



(21) 申请号 202223448892.0

(22) 申请日 2022.12.16

(73) 专利权人 湘潭大学

地址 411100 湖南省湘潭市雨湖区长城乡
羊牯塘街道湘潭大学

专利权人 广东顺德为艾斯机器人有限公司

(72) 发明人 曾昀涛 胡余良 傅兵 胡建波
刘丹

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 罗秋莲

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

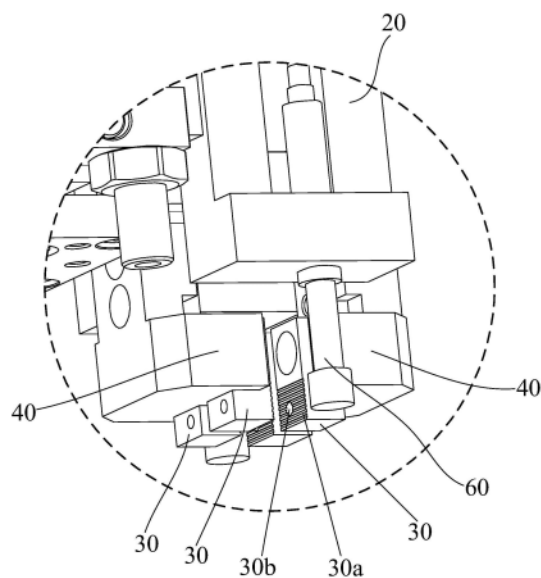
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

防雷器测试机构和防雷器加工设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种防雷器测试机构和防雷器加工设备,其中,所述防雷器测试机构包括支架、夹指气缸及至少两个镀金夹手;所述夹指气缸活动连接于所述支架;两个所述镀金夹手分别与所述夹指气缸的两个夹指连接;其中,所述夹指气缸带动两个所述镀金夹手相互靠近或相互远离,以使所述镀金夹手夹紧或松开待测试的防雷器的引脚。本实用新型技术方案通过夹指气缸分别带动两个镀金夹手从水平方向夹紧引脚,进而提升测试机构的测试准确性。



1. 一种防雷器测试机构,其特征在于,所述防雷器测试机构包括:
支架;
夹指气缸,所述夹指气缸活动连接于所述支架;及
至少两个镀金夹手,两个所述镀金夹手分别与所述夹指气缸的两个夹指连接;
其中,所述夹指气缸带动两个所述镀金夹手相互靠近或相互远离,以使所述镀金夹手夹紧或松开待测试的防雷器的引脚。
2. 如权利要求1所述的防雷器测试机构,其特征在于,所述防雷器测试机构还包括两个连接块和两个弹簧,每一所述连接块与所述夹指气缸的一夹指可拆卸连接,每一所述连接块远离所述夹指气缸的一端设有安装槽,每一所述弹簧的一端与一所述安装槽的槽壁连接,每一所述弹簧的另一端与所述镀金夹手连接,且每一所述镀金夹手滑动连接于所述安装槽的槽壁。
3. 如权利要求2所述的防雷器测试机构,其特征在于,每一所述安装槽的槽壁凹设有滑槽,所述滑槽的延伸方向与所述夹指气缸的伸缩方向相同;
每一所述镀金夹手面向所述弹簧的一侧设有滑块,所述滑块滑动连接于所述滑槽内;
且所述滑槽远离所述弹簧的一端设有限位部,所述限位部用于限定所述滑块的移动范围。
4. 如权利要求1所述的防雷器测试机构,其特征在于,两个所述镀金夹手相背离的一侧均设有多个导电凸条,多个所述导电凸条呈间隔排布。
5. 如权利要求4所述的防雷器测试机构,其特征在于,每一所述镀金夹手设有一检测孔;
所述防雷器测试机构还包括设于所述支架的到位传感器,所述到位传感器用于从所述检测孔检测防雷器是否到位。
6. 如权利要求1所述的防雷器测试机构,其特征在于,所述防雷器测试机构还包括设于所述支架的升降气缸,所述升降气缸的伸缩杆与所述夹指气缸连接,以使所述升降气缸带动所述夹指气缸升降。
7. 如权利要求6所述的防雷器测试机构,其特征在于,所述防雷器测试机构还包括至少一个导电顶针,所述导电顶针与所述夹指气缸的外壁连接,所述导电顶针用于压制防雷器的引脚。
8. 一种防雷器加工设备,其特征在于,所述防雷器加工设备包括底座、下料机构、测试夹具及如权利要求1至7中任一项所述的防雷器测试机构,所述防雷器测试机构和所述下料机构间隔设于所述底座,所述测试夹具设于所述底座,并与所述防雷器测试机构相对设置;所述防雷器测试机构用于测试放置于所述测试夹具的防雷器的雷击防护响应性能,所述下料机构用于将测试完成的防雷器下料。
9. 如权利要求8所述的防雷器加工设备,其特征在于,所述测试夹具设有放置槽和与所述放置槽连通的插入口,所述放置槽用于放置待测试的防雷器;
所述防雷器加工设备还包括夹紧气缸,所述夹紧气缸设于所述底座,并与所述测试夹具相邻设置;所述夹紧气缸用于从所述插入口伸入所述放置槽内与待测试的防雷器抵接。

防雷器测试机构和防雷器加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气元件加工技术领域,特别涉及一种防雷器测试机构和防雷器加工设备。

背景技术

[0002] 电气元件是组成电子产品的基础,电气元件在安装好后或出厂时,都需要对其进行检测,在检测时需要对其进行夹持固定在检测工位上。

[0003] 目前的电气元件在检测过程中,一般是采用顶针与待测试的引脚抵接,实现与测试仪器电性连接;但待测试的引脚较小的时候,顶针置于引脚的顶端接触,接触面积较小,导致测试仪防雷器测试机构测试不够准确。

[0004] 采用手持电气元件,这样会使得电气元件由于人工手部的抖动而造成电气元件检测结果不准确,现有的电气元件检测用夹持设备往往只能夹持一个电气元件,对电气元件进行逐个检测,检测一批电气元件的耗时过长,影响检测效率。

[0005] 内容仅用于辅助理解本申请的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的主要目的是提供一种防雷器测试机构和防雷器加工设备,旨在通过夹指气缸分别带动两个镀金夹手从水平方向夹紧引脚,进而提升测试机构的测试准确性。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种防雷器测试机构,所述防雷器测试机构包括:

[0008] 支架;

[0009] 夹指气缸,所述夹指气缸活动连接于所述支架;及

[0010] 至少两个镀金夹手,两个所述镀金夹手分别与所述夹指气缸的两个夹指连接;

[0011] 其中,所述夹指气缸带动两个所述镀金夹手相互靠近或相互远离,以使所述镀金夹手夹紧或松开待测试的防雷器的引脚。

[0012] 在一实施例中,所述防雷器测试机构还包括两个连接块和两个弹簧,每一所述连接块与所述夹指气缸的一夹指可拆卸连接,每一所述连接块远离所述夹指气缸的一端设有安装槽,每一所述弹簧的一端与一所述安装槽的槽壁连接,每一所述弹簧的另一端与所述镀金夹手连接,且每一所述镀金夹手滑动连接于所述安装槽的槽壁。

[0013] 在一实施例中,每一所述安装槽的槽壁凹设有滑槽,所述滑槽的延伸方向与所述夹指气缸的伸缩方向相同;

[0014] 每一所述镀金夹手面向所述弹簧的一侧设有滑块,所述滑块滑动连接于所述滑槽内;且所述滑槽远离所述弹簧的一端设有限位部,所述限位部用于限定所述滑块的移动范围。

[0015] 在一实施例中,两个所述镀金夹手相背离的一侧均设有多个导电凸条,多个所述导电凸条呈间隔排布。

[0016] 在一实施例中,每一所述镀金夹手设有一检测孔;

[0017] 所述防雷器测试机构还包括设于所述支架的到位传感器,所述到位传感器用于从所述检测孔检测防雷器是否到位。

[0018] 在一实施例中,所述防雷器测试机构还包括设于所述支架的升降气缸,所述升降气缸的伸缩杆与所述夹指气缸连接,以使所述升降气缸带动所述夹指气缸升降。

[0019] 在一实施例中,所述防雷器测试机构还包括至少一个导电顶针,所述导电顶针与所述升降气缸的伸缩杆连接,并与所述夹指气缸间隔排布,所述导电顶针用于压制防雷器的引脚。

[0020] 本实用新型还提出一种防雷器加工设备,所述防雷器加工设备包括底座、下料机构、测试夹具及如上所述的防雷器测试机构,所述防雷器测试机构和所述下料机构间隔设于所述底座,所述测试夹具设于所述底座,并与所述防雷器测试机构相对设置;所述防雷器测试机构用于测试放置于所述测试夹具的防雷器的雷击防护响应性能,所述下料机构用于将测试完成的防雷器下料。

[0021] 在一实施例中,所述测试夹具设有放置槽和与所述放置槽连通的插入口,所述放置槽用于放置待测试的防雷器;

[0022] 所述防雷器加工设备还包括夹紧气缸,所述夹紧气缸设于所述底座,并与所述测试夹具相邻设置;所述夹紧气缸用于从所述插入口伸入所述放置槽内与待测试的防雷器抵接。

[0023] 本实用新型技术方案的防雷器测试机构包括支架、夹指气缸及至少两个镀金夹手,夹指气缸活动连接于支架;两个镀金夹手分别与夹指气缸的两个夹指连接;其中,夹指气缸带动两个镀金夹手相互靠近或相互远离,以使镀金夹手夹紧或松开待测试的防雷器的引脚;控制夹指气缸的两个夹指相互靠近,使得两个夹指带动两个镀金夹手在水平方向上相互靠近,两个镀金夹手可在水平方向夹紧防雷器的柱状引脚,镀金夹手与柱状引脚的侧壁接触,增大镀金夹手与防雷器的柱状引脚的接触面积,从而提升防雷器测试机构的测试准确性。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型防雷器加工设备的立体图;

[0026] 图2为本实用新型防雷器测试机构的立体图;

[0027] 图3为图2中A处的局部放大图;

[0028] 图4为本实用新型防雷器测试机构的镀金夹手与连接块组装后的结构示意图。

[0029] 附图标号说明:

[0030]	标号	名称	标号	名称
	10	支架	50	升降气缸
	20	夹指气缸	60	导电顶针
[0031]	30	镀金夹手	1	底座
	30a	导电凸条	2	测试夹具
	30b	检测孔	2a	放置槽
	40	连接块	2b	插入口
	40a	安装槽	3a	柱状引脚
	3	防雷器	3b	片状引脚

[0032] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0035] 另外，在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0036] 本实用新型提出一种防雷器测试机构。

[0037] 在本实用新型实施例中，参照图1至图4，该防雷器测试机构包括支架10、夹指气缸20及至少两个镀金夹手30，夹指气缸20活动连接于支架10；两个镀金夹手30分别与夹指气缸20的两个夹指连接；其中，夹指气缸20带动两个镀金夹手30相互靠近或相互远离，以使镀金夹手30夹紧或松开待测试的防雷器3的引脚。

[0038] 具体地，支架10用于安装在防雷器加工设备的底座1，且防雷器测试机构还包括测试控制器，测试控制器设于底座1，并与夹指气缸20电连接，测试控制器用于控制夹指气缸20的动作。

[0039] 当防雷器3被带动至防雷器测试机构的下方，此时测试控制器控制夹指气缸20的两个夹指相互靠近，使得两个夹指带动两个镀金夹手30在水平方向上相互靠近，两个镀金夹手30可在水平方向夹紧防雷器3的柱状引脚3a，区别于传统的导通顶针的端部与防雷器3的引脚，本实施例的镀金夹手30与柱状引脚3a的侧壁接触，进一步增大镀金夹手30与防雷

器3的柱状引脚3a的接触面积,进而保证防雷器3的柱状引脚3a与镀金夹手30有足够的接触面积,从而提升防雷器测试机构的测试准确性。

[0040] 在一实施例中,参照图1至图4,防雷器测试机构还包括两个连接块40和两个弹簧,每一连接块40与夹指气缸20的一夹指可拆卸连接,每一连接块40远离夹指气缸20的一端设有安装槽40a,每一弹簧的一端与一安装槽40a的槽壁连接,每一弹簧的另一端与镀金夹手30连接,且每一镀金夹手30滑动连接于安装槽40a的槽壁。

[0041] 具体地,每一连接块40可通过螺钉或卡扣的结构与夹指气缸20的一夹指可拆卸连接,便于更换与连接块40连接的弹簧和镀金夹手30,使得防雷器测试机构正常使用。每一镀金夹手30通过一弹簧与安装槽40a的槽壁连接,使得镀金夹手30可在安装槽40a内伸缩,如此,当夹指气缸20的两个夹指带动两个镀金夹手30相互靠近,并与防雷器3的柱状引脚3a接触时,弹簧被压缩,并给予一定推力至防雷器3的柱状引脚3a,使得两个镀金夹手30更稳定地夹紧防雷器3的柱状引脚3a。

[0042] 可选地,连接块40的纵向截面形状为L形,使得与连接块40连接的两个镀金夹手30只需移动更短距离即可夹紧防雷器3的柱状引脚3a。

[0043] 在一实施例中,参照图3和图4,每一安装槽40a的槽壁凹设有滑槽,滑槽的延伸方向与夹指气缸20的伸缩方向相同;每一镀金夹手30面向弹簧的一侧设有滑块,滑块滑动连接于滑槽内;且滑槽远离弹簧的一端设有限位部,限位部用于限定滑块的移动范围。

[0044] 具体地,通过在安装槽40a设置滑槽,并通过镀金夹手30的滑块与滑槽配合,使得镀金夹手30滑动连接在安装槽40a内,如此,当两个镀金夹手30夹紧防雷器3的柱状引脚3a时,镀金夹手30被反推移动更稳定。滑槽的限位部可阻挡滑块过度移动,避免与滑块连接的镀金夹手30不会滑出滑槽。

[0045] 在一实施例中,参照图3和图4,两个镀金夹手30相背离的一侧均设有多个导电凸条30a,多个导电凸条30a呈间隔排布。

[0046] 具体地,镀金夹手30背向连接块40的一侧设有多个导电凸条30a,一方面使得镀金夹手30背向连接块40的一侧的表面摩擦力增大,使得镀金夹手30能更稳定地夹紧防雷器3的柱状引脚3a;另一方面多个导电凸条30a可增加镀金夹手30与防雷器3的柱状引脚3a的接触面积,进而提升镀金夹手30与防雷器3的柱状引脚3a的连接紧密性。

[0047] 在一实施例中,参照图3和图4,每一镀金夹手30设有一检测孔30b;防雷器测试机构还包括设于支架10的到位传感器,到位传感器用于从检测孔30b检测防雷器3是否到位。

[0048] 具体地,到位传感器与镀金夹手30间隔设置,到位传感器与检测孔30b相对设置;如此,当防雷器3移动至两个镀金夹手30的下方,且两个镀金夹手30下降至与防雷器3的柱状引脚3a平齐位置时,使得夹指气缸20可及时带动两个镀金夹手30夹紧防雷器3的柱状引脚3a,提高防雷器测试机构的工作效率。

[0049] 在一实施例中,参照图3和图4,防雷器测试机构还包括设于支架10的升降气缸50,升降气缸50的伸缩杆与夹指气缸20连接,以使升降气缸50带动夹指气缸20升降。

[0050] 具体地,升降气缸50的伸缩杆带动夹指气缸20在支架10上升降,使得夹指气缸20在支架10上的移动范围更大,进而让夹指气缸20更容易带动两个镀金夹手30夹紧防雷器3的引脚。

[0051] 在一实施例中,参照图3和图4,防雷器测试机构还包括至少一个导电顶针60,导电

顶针60与升降气缸50的伸缩杆连接,并与夹指气缸20间隔排布,导电顶针60用于压制防雷器3的引脚。

[0052] 具体地,防雷器3除了柱状引脚3a,还具有片状引脚3b,通过设置导电顶针60的端部与片状引脚3b接触,实现防雷器测试机构与防雷器3的片状引脚3b导通连接,进而完成防雷器3的电性检测工作。

[0053] 本实用新型还提出一种防雷器加工设备,参照图1至图4,该防雷器加工设备包括底座1、下料机构、测试夹具2及防雷器测试机构,防雷器测试机构和下料机构间隔设于底座1,测试夹具2设于底座1,并与防雷器测试机构相对设置;防雷器测试机构用于测试放置于测试夹具2的防雷器3的雷击防护响应性能,下料机构用于将测试完成的防雷器3下料,该防雷器测试机构的具体结构参照上述实施例,由于本防雷器加工设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0054] 具体地,底座1包括主座和设于主座上的分度盘,下料机构和防雷器测试机构设于主座,测试夹具2设于分度盘,并与防雷器测试机构相对。防雷器3放置在测试夹具2后,分度盘带动测试夹具2转动,直至测试夹具2与防雷器测试机构相对;防雷器测试机构的镀金夹手30与测试夹具2上的防雷器3的引脚接触,实现防雷器测试机构可对防雷器3导电测试;随后分度盘再带动测试夹具2转动,直至测试夹具2与下料机构相对;此时下料机构将完成导电测试的防雷器3从测试夹具2移出和下料。

[0055] 下料机构包括下料架和滑动连接于下料架的下料气缸,下料气缸夹取测试夹具2上的防雷器3,随后下料气缸带动防雷器3往下料位置移动,最后再控制下料气缸松开防雷器3,从而完成防雷器3的雷击防护响应性能测试和下料。

[0056] 在一实施例中,测试夹具2设有放置槽2a和与放置槽2a连通的插入口2b,放置槽2a用于放置待测试的防雷器3;防雷器加工设备还包括夹紧气缸,夹紧气缸设于底座1,并与测试夹具2相邻设置;夹紧气缸用于从插入口2b伸入放置槽2a内与待测试的防雷器3抵接。

[0057] 具体地,通过在底座1设置夹紧气缸,利用夹紧气缸的伸缩杆伸入放置槽2a内,使得夹紧气缸的伸缩杆与位于放置槽2a内的防雷器3的外壁抵接,以提升防雷器3在测试夹具2内的稳固性,便于防雷器测试机构对测试夹具2内的防雷器3进行雷击防护响应性能测试。

[0058] 从另一方面来看,测试夹具2的放置槽2a可放置两种尺寸的防雷器3,当放置槽2a放置尺寸较小的防雷器3时,利用夹紧气缸的伸缩杆夹紧防雷器3,以更好地固定防雷器3的位置,避免防雷器3测试机构的镀金夹手30夹防雷器3的引脚时偏移位置,且提高测试夹具2的使用通用性。

[0059] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

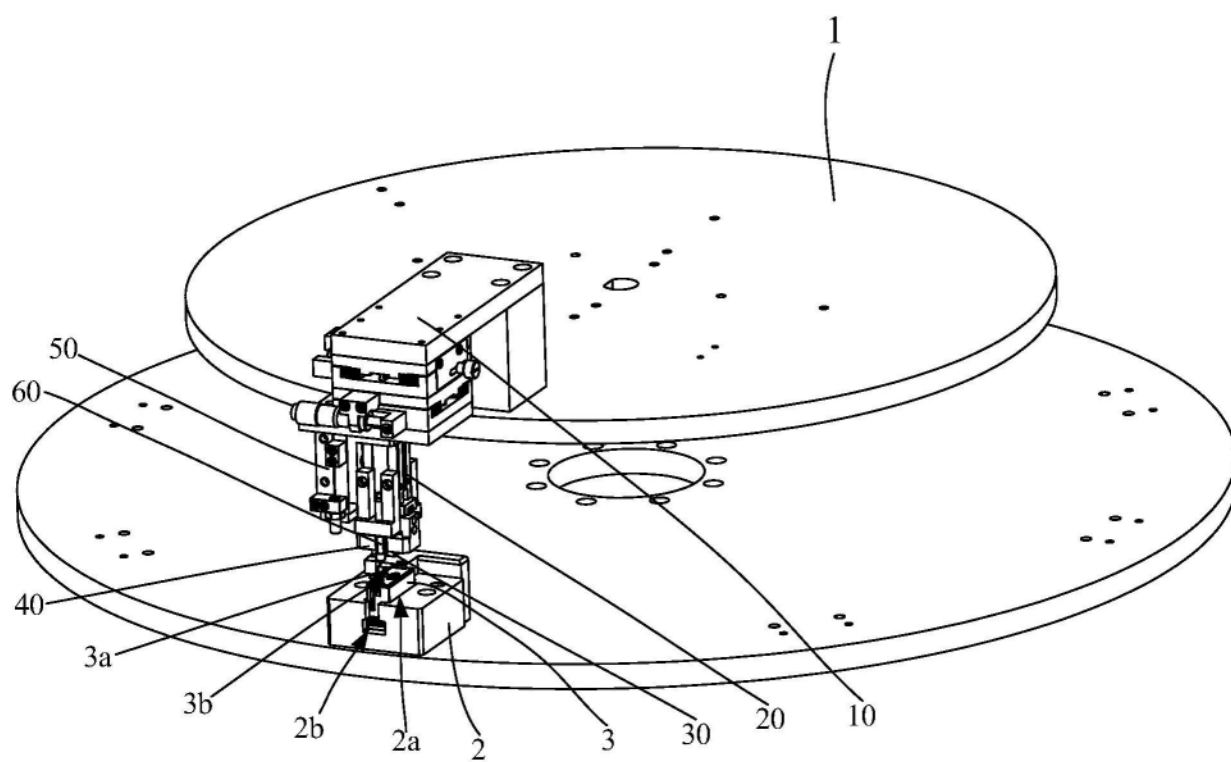


图1

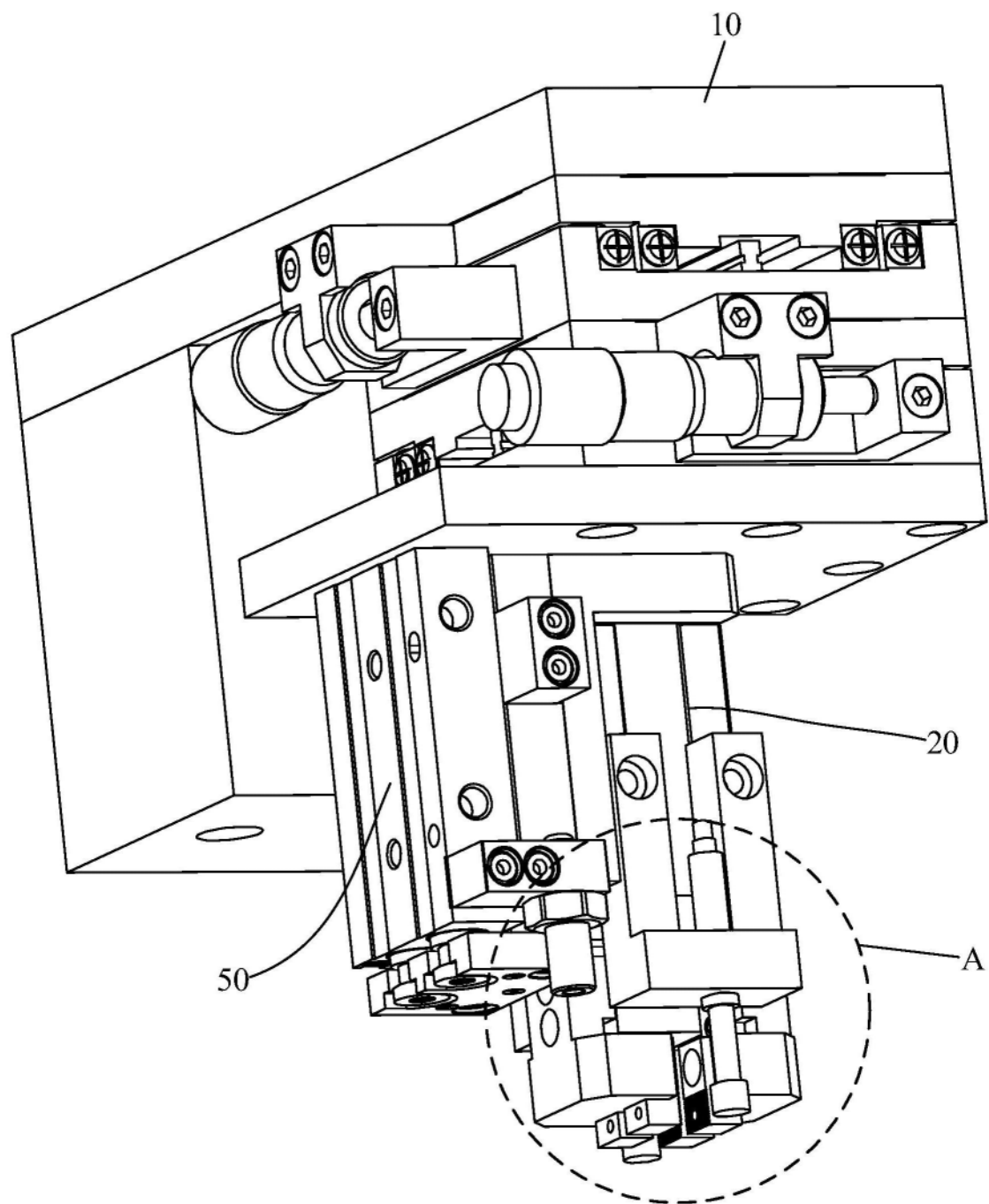


图2

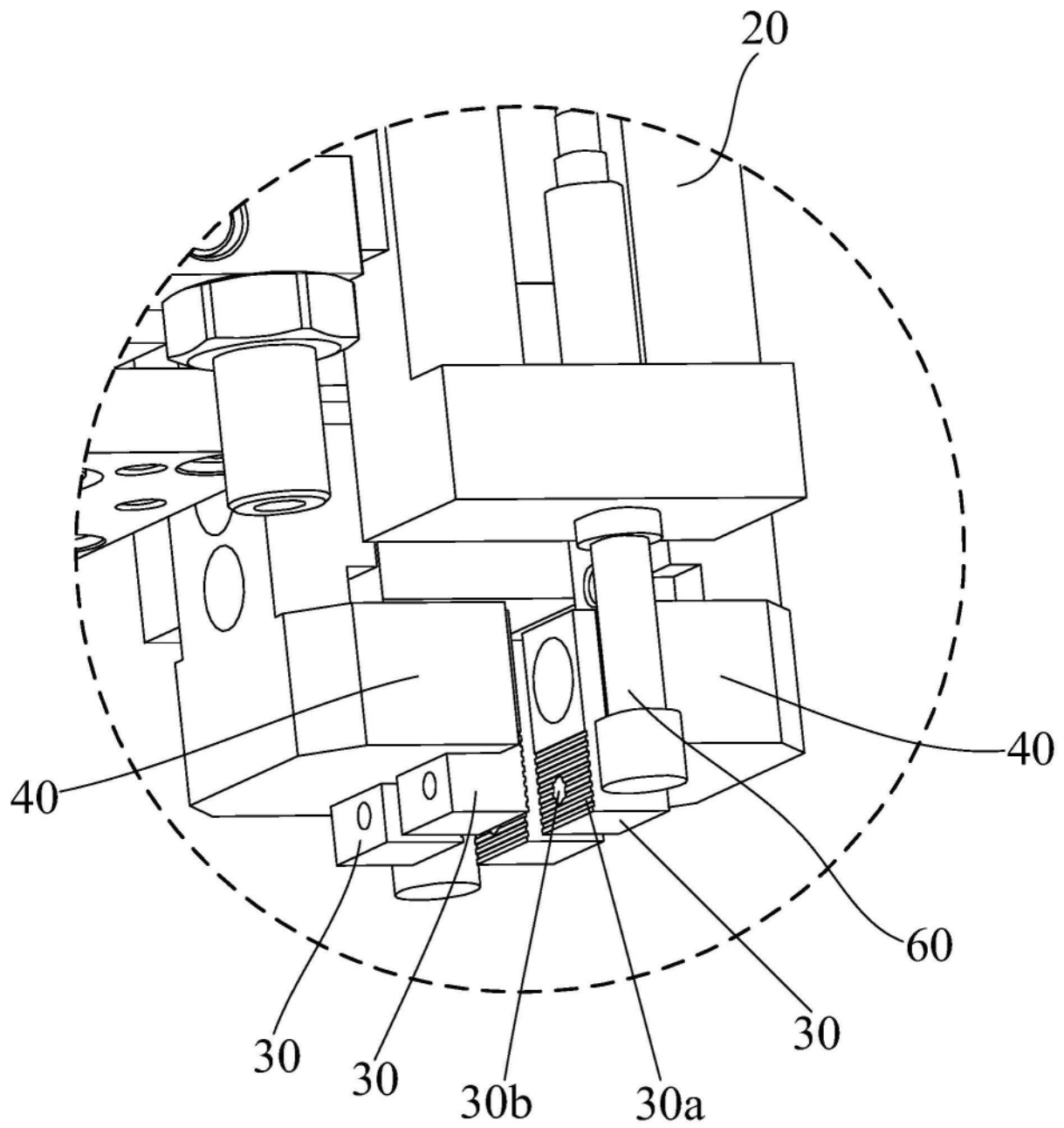


图3

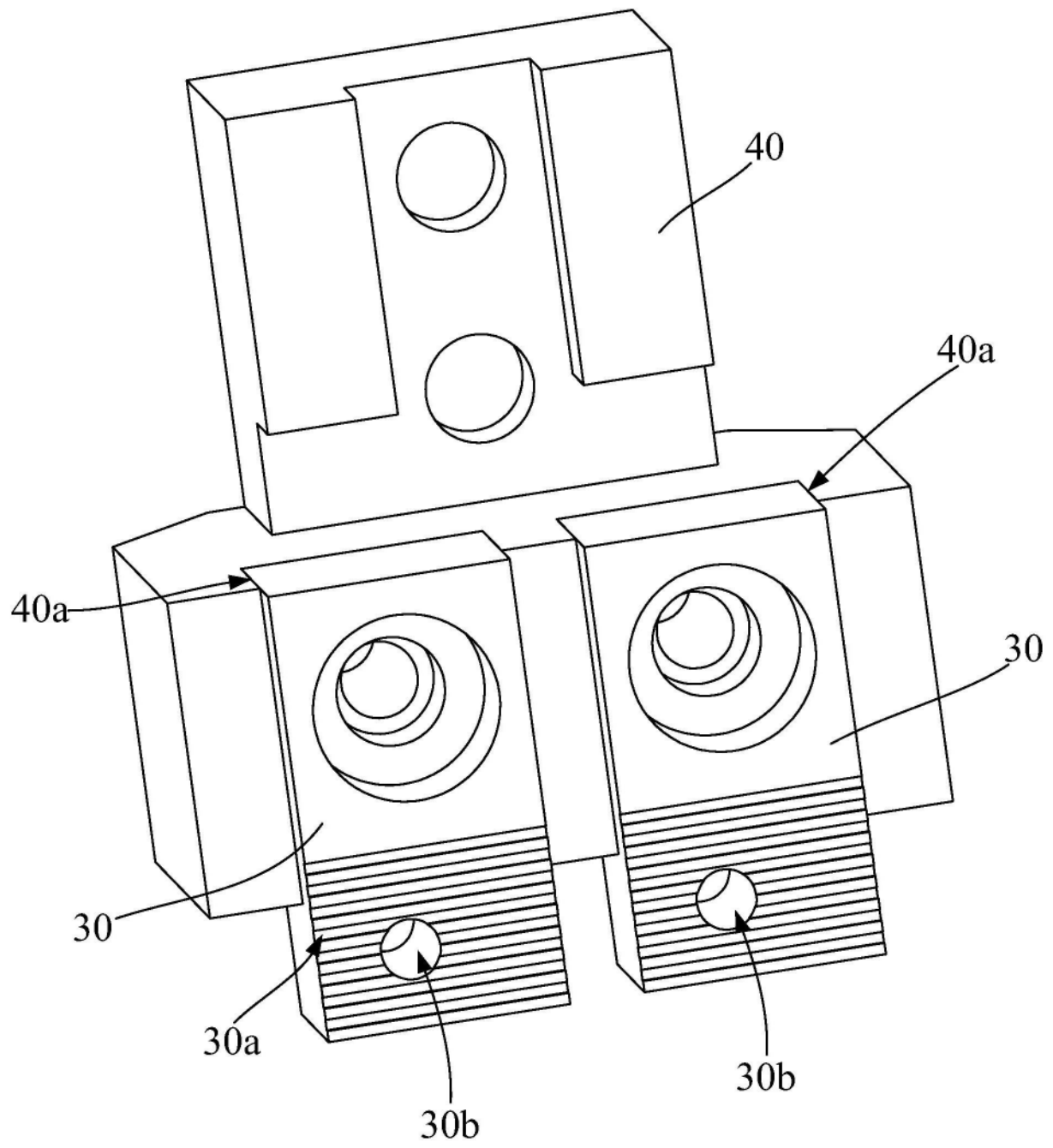


图4