



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218313590 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202221969297.9

(22) 申请日 2022.07.28

(73) 专利权人 富联裕展科技(河南)有限公司  
地址 451162 河南省郑州市航空港区振兴  
路东侧综合保税区B区B07栋第二、三  
层

(72) 发明人 张军辉 徐衍明 李明华 赵艳龙  
秦奎 董伟超

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代  
理有限公司 44334  
专利代理师 曹曦

(51) Int. Cl.

B25J 15/08 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

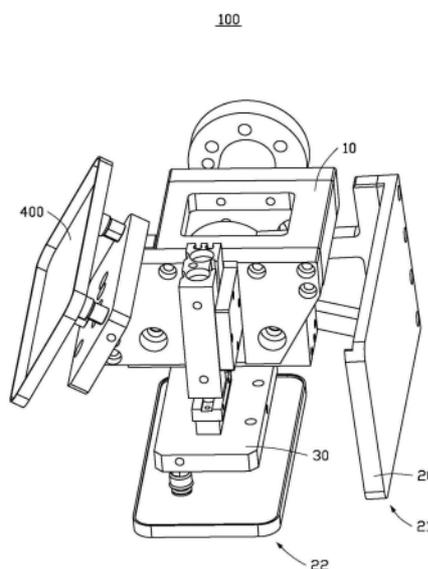
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

手爪及机械手

(57) 摘要

本实用新型提出了一种手爪,包括固定件、预定位机构及抓取机构;预定位机构和抓取机构相邻设置于固定件上,预定位机构可相对于抓取机构在一避让位和一工作位之间运动,预定位机构的工作位被配置在抓取机构的抓取范围内;抓取机构可抓取工件并将工件放置在预定位机构上进行定位后再次抓取工件,预定位机构在抓取机构再次抓取工件后运动至避让位,以远离抓取机构的抓取范围。本实用新型还提出了一种机械手,包括:如上所述的手爪;机械臂,与手爪连接,用于带动手爪运动。上述的手爪及机械手中由于省去了定位治具,所需的机构件较少,且手爪的动作较少,生产耗时较短。



1. 一种手爪,其特征在于,包括固定件、预定位机构及抓取机构;

所述预定位机构和所述抓取机构相邻设置于所述固定件上,所述预定位机构可相对于所述抓取机构在一避让位和一工作位之间运动,所述预定位机构的所述工作位被配置在所述抓取机构的抓取范围内;

所述抓取机构可抓取工件并将工件放置在处于所述工作位的所述预定位机构上进行定位后再次抓取所述工件,所述预定位机构用于在所述抓取机构再次抓取所述工件后运动至所述避让位,以远离所述抓取机构的抓取范围。

2. 如权利要求1所述的手爪,其特征在于,所述预定位机构包括:

驱动件,设于所述固定件上;

定位组件,与所述驱动件连接,并可在所述驱动件的驱动下运动至所述工作位,以定位工件。

3. 如权利要求2所述的手爪,其特征在于,所述定位组件包括连接板和定位板;

所述连接板的一端与所述驱动件连接,所述连接板的另一端与所述定位板连接,所述定位板的至少相邻两侧设有定位部,所述定位部用于定位工件。

4. 如权利要求3所述的手爪,其特征在于,所述定位部为一个或多个定位块。

5. 如权利要求2所述的手爪,其特征在于,所述驱动件为旋转驱动件,以使所述预定位机构可在所述避让位和工作位之间转动。

6. 如权利要求1所述的手爪,其特征在于,所述抓取机构包括:

抓取件,用于抓取工件;

抓取驱动件,设于所述固定件上,且与所述抓取件连接,以驱动所述抓取件靠近或远离位于所述工作位的所述预定位机构。

7. 如权利要求6所述的手爪,其特征在于,所述抓取件包括:

固定板,与所述抓取驱动件连接;

吸附部,设于所述固定板背离所述抓取驱动件的一侧,以吸附工件。

8. 如权利要求1所述的手爪,其特征在于,还包括:

吸取件,设于所述固定件的与所述预定位机构的工作位相邻的一侧,且与所述预定位机构的避让位相对设置,用以吸取工件。

9. 如权利要求8所述的手爪,其特征在于,所述吸取件包括:

支撑板,与所述固定件连接;

吸取部,设于所述支撑板的背离所述固定件的一侧,以吸取工件。

10. 一种机械手,其特征在于,包括:

如权利要求1-9任一项所述的手爪;

机械臂,与所述手爪连接,用于带动所述手爪运动。

## 手爪及机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工件移取技术领域,特别是一种手爪及机械手。

### 背景技术

[0002] 目前,对于一些待加工的工件,需要将其定位后再移到加工装置内进行加工。现在,通常先通过手爪将待加工的工件移取到定位治具内进行定位,然后再移取定位后的待加工的工件至加工装置内进行加工。然而,采用此种方式所需的抓取机构件较多,例如手爪和定位治具,且抓取机构件的动作较多,使得生产耗时较长。

### 实用新型内容

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种手爪及机械手,以减少手爪动作和缩短生产耗时。

[0004] 本实用新型提出了一种手爪,包括固定件、预定位机构及抓取机构;所述预定位机构和所述抓取机构相邻设置于所述固定件上,所述预定位机构可相对于所述抓取机构在一避让位和一工作位之间运动,所述预定位机构的所述工作位被配置在所述抓取机构的抓取范围内;所述抓取机构可抓取工件并将工件放置在处于所述工作位的所述预定位机构上进行定位后再次抓取所述工件,所述预定位机构用于在所述抓取机构再次抓取所述工件后运动至所述避让位,以远离所述抓取机构的抓取范围。

[0005] 在一些实施例中,所述预定位机构包括:驱动件,设于所述固定件上;定位组件,与所述驱动件连接,并可在所述驱动件的驱动下运动至所述工作位,以定位工件。

[0006] 在一些实施例中,所述定位组件包括连接板和定位板;所述连接板的一端与所述驱动件连接,所述连接板的另一端与所述定位板连接,所述定位板的至少相邻两侧设有定位部,所述定位部用于定位工件。

[0007] 在一些实施例中,所述定位部为一个或多个定位块。

[0008] 在一些实施例中,所述驱动件为旋转驱动件,以使所述预定位机构可在所述避让位和工作位之间转动。

[0009] 在一些实施例中,所述抓取机构包括:抓取件,用于抓取工件;抓取驱动件,设于所述固定件上,且与所述抓取件连接,以驱动所述抓取件靠近或远离位于所述工作位的所述预定位机构。

[0010] 在一些实施例中,所述抓取件包括:固定板,与所述抓取驱动件连接;吸附部,设于所述固定板背离所述抓取驱动件的一侧,以吸附工件。

[0011] 在一些实施例中,还包括:吸取件,设于所述固定件的与所述预定位机构的工作位相邻的一侧,且与所述预定位机构的避让位相对设置,用以吸取工件。

[0012] 在一些实施例中,所述吸取件包括:支撑板,与所述固定件连接;吸取部,设于所述支撑板的背离所述固定件的一侧,以吸取工件。

[0013] 本实用新型还提出了一种机械手,包括:如上所述的手爪;机械臂,与所述手爪连接,用于带动所述手爪运动。

[0014] 上述的手爪及机械手,先通过抓取机构抓取工件,待预定位机构运动至工作位后,抓取机构将抓取的工件放置于预定位机构内进行定位后再次抓取工件,接着预定位机构运动至避让位,然后抓取机构将再次抓取的工件放置于加工装置内以对工件进行加工,由于省去了定位治具,所需的机构件较少,且手爪的动作较少,生产耗时较短。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型一实施例提出的手爪的立体结构示意图。

[0016] 图2是图1中手爪的分解结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型一实施例提出的机械手的立体结构示意图。

[0018] 主要元件符号说明

|        |       |      |
|--------|-------|------|
| [0019] | 手爪    | 100  |
| [0020] | 固定件   | 10   |
| [0021] | 连接柱   | 12   |
| [0022] | 安装架   | 14   |
| [0023] | 预定位机构 | 20   |
| [0024] | 避让位   | 21   |
| [0025] | 工作位   | 22   |
| [0026] | 驱动件   | 23   |
| [0027] | 定位组件  | 24   |
| [0028] | 连接板   | 241  |
| [0029] | 定位板   | 242  |
| [0030] | 定位部   | 2421 |
| [0031] | 抓取机构  | 30   |
| [0032] | 抓取件   | 31   |
| [0033] | 固定板   | 311  |
| [0034] | 吸附部   | 312  |
| [0035] | 抓取驱动件 | 32   |
| [0036] | 吸取件   | 40   |
| [0037] | 支撑板   | 41   |
| [0038] | 吸取部   | 42   |
| [0039] | 机械臂   | 200  |
| [0040] | 机械手   | 300  |
| [0041] | 工件    | 400  |

### 具体实施方式

[0042] 下面详细描述本实用新型的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 请参见图1,图1是本实用新型实施例提出的手爪100的立体结构示意图。手爪100主要应用于手机等小型工件400的焊接、打标、点胶等机械手上下料自动化生产领域,能够实现工件400在搬运过程中的自动定位功能。具体地,手爪100包括固定件10、预定位机构20及抓取机构30。

[0046] 预定位机构20和抓取机构30相邻设置于固定件10上,预定位机构20可相对于抓取机构30在一避让位21和一工作位22之间运动,图1中的预定位机构20位于避让位21,工作位22位于抓取机构30的正下方,预定位机构20的工作位22被配置在抓取机构30的抓取范围内;抓取机构30可抓取待加工的工件400并将待加工的工件400放置在处于工作位22的预定位机构20上进行定位后再次抓取待加工的工件400,预定位机构20在抓取机构30再次抓取待加工的工件400后运动至避让位21,以远离抓取机构30的抓取范围。

[0047] 上述的手爪100的工作过程为:

[0048] 先通过抓取机构30抓取待加工的工件400,然后预定位机构20相对于抓取机构30移动至工作位22,接着抓取机构30将抓取的待加工的工件400放置在预定位机构20上,待预定位机构20将待加工的工件400定位后,抓取机构30再次抓取待加工的工件400,接着预定位机构20运动至避让位21,之后抓取机构30将再次抓取的待加工的工件400移取到加工装置内以进行加工。示例性的,加工装置为机床,但不限于此。

[0049] 请一并参见图2,图2是图1中手爪100的分解结构示意图。在一些实施例中,固定件10包括一连接柱12和一安装架14,安装架14大致为框型结构,且与连接柱12的一端连接,连接柱12的另一端与机械臂200(如图3所示)连接,以在机械臂200的带动下运动。

[0050] 在一些实施例中,预定位机构20包括驱动件23和定位组件24,驱动件23设于固定件10的安装架14内。定位组件24与驱动件23连接,并可在驱动件23的驱动下从避让位21运动至工作位22,以定位待加工的工件400。

[0051] 在本实施例中,驱动件23为旋转驱动件,旋转驱动件可驱动定位组件24在避让位21和工作位22之间转动。可以理解地,在其他的实施例中,驱动件23为直线驱动件,直线伸缩驱动件可驱动定位组件24从避让位21沿直线移动至工作位22。

[0052] 在一些实施例中,定位组件24包括连接板241和定位板242;连接板241大致为三角形,连接板241的一端伸入安装架14内且与驱动件23连接,连接板241的另一端与定位板242连接,定位板242的至少相邻两侧设有定位部2421,定位部2421用于定位待加工的工件400。

[0053] 本实施例中,定位板242与连接板241垂直设置。可以理解地,在其他的实施例中,连接板241和定位板242可平行设置或呈一预定夹角的方式设置,例如45度,从而实现对待加工的工件400的定位。

[0054] 本实施例中,定位板242的两侧设有定位部2421,在一些实施例中,定位部2421为一个或多个定位块。其中,定位块为一长条形结构或多个定位块间隔排布成的直线型结构,两侧的定位部2421相互配合抵接待加工的工件400的相邻的两个边,以此实现对待加工的工件400的定位。

[0055] 在一些实施例中,抓取机构30包括抓取件31和抓取驱动件32,抓取件31用于抓取工件400;抓取驱动件32设于固定件10的安装架14上,且与抓取件31连接,以驱动抓取件31靠近或远离位于工作位22的预定位机构20。示例性的,抓取驱动件32为伸缩气缸。

[0056] 如此,能够实现抓取驱动件32驱动抓取件31抓取待加工的工件400,并将所抓取的待加工的工件400放置在预定位机构20上定位后再次抓取工件400,从而将待加工的工件400移取到加工装置以进行加工。

[0057] 在一些实施例中,抓取件31包括固定板311和吸附部312,固定板311与抓取驱动件32连接;吸附部312设于固定板311背离抓取驱动件32的一侧,以吸附工件400。

[0058] 本实施例中,吸附部312为多个且间隔设置在固定板311上,例如三个。示例性的,吸附部312为与抽真空系统连通的吸嘴,可通过控制抽真空系统控制吸嘴吸取或松开待加工的工件400。

[0059] 在一些实施例中,手爪100还包括吸取件40,吸取件40设于固定件10的安装架14与预定位机构20的工作位22相邻的一侧,且与预定位机构20的避让位21相对设置,用以吸取加工后的工件400。

[0060] 本实施例中,吸取件40主要用于抓取加工后的工件400。需要说明的是,加工装置对工件400的加工包括但不限于是对待加工的工件400进行焊接、打标、点胶。

[0061] 在一些实施例中,吸取件40包括支撑板41和吸取部42,支撑板41大致为矩形状,支撑板41与固定件10连接;吸取部42设于支撑板41的背离固定件10的一侧,以吸取工件400。本实施例中,吸取部42为多个且间隔设置在支撑板41上,例如三个。示例性的,吸取部42为与抽真空系统连通的吸嘴,可通过控制抽真空系统控制吸嘴吸取或松开加工后的工件400。

[0062] 请参见图3,图3是本实用新型实施例机械手的立体结构示意图。机械手300包括如上所述的手爪100和机械臂200,机械臂200与手爪100连接,用于带动手爪100运动。

[0063] 本实用新型的机械手300的工作过程为:

[0064] 机械臂200驱动固定件10运动以使抓取件31抓取待加工的工件400;然后驱动件23驱动定位组件24从避让位21转动至工作位22,其中工作位22位于抓取件31的正下方;接着抓取驱动件32驱动抓取件31靠近位于工作位22的预定位机构20,将工件400放置于定位组件24的定位板242上;接着抓取驱动件32驱动抓取件31远离位于工作位22的预定位机构20,驱动件23驱动定位组件24转动预设角度,例如45度,但不限于此,以使得工件400在自身重力的作用下在定位板242上滑动,并通过定位板242上相邻两侧的定位部2421进行定位,以

使得工件400的两个相邻的侧边抵接定位板242的相邻两侧的定位部2421；在定位后抓取驱动件32驱动抓取件31靠近位于工作位22的预定位机构20，抓取定位后的待加工的工件400，驱动件23驱动定位组件24转动至避让位21；然后机械臂200带动固定件10运动以将抓取件31抓取的定位后的待加工的工件400放置于加工装置进行加工。

[0065] 需要说明的是，若加工装置内放置有加工后的工件400，此时则先使吸取件40吸取加工后的工件400，然后机械臂200带动固定件10运动并使抓取件31抓取的定位后的待加工的工件400放置于加工装置进行加工。

[0066] 上述的手爪100及机械手300，先通过抓取机构30抓取工件400，待预定位机构20运动至工作位22后，抓取机构30将抓取的工件400放置于预定位机构20内进行定位后再次抓取工件400，接着预定位机构20运动至避让位21，然后抓取机构30将再次抓取的工件400放置于加工装置内以对工件400进行加工，由于省去了定位治具，所需的机构件较少，且手爪100的动作较少，生产耗时较短。

[0067] 进一步地，本实用新型中的手爪100具备结构简单、效率高、故障率低、以及实用性强等特点，实际生产应用中可实现机械臂200和手爪100一体化来完成物料取放及精定位，能够精简机械手300动作及运行路径，并有效降低生产时间。

[0068] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本实用新型内。

100

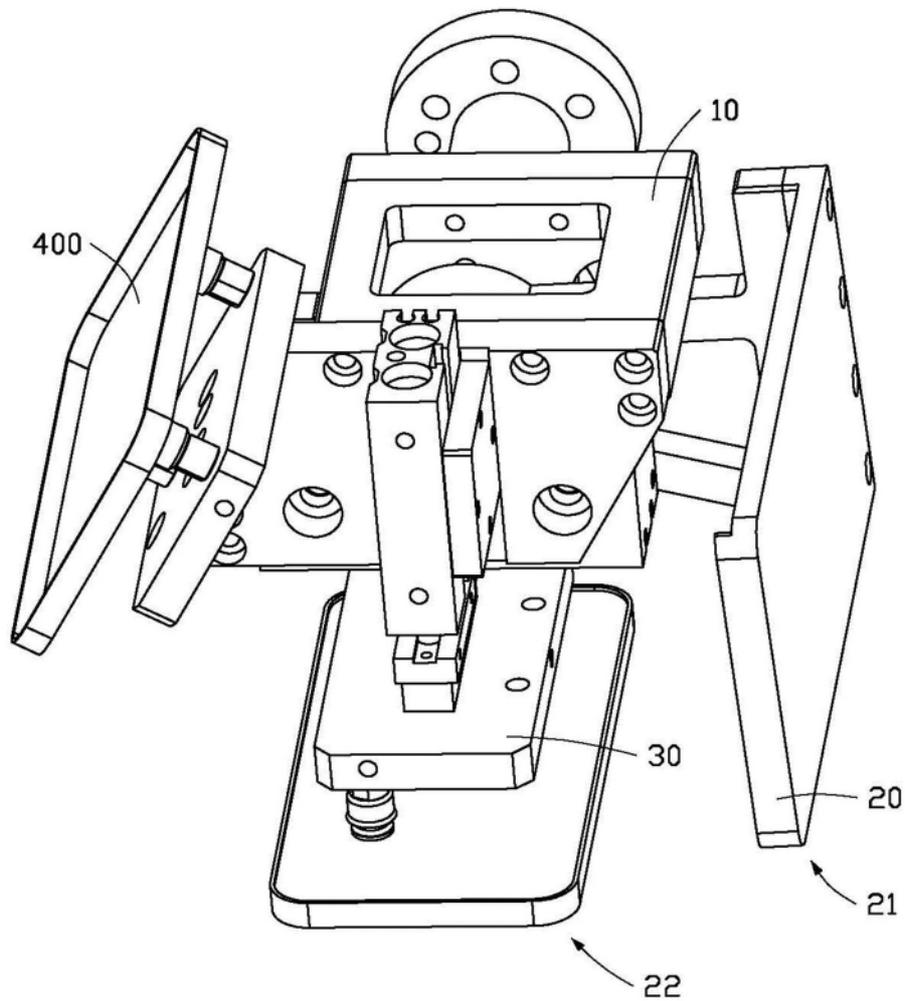


图1

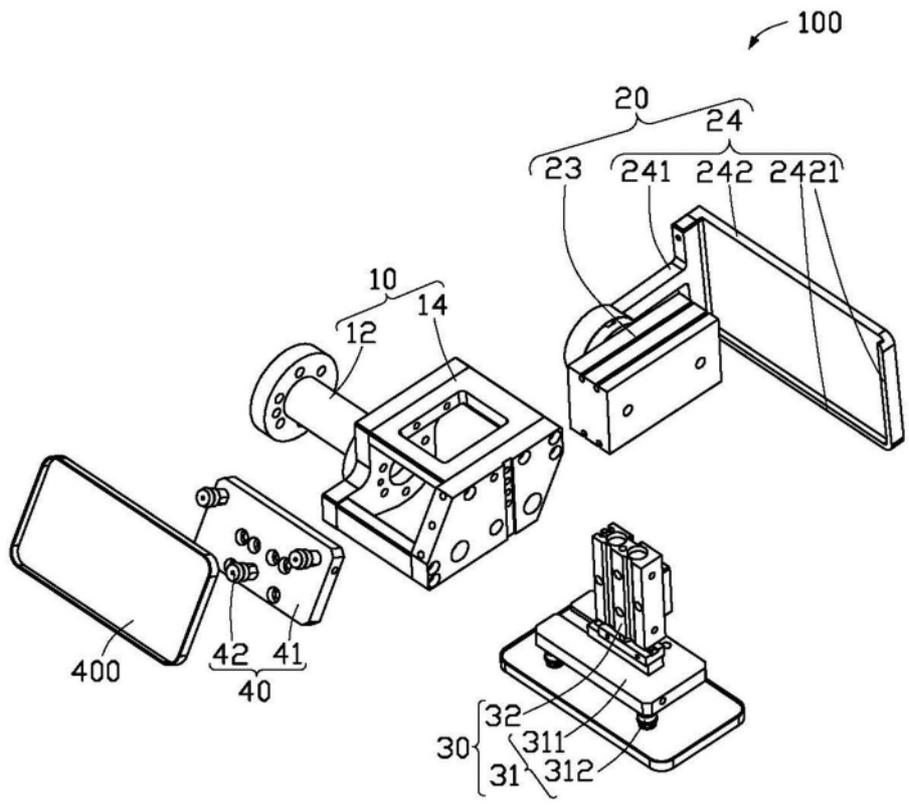


图2

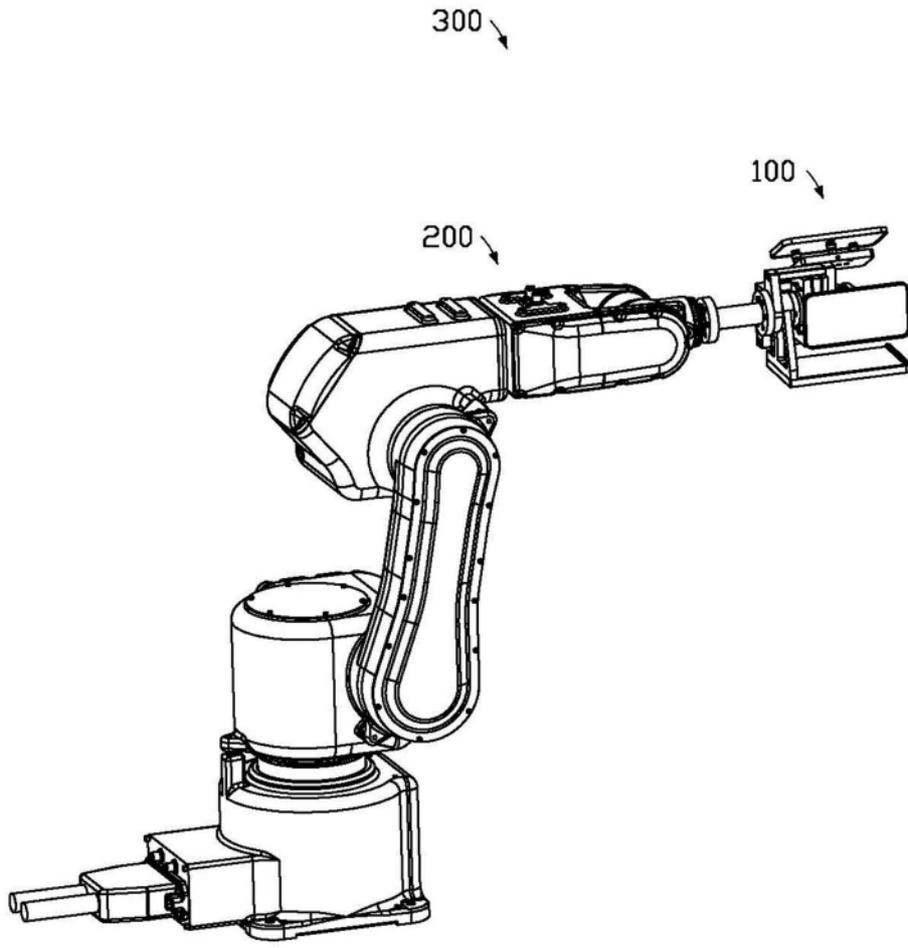


图3