



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209830124 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920433659.4

(22)申请日 2019.04.02

(73)专利权人 潍坊万隆电气股份有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业
开发区银枫路9号

(72)发明人 刘林 由振东 张光强

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

代理人 贾宝娟

(51)Int.Cl.

B21F 11/00(2006.01)

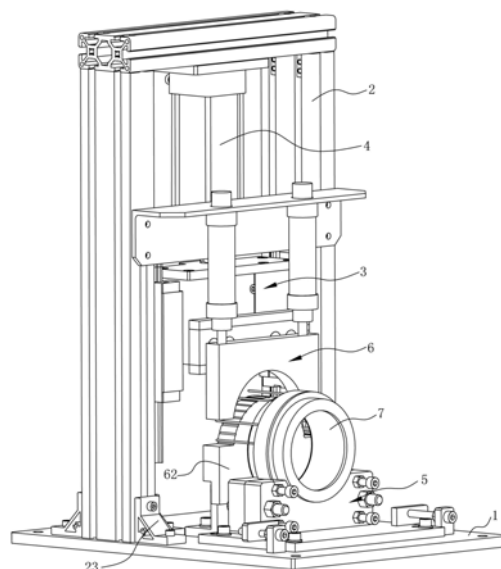
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种铜线剪切装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种铜线剪切装置,包括工作台,工作台上设置有中空框架;滑动安装在中空框架内的动刀组件;固定安装在中空框架内的动刀驱动装置,用于驱动动刀组件做上下往复直线运动;安装于工作台上的工件定位装置,用于定位预留有待剪切铜线的工件;定刀组件安装于动刀组件和工件定位装置之间的工作台上,用于定位夹紧铜线,动刀组件用于在动刀驱动装置驱动下剪切伸出定刀组件外的铜线。本实用新型铜线剪切装置结构简单,成本低;可确保最终预留铜线长度的统一,同时可提高工作效率,降低人员的劳动强度;且适配性强,尤其适用于发电机定子上多余铜线的剪切。



1. 一种铜线剪切装置,其特征在于,所述铜线剪切装置包括:
工作台,所述工作台上设置有中空框架;
动刀组件,所述动刀组件滑动安装在所述中空框架内;
动刀驱动装置,所述动刀驱动装置固定安装在所述中空框架内,用于驱动所述动刀组件做上下往复直线运动;
工件定位装置,所述工件定位装置安装于所述工作台上,用于定位预留有待剪切铜线的工件;
定刀组件,所述定刀组件安装于所述动刀组件和所述工件定位装置之间的所述工作台上,用于定位夹紧所述铜线,所述动刀组件用于在所述动刀驱动装置驱动下剪切伸出所述定刀组件外的所述铜线。
2. 根据权利要求1所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述中空框架包括一根横梁和两根平行且间隔设置的竖梁,两根所述竖梁的底部均通过角部连接件与所述工作台固定连接,两根所述竖梁的顶部均与所述横梁固定连接。
3. 根据权利要求2所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述动刀组件位于两根所述竖梁之间,且每根所述竖梁与所述动刀组件之间均设置有滑轨滑块组件;所述滑轨滑块组件包括设置于所述竖梁的竖向滑轨和设置于所述动刀组件侧部的滑块,所述滑块与相应所述竖向滑轨滑动连接。
4. 根据权利要求3所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述动刀驱动装置包括气缸,所述气缸位于两根所述竖梁之间,且固定于所述横梁上;所述气缸的活塞杆连接所述动刀组件。
5. 根据权利要求1所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述动刀组件包括动刀座和动刀,所述动刀座包括顶板、两侧板和前端板,两所述侧板与所述顶板和所述前端板均固定连接,所述前端板与所述顶板的前端部固定连接,所述动刀安装在所述前端板的下端部。
6. 根据权利要求1所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述定刀组件包括
定刀座、下定刀以及移动式上定刀;
所述定刀座固定于所述中空框架前方的所述工作台上;
所述下定刀为一体式结构,所述下定刀包括固定于所述定刀座顶部的本体,所述本体的顶部设置有圆弧形凸块,所述圆弧形凸块的外周面设有多个等间距排布且轴向延伸的铜线定位槽;
所述移动式上定刀包括定刀压块和升降机构,所述升降机构安装于所述中空框架的前端部,所述定刀压块的底部设有与所述圆弧形凸块相适配的圆弧形凹槽,所述定刀压块的顶部与所述升降机构连接。
7. 根据权利要求6所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述升降机构包括固定架和驱动件,所述固定架安装于所述中空框架的前端部,所述驱动件竖向安装于所述固定架上,所述驱动件的动力输出端与所述定刀压块的顶部固定连接。
8. 根据权利要求1至7任一项所述的铜线剪切装置,其特征在于,所述工件定位装置包括底板、固定定位座和活动定位座;所述底板安装于所述定刀组件前方的所述工作台上,所述固定定位座固定于所述底板上,所述活动定位座位于所述固定定位座的前方且与所述固定定位座通过螺栓组件连接,所述固定定位座和所述活动定位座的顶部均设有定位凹槽,

所述定位凹槽与所述工件的外壁相适配；

所述工件定位装置还包括用于调节所述固定定位座与所述活动定位座之间间距的第一调节结构，及用于调节所述底板与所述定刀组件之间间距的第二调节结构。

9. 根据权利要求8所述的铜线剪切装置，其特征在于，所述第一调节结构包括第一调节螺栓、第一调节螺母以及设于所述活动定位座的螺纹通孔；所述第一调节螺母套设在所述第一调节螺栓上且位于所述活动定位座的前端，所述第一调节螺栓旋入所述螺纹通孔内且与所述固定定位座的前端面抵靠。

10. 根据权利要求8所述的铜线剪切装置，其特征在于，所述第二调节结构包括第二调节螺栓、第二调节螺母、安装于所述工作台上的固定座以及安装于所述底板上的固定块，所述固定块位于所述固定座的后方；

所述第二调节螺栓与所述固定座和所述固定块均螺纹连接，所述第二调节螺母套设在所述第二调节螺栓上且位于所述固定座和所述固定块之间；

所述底板上设有长度方向与所述第二调节螺栓轴向方向一致的长条孔，一紧固件借助所述长条孔将所述底板与所述工作台固定。

一种铜线剪切装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于剪切装置技术领域,尤其涉及一种适用于剪掉发电机定子上多余铜线的铜线剪切装置。

背景技术

[0002] 定子绕线安装后因自动绕线机在切断铜芯线部位会留有较长的线头,且线头长短不齐。

[0003] 实际生产过程中,为了保证发电机安装方便与美观,往往要求发电机定子输出线有固定长度,因此需要将多余的铜线剪掉,方便压焊铜线鼻。目前多数厂家为保证输出线长度统一的方法是:人工使用剪刀在大约位置将多余的铜线剪掉,但是对较粗的铜线剪切时会出现难剪的现象,且剪切精度底、效率低,且劳动强度大。目前市场上虽已出现了各式各样的铜线剪切装置,但结构较为复杂、购买成本较高、且通用性差,往往需要改装后才能适用于发电机定子上多余铜线的剪切。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种结构简单、成本低的铜线剪切装置,适配性强,尤其适用于发电机定子上多余铜线的剪切。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种铜线剪切装置,所述铜线剪切装置包括:

[0006] 工作台,所述工作台上设置有中空框架;

[0007] 动刀组件,所述动刀组件滑动安装在所述中空框架内;

[0008] 动刀驱动装置,所述动刀驱动装置固定安装在所述中空框架内,用于驱动所述动刀组件做上下往复直线运动;

[0009] 工件定位装置,所述工件定位装置安装于所述工作台上,用于定位预留有待剪切铜线的工件;

[0010] 定刀组件,所述定刀组件安装于所述动刀组件和所述工件定位装置之间的所述工作台上,用于定位夹紧所述铜线,所述动刀组件用于在所述动刀驱动装置驱动下剪切伸出所述定刀组件外的所述铜线。

[0011] 优选地,所述中空框架包括一根横梁和两根平行且间隔设置的竖梁,两根所述竖梁的底部均通过角部连接件与所述工作台固定连接,两根所述竖梁的顶部均与所述横梁固定连接。

[0012] 优选地,所述动刀组件位于两根所述竖梁之间,且每根所述竖梁与所述动刀组件之间均设置有滑轨滑块组件;所述滑轨滑块组件包括设置于所述竖梁的竖向滑轨和设置于所述动刀组件侧部的滑块,所述滑块与相应所述竖向滑轨滑动连接。

[0013] 优选地,所述动刀驱动装置包括气缸,所述气缸位于两根所述竖梁之间,且固定于所述横梁上;所述气缸的活塞杆连接所述动刀组件。

[0014] 优选地,所述动刀组件包括动刀座和动刀,所述动刀座包括顶板、两侧板和前端板,两所述侧板与所述顶板和所述前端板均固定连接,所述前端板与所述顶板的前端部固定连接,所述动刀安装在所述前端板的下端部。

[0015] 优选地,所述定刀组件包括定刀座、下定刀以及移动式上定刀;

[0016] 所述定刀座固定于所述中空框架前方的所述工作台上;

[0017] 所述下定刀为一体式结构,所述下定刀包括固定于所述定刀座顶部的本体,所述本体的顶部设置有圆弧形凸块,所述圆弧形凸块的外周面设有多个等间距排布且轴向延伸的铜线定位槽;

[0018] 所述移动式上定刀包括定刀压块和升降机构,所述升降机构安装于所述中空框架的前端部,所述定刀压块的底部设有与所述圆弧形凸块相适配的圆弧形凹槽,所述定刀压块的顶部与所述升降机构连接。

[0019] 优选地,所述升降机构包括固定架和驱动件,所述固定架安装于所述中空框架的前端部,所述驱动件竖向安装于所述固定架上,所述驱动件的动力输出端与所述定刀压块的顶部固定连接。

[0020] 优选地,所述工件定位装置包括底板、固定定位座和活动定位座;所述底板安装于所述定刀组件前方的所述工作台上,所述固定定位座固定于所述底板上,所述活动定位座位于所述固定定位座的前方且与所述固定定位座通过螺栓组件连接,所述固定定位座和所述活动定位座的顶部均设有定位凹槽,所述定位凹槽与所述工件的外壁相适配;

[0021] 所述工件定位装置还包括用于调节所述固定定位座与所述活动定位座之间间距的第一调节结构,及用于调节所述底板与所述定刀组件之间间距的第二调节结构。

[0022] 优选地,所述第一调节结构包括第一调节螺栓、第一调节螺母以及设于所述活动定位座的螺纹通孔;所述第一调节螺母套设在所述第一调节螺栓上且位于所述活动定位座的前端,所述第一调节螺栓旋入所述螺纹通孔内且与所述固定定位座的前端面抵靠。

[0023] 优选地,所述第二调节结构包括第二调节螺栓、第二调节螺母、安装于所述工作台上的固定座以及安装于所述底板上的固定块,所述固定块位于所述固定座的后方;

[0024] 所述第二调节螺栓与所述固定座和所述固定块均螺纹连接,所述第二调节螺母套设在所述第二调节螺栓上且位于所述固定座和所述固定块之间;

[0025] 所述底板上设有长度方向与所述第二调节螺栓轴向方向一致的长条孔,一紧固件借助所述长条孔将所述底板与所述工作台固定。

[0026] 通过采用上述技术方案,本实用新型得到的有益效果是:

[0027] 本实用新型铜线剪切装置中的动刀组件滑动安装在中空框架内,借助动刀驱动装置做上下往复直线运动;工件定位装置用于定位预留有待剪切铜线的工件;定刀组件安装于动刀组件和工件定位装置之间的工作台上,用于定位夹紧所述铜线,上述动刀组件在动刀驱动装置驱动下剪切伸出定刀组件外的多余铜线。一次性剪掉多跟多余的铜线,可确保最终预留铜线长度的统一。

[0028] 综上,本实用新型铜线剪切装置结构简单,成本低;可代替人工剪刀,即使较粗铜线也能迅速剪断;可确保最终预留铜线长度的统一,保证发电机安装方便与美观,同时提高了工作效率,降低人员的劳动强度;且适配性强,尤其适用于发电机定子上多余铜线的剪切。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型铜线剪切装置的立体结构示意图；

[0030] 图2是本实用新型铜线剪切装置的正视图；

[0031] 图3是本实用新型铜线剪切装置的俯视图；

[0032] 图4是图1中去除定子和定刀组件后的结构示意图；

[0033] 图5是图1中动刀组件和动刀驱动装置的装配示意图；

[0034] 图6是图1中定刀组件的结构示意图；

[0035] 图7是图1中工件定位装置的结构示意图；

[0036] 图中：1-工作台，2-中空框架，21-横梁，22-竖梁，221-竖向滑轨，23-角部连接件，3-动刀组件，31-动刀座，311-顶板，312-侧板，3121-滑块，313-前端板，32-动刀，4-气缸，5-工件定位装置，51-底板，511-长条孔，512-紧固件，52-固定定位座，53-活动定位座，54-螺栓组件，55-定位凹槽，56-第一调节结构，561-第一调节螺栓，562-第一调节螺母，57-第二调节结构，571-第二调节螺栓，572-第二调节螺母，573-固定座，574-固定块，6-定刀组件，61-定刀座，62-下定刀，621-本体，622-圆弧形凸块，623-铜线定位槽，63-移动式上定刀，631-定刀压块，6311-圆弧形凹槽，632-固定架，633-驱动件，7-定子，71-铜线。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细描述。

[0038] 如图1至图3共同所示，一种铜线剪切装置主要由工作台1、中空框架2、动刀组件3、动刀驱动装置、工件定位装置5以及定刀组件6这六大部分组成，用于对发电机定子上的多余铜线进行剪切。

[0039] 其中：中空框架2设置于工作台1上；动刀组件3滑动安装在中空框架内；动刀驱动装置固定安装在中空框架2内，用于驱动动刀组件3做上下往复直线运动；工件定位装置5安装于工作台1上，用于定位预留有待剪切铜线71的工件，该工件为定子7；定刀组件6安装于动刀组件3和工件定位装置5之间的工作台1上，用于定位夹紧铜线71，动刀组件3用于在动刀驱动装置驱动下剪切伸出定刀组件6之外的那部分铜线71（多余的铜线71）。也就说动刀组件3相对定刀组件6错位运动形成用于剪切多余铜线71的剪切力。其剪切原理和手工剪刀一致，需要刀刃相对错位运动。

[0040] 本实施例中，中空框架2主要由一根横梁21和两根平行且间隔设置的竖梁22围成，两根竖梁22的底部均通过角部连接件23（可为角钢）与工作台1固定连接，两根竖梁22的顶部均与横梁21固定连接。

[0041] 动刀组件3位于两根竖梁22之间，且每根竖梁22的内侧与动刀组件3的外侧部之间均设置有滑轨滑块组件；该滑轨滑块组件包括设置竖梁22内侧的竖向滑轨221和设置于动刀组件3侧部的滑块3121，滑块3121与相应竖向滑轨221滑动连接。动刀驱动装置包括气缸4，气缸4位于两根竖梁22之间，且固定于横梁21的底部上；气缸4的活塞杆连接动刀组件3。本实施例中，采用脚踏阀控制气缸的伸出和收回，腾出双手，便于操作。

[0042] 如图4和图5共同所示，本实施例中，动刀组件3包括动刀座31和动刀32，其中动刀座31由顶板311、两个侧板312和前端板313（两块）构成，两个侧板312与顶板311和前端板

313均固定连接,前端板313与顶板311的前端部固定连接,动刀32安装在前端板313的下端部。上述气缸4的活塞杆与动刀组件3中的顶板311固定连接;动刀32采用H13工具钢制作。

[0043] 如图6所示,本实施例中,定刀组件6包括定刀座61、下定刀62以及移动式上定刀63。其中定刀座61固定于中空框架2竖梁22前方的工作台1上;

[0044] 下定刀62为一体式结构,下定刀62包括固定于定刀座61顶部的本体621,本体621的顶部设置有圆弧形凸块622,圆弧形凸块622的外周面设有多个等间距排布且轴向延伸的铜线定位槽623。且多余的铜线71伸出铜线定位槽623外。

[0045] 移动式上定刀63包括定刀压块631和升降机构,升降机构安装于中空框架2的前端部,定刀压块631的底部设有与圆弧形凸块622相适配的圆弧形凹槽6311,定刀压块631的顶部与升降机构连接。其中升降机构包括固定架632和两个驱动件633,固定架632安装于中空框架2中竖梁22的前端部,驱动件633竖向安装于固定架632上,驱动件633的动力输出端与定刀压块631的顶部固定连接;驱动件633可以是电动推杆也可以是气缸。为了防止铜线被损伤,定刀压块631采用尼龙材质制成。

[0046] 剪切前,定刀压块631向下运动,将铜线71夹紧定位于铜线定位槽623中;且多余的铜线71伸出铜线定位槽623外。便于动刀32对其进行后续剪切,动刀32与下定刀62上下、平行且错开设置。

[0047] 如图3、图4和图7共同所示,本实施例中,工件定位装置5主要由底板51、固定定位座52和活动定位座53构成;底板51安装于定刀组件6前方的工作台1上,固定定位座52固定于底板51上(为了防止影响底板51和工作台1的安装,需要在底板51上开设沉孔,固定定位座52底部开设螺纹孔),活动定位座53位于固定定位座52的前方且与固定定位座52通过螺栓组件54实现可拆卸连接,固定定位座52和活动定位座53的顶部均设有定位凹槽55(每个定位凹槽55呈阶梯状,两个定位凹槽55相连接);定位凹槽55与定子7的外壁相适配。

[0048] 为了防止对定子7的损伤,固定定位座52和活动定位座53均采用尼龙材质制成。

[0049] 除此之外,为了适配不同规格的定子7,及便于调整需剪除的铜线长度,提高适配性。工件定位装置5还包括用于调节固定定位座52与活动定位座53之间间距的第一调节结构56(第一调节结构56有四个,布设在活动定位座53的四个角部),及用于调节底板51与定刀组件6之间间距的第二调节结构57(第二调节结构57有两个,设置在底板51的两侧)。

[0050] 其中,第一调节结构56包括第一调节螺栓561、第一调节螺母562以及设于活动定位座的螺纹通孔;第一调节螺母562套设在第一调节螺栓561上且位于活动定位座53的前端,第一调节螺栓561旋入螺纹通孔内且与固定定位座52的前端面抵靠,通过旋拧第一调节螺栓561或第一调节螺母562来调节固定定位座52与活动定位座53之间的间距,以适配不同轴向尺寸的定子7。

[0051] 第二调节结构57包括第二调节螺栓571、第二调节螺母572、安装于工作台1上的固定座573以及安装于底板51上的固定块574,固定块574位于固定座573的后方;第二调节螺栓571与固定座573和固定块574均螺纹连接,第二调节螺母572套设在第二调节螺栓571上且位于固定座573和固定块574之间;底板51上设有长度方向与第二调节螺栓571轴向方向一致的长条孔511,一紧固件512(螺栓)借助长条孔511将底板51与工作台1固定,同时长条孔511为底板51的运动提供了导向作用。通过旋拧第二调节螺栓571或第二调节螺母572来调节底板51与定刀组件6之间的间距,以便于调整需剪除的铜线长度,即预留不同长度的输

出线。

[0052] 利用本实施例的铜线剪切装置对发电机定子上的多余铜线进行剪切的具体操作过程为：

[0053] 人工将安装定子绕线的定子7放置在工件定位装置5中的固定定位座52和活动定位座53上，松动螺栓组件54，利用第一调节结构56，调节固定定位座52和活动定位座53之间的距离，以适应该定子7的轴向尺寸需求；定子7上铜线71从下定刀62的圆弧形凸块622延伸出定刀组件6，此时可利用第二调节结构57调节底板51与下定刀62之间的间距，以便预留出适当长度的输出线。

[0054] 驱动件633驱动定刀压块631向下运动，将铜线71夹紧定位于下定刀62的铜线定位槽623中，且多余的铜线71伸出铜线定位槽623外（即向动刀32方向伸出下定刀62外）。

[0055] 人为脚踩踏板阀，控制气缸4通气伸出，带动动刀32向下做直线运动，动刀32相对下定刀62错位运动形成剪切力，剪切伸出下定刀62外多余的铜线71。切除后，人工松开脚踏阀，控制气缸4反向进气缩回，带动动刀32向上做直线运动直至到初始位置，将定子7取下，完成整个剪切工序。

[0056] 综上，本实用新型铜线剪切装置结构简单，成本低；使用动刀32和下定刀62、定刀压块631完成的自动剪切代替人工剪刀完成的手动剪切，及时较粗铜线也能快速剪断，可确保最终预留铜线长度的统一，保证发电机安装方便与美观；同时可提高工作效率，降低人员的劳动强度；且适配性强，尤其适用于发电机定子上多余铜线的剪切。

[0057] 上面结合附图对本实用新型的具体实施方式作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施方式，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。

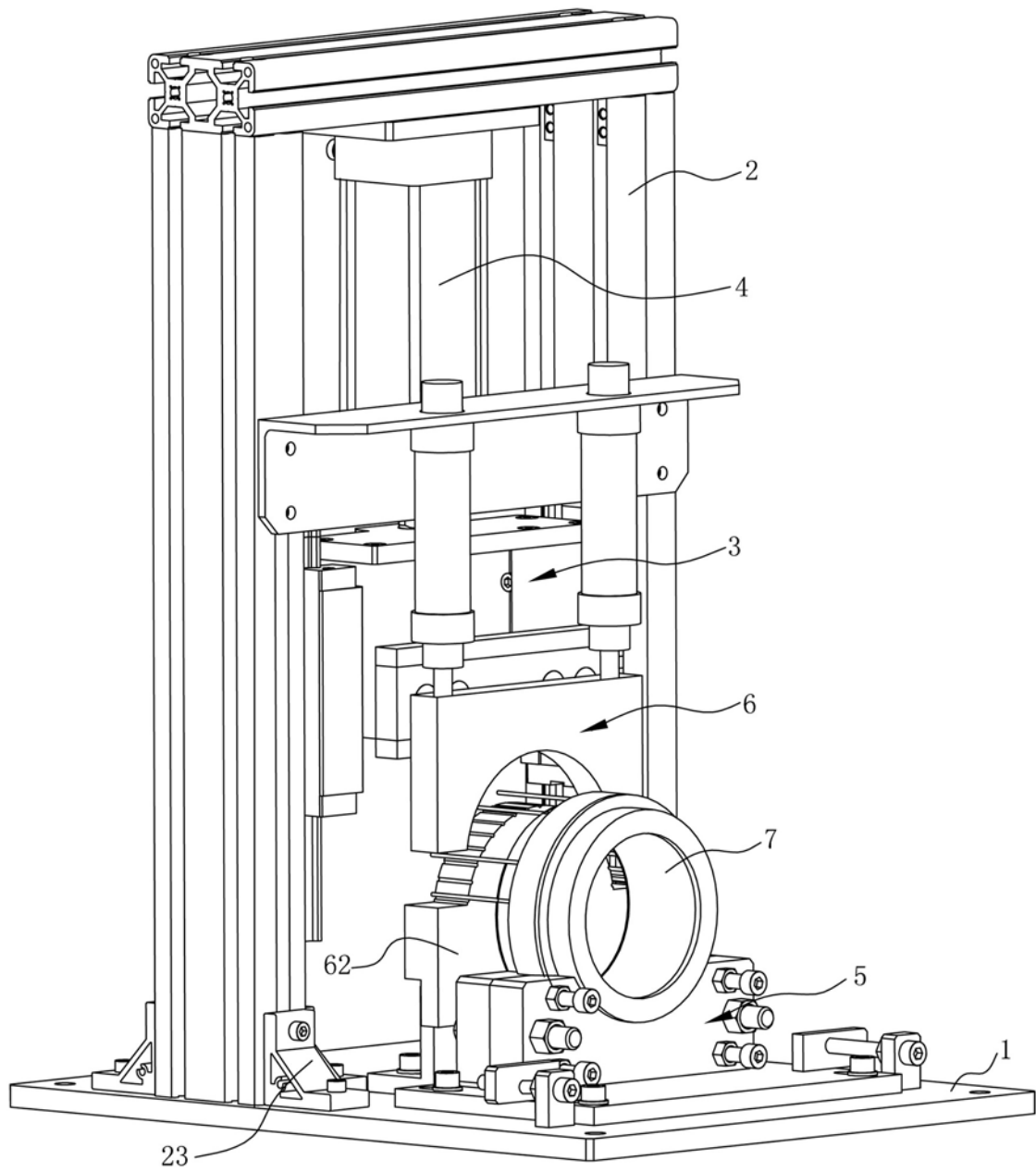


图1

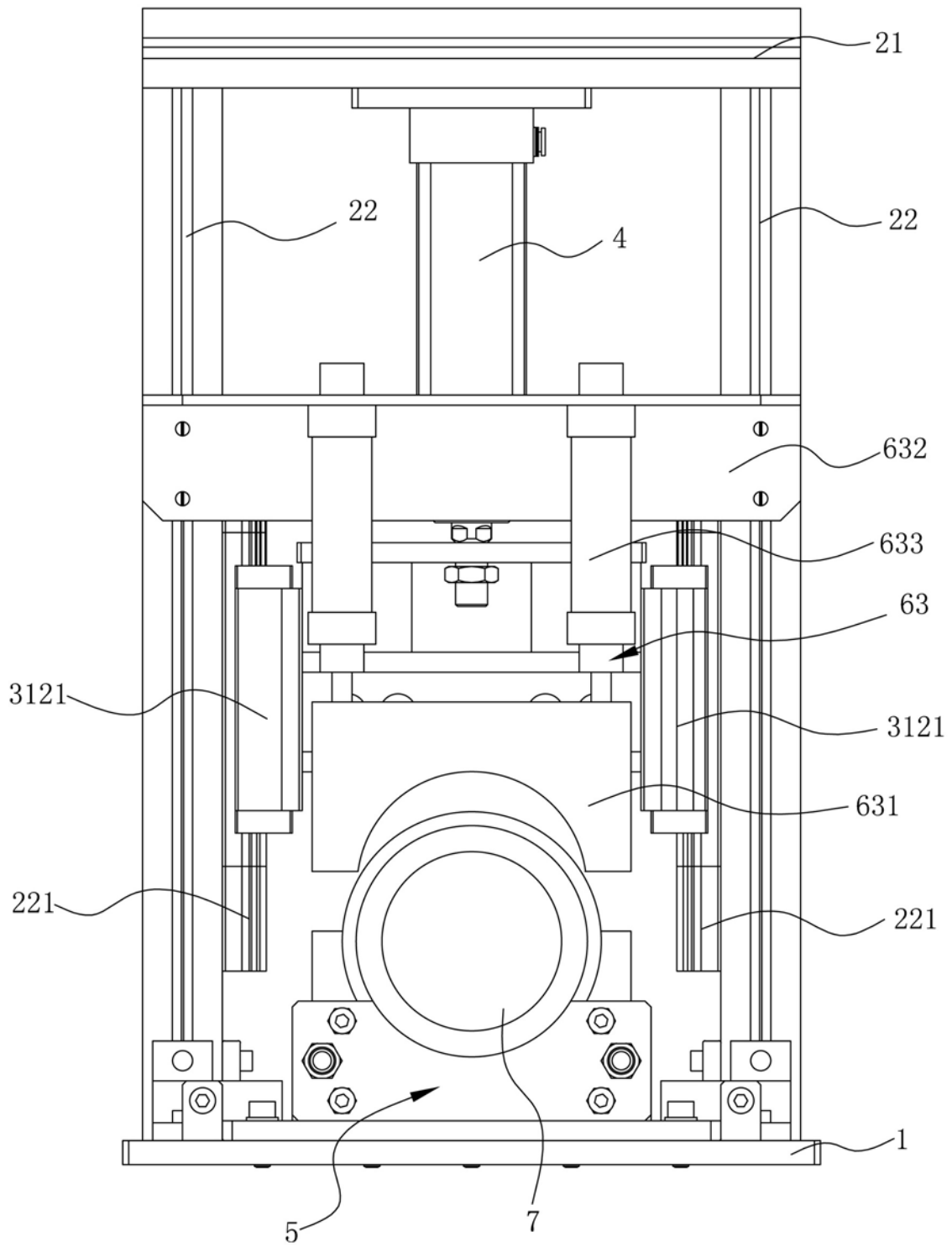


图2

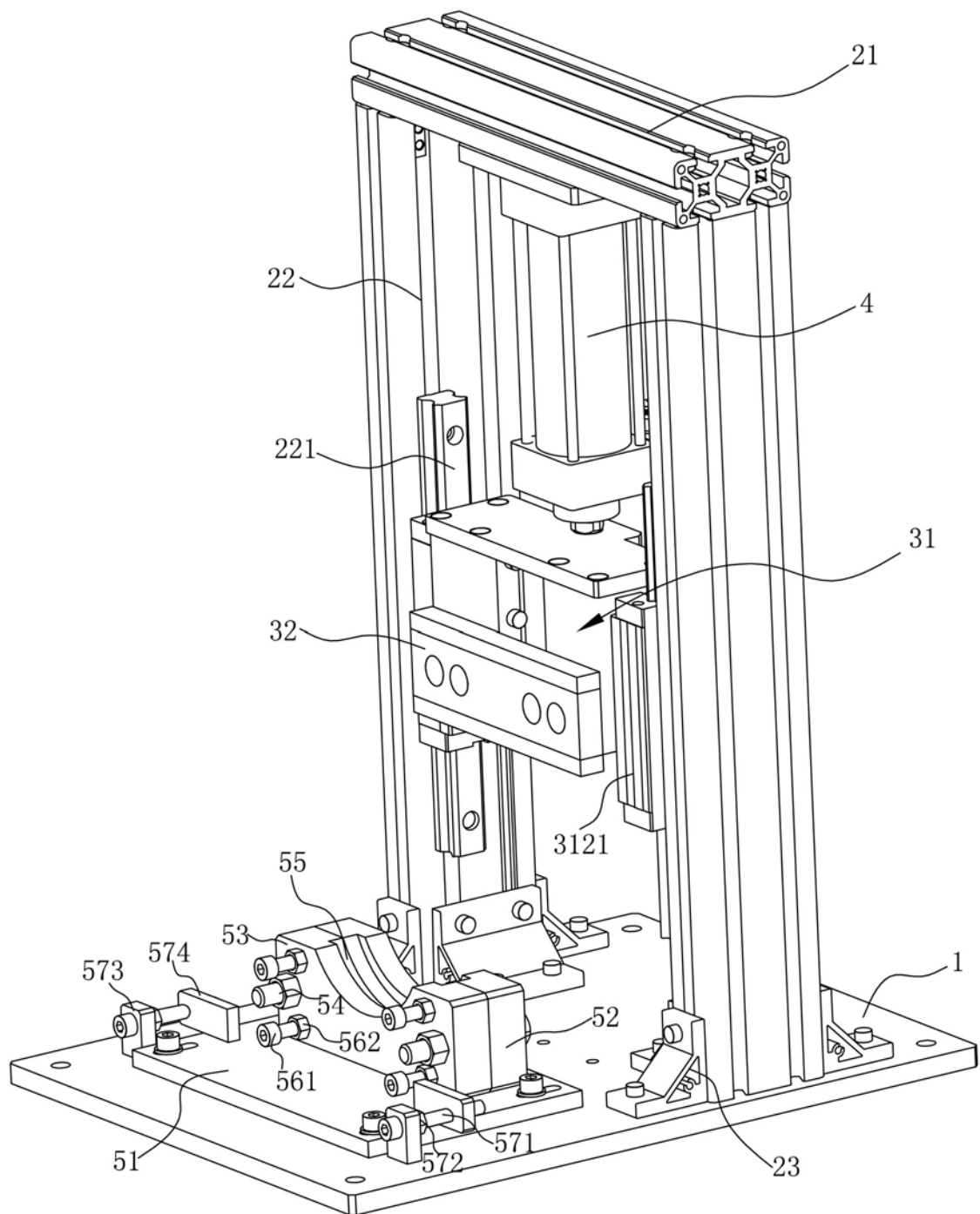


图4

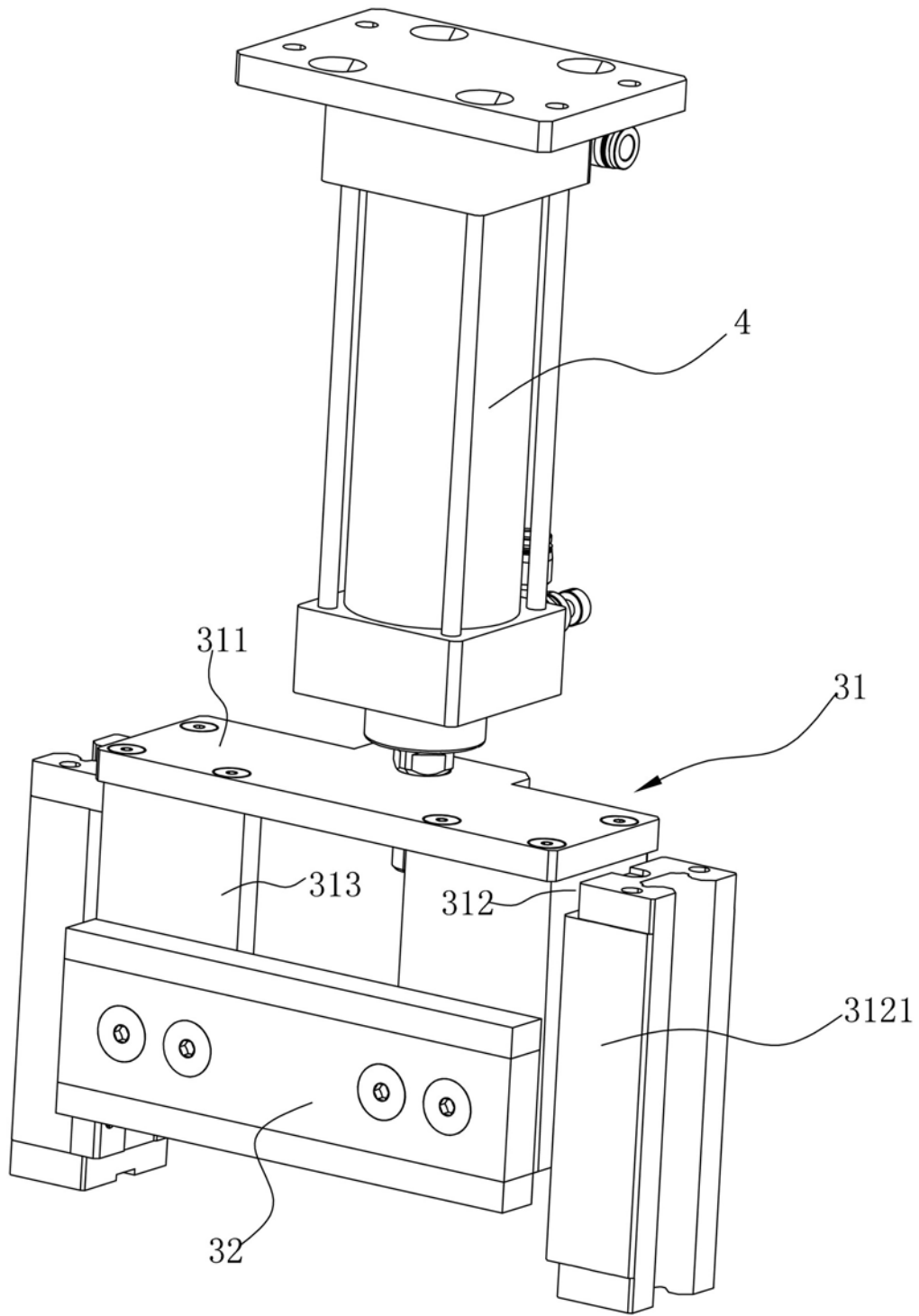


图5

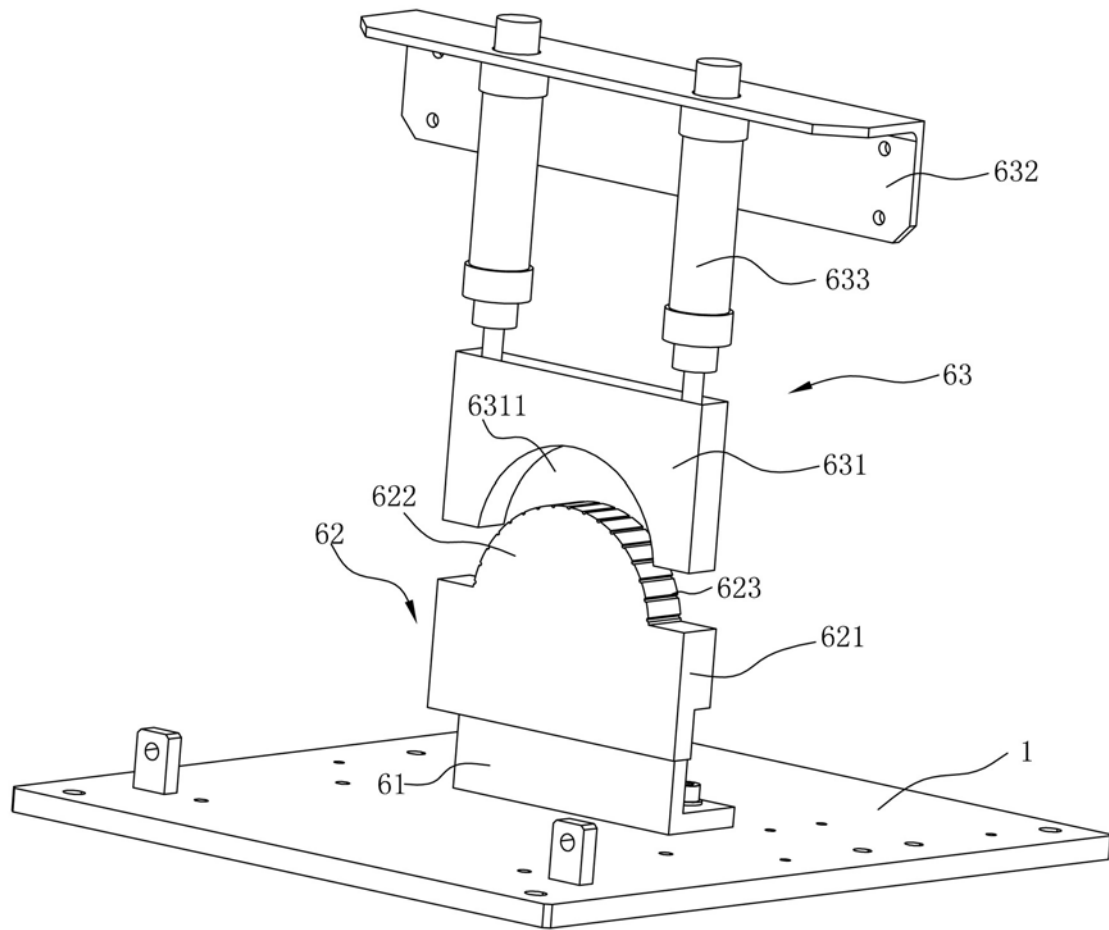


图6

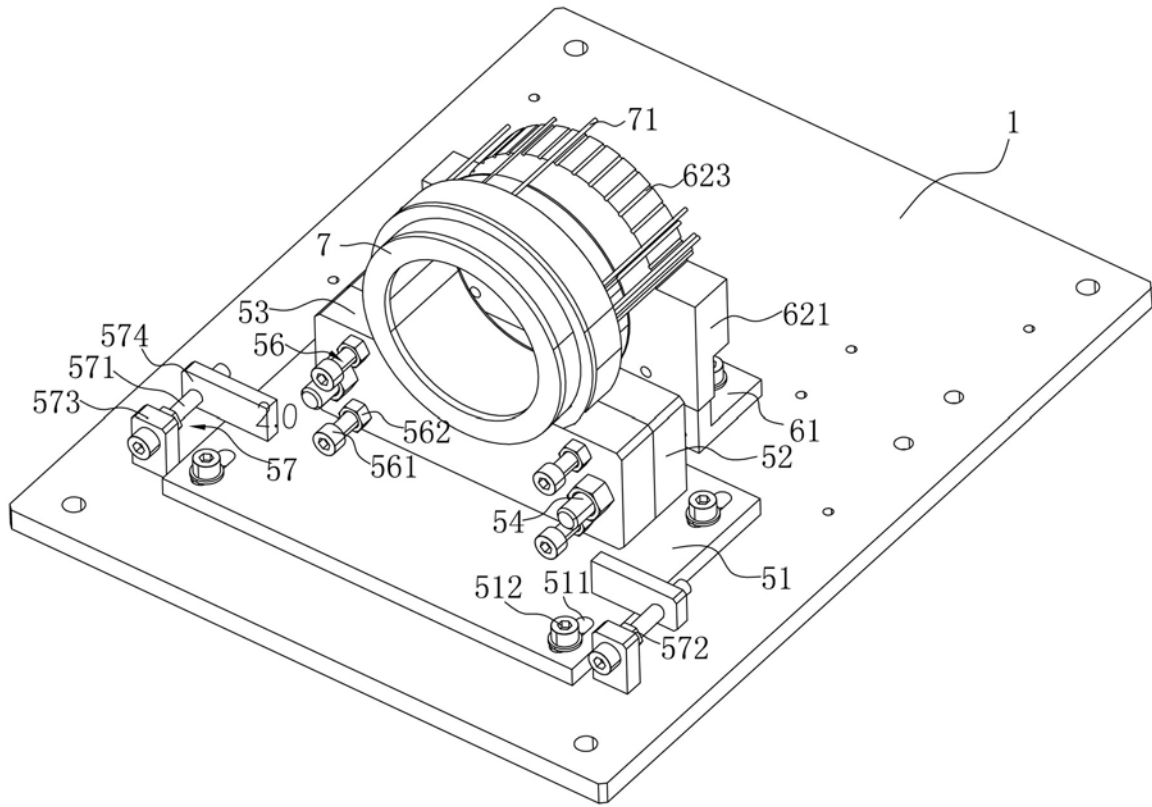


图7