

证书号第 9707772 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器

发 明 人：陈伟武;孙伟鹏;白玉峰;范衡;万琪;林楚伟;江永;游煜根  
朱贵杰;陈文钊;陈锦华;唐紫樑

专 利 号：ZL 2019 2 0176692.3

专利申请日：2019 年 01 月 30 日

专 利 权 人：华能汕头海门发电有限责任公司;汕头大学

地 址：515132 广东省汕头市潮阳区海门镇洪洞村华能海门电厂  
基建办公楼五楼

授权公告日：2019 年 12 月 03 日 授权公告号：CN 209717740 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨





(21)申请号 201920176692.3

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 华能汕头海门发电有限责任公司

地址 515132 广东省汕头市潮阳区海门镇  
洪洞村华能海门电厂基建办公楼五楼

专利权人 汕头大学

(72)发明人 陈伟武 孙伟鹏 白玉峰 范衡

万琪 林楚伟 江永 游煜根

朱贵杰 陈文钊 陈锦华 唐紫樛

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 周增元 曹江

(51)Int.Cl.

B25J 15/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

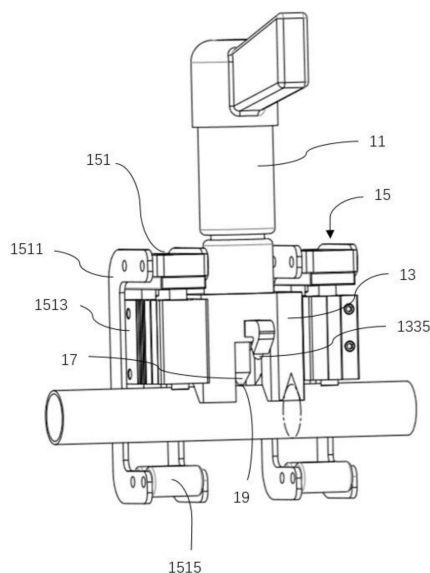
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,包括气冲锤、自定心模块和夹取模块,所述夹取模块包括一对卡爪,所述卡爪包括弯臂、气缸、滚轮,所述气缸的活塞杆安装于所述弯臂的上端下侧面,所述滚轮安装于所述弯臂的下端上侧面,所述自定心模块设置于所述一对卡爪之间,所述自定心模块与所述滚轮相配合夹取泄漏设备,所述自定心模块具有一竖直方向的通孔,所述气冲锤穿设于所述通孔,所述气冲锤下端安装有撞针,用于对泄漏设备上的泄漏点进行捻打堵漏。本实用新型结构设计新颖、操作方便,成本低,且可以适用于不同尺寸泄漏管道的捻打堵漏,便于推广应用。



1. 一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,包括气冲锤、自定心模块和夹取模块,所述夹取模块包括一对卡爪,所述卡爪包括弯臂、气缸、滚轮,所述气缸的活塞杆安装于所述弯臂的上端下侧面,所述滚轮安装于所述弯臂的下端上侧面,所述自定心模块设置于所述一对卡爪之间,所述自定心模块与所述滚轮相配合夹取泄漏设备,所述自定心模块具有一竖直方向的通孔,所述气冲锤穿设于所述通孔,所述气冲锤下端安装有撞针,用于对泄漏设备上的泄漏点进行捻打堵漏。

2. 根据权利要求1所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述自定心模块上端为一设有圆形通孔的连接头,下端为一在中间部位设有通孔的V型块,所述连接头与所述气冲锤相固接;所述V型块下端设有倒“V”字型的开口;所述V型块下端还设有倒“U”字型的通口。

3. 根据权利要求2所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述V型块一侧还设有用于与机械臂末端相连接的连接孔。

4. 根据权利要求3所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述V型块与机械臂相连一侧的对侧设有一摄像头,所述摄像头对准所述通口。

5. 根据权利要求4所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述一对卡爪对称安装于该V型块的两侧。

6. 根据权利要求5所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述弯臂为两个C型薄臂。

7. 根据权利要求6所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述卡爪设有2个滚轮,且通过滚轴水平安装于两个所述C型薄臂之间。

8. 根据权利要求7所述的用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,其特征在于,所述气缸均为导杆气缸,所述导杆气缸通过设于气缸一侧的螺旋孔与自定心模块的V型块相连接,所述V型块与所述导杆气缸相连的一侧设有与所述导杆气缸相匹配的螺纹孔。

## 一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人领域,尤其涉及一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器。

### 背景技术

[0002] 带压堵漏是指在一个大气压以上任意带着压力管道和容器罐内部储存或输送介质因腐蚀穿孔跑冒滴漏或人为损坏导致泄漏、采用不停输不倒罐在内部介质飞溅过程中堵住的方法。

[0003] 目前,在企业生产过程中,较为常见的泄漏主要发生在管道、容器和阀体上的砂眼和小孔等泄漏缺陷。一旦发生泄漏,通常都需要制作和安装卡具来进行堵漏,而对于由砂眼和小孔导致的泄漏,其卡具加工比其他堵漏方式较为耗时。

[0004] 随着工业自动化的不断发展,越来越多的行业都采用机器人来代替人工从事一些繁重、耗时、带有危险性的工作,以提高企业的生产效率。而末端执行器在机器人的运转中具有重要的地位,其通常被安装在机械臂的末端,在工作的过程中移至相应的位置完成相应的工作。而对于企业生产过程中出现的管道、容器泄漏,现有的泄漏缺陷都是人工进行堵漏,效率较低,而高温高压、具有腐蚀性和异味的泄漏物会给堵漏操作人员造成一定的安全隐患和身体侵害。采用机器人方式来替代人工进行堵漏是一种发展趋势,而采用机器人必须要有与之相对应的末端执行器来进行堵漏操作。

### 发明内容

[0005] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于,提供一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器。可代替人工对泄漏管道进行捻打堵漏。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,包括气冲锤、自定心模块和夹取模块,所述夹取模块包括一对卡爪,所述卡爪包括弯臂、气缸、滚轮,所述气缸的活塞杆安装于所述弯臂的上端下侧面,所述滚轮安装于所述弯臂的下端上侧面,所述自定心模块设置于所述一对卡爪之间,所述自定心模块与所述滚轮相配合夹取泄漏设备,所述自定心模块具有一竖直方向的通孔,所述气冲锤穿设于所述通孔,所述气冲锤下端安装有撞针,用于对泄漏设备上的泄漏点进行捻打堵漏。

[0007] 进一步地,所述自定心模块上端为一设有圆形通孔的连接头,下端为一在中间部位设有通孔的V型块,所述连接头与所述气冲锤相固接;所述V型块下端设有倒“V”字型的开口;所述V型块下端还设有倒“U”字型的通口。

[0008] 更进一步地,所述V型块一侧还设有用于与机械臂末端相连接的连接孔。

[0009] 更进一步地,所述V型块与机械臂相连一侧的对侧设有一摄像头,所述摄像头对准所述通口。

[0010] 更进一步地,所述一对卡爪对称安装于该V型块的两侧。

[0011] 更进一步地,所述弯臂为两个C型薄臂。

[0012] 更进一步地,所述卡爪设有2个滚轮,且通过滚轴水平安装于两C型薄臂之间。

[0013] 更进一步地,所述气缸均为导杆气缸,所述导杆气缸通过设于气缸一侧的螺旋孔与自定心模块的V型块相连接,所述V型块与所述导杆气缸相连的一侧设有与所述导杆气缸相匹配的螺纹孔。

[0014] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:本实用新型可代替人工对泄漏管道进行捻打堵漏,与传统人工堵漏相比,可以大大减少人工成本,且降低堵漏危险性。本实用新型方案中的夹取模块可以灵活夹取泄漏管道,设置的V型块和滚轮相互搭配,可以灵活调整夹取管道的位置,改变气冲锤捻打位置,从而高效实现泄漏管道的捻打堵漏。本实用新型结构设计新颖、操作方便,成本低,且可以适用于不同尺寸泄漏管道的捻打堵漏,便于推广应用。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型用于捻打堵漏的机械臂末端执行器的结构示意图;

[0016] 图2为图1所示用于捻打堵漏的机械臂末端执行器中自定心模块的结构示意图;

[0017] 图3为图1所示用于捻打堵漏的机械臂末端执行器中夹取模块的卡爪结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的首选实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0019] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0021] 请参阅图1,本实用新型第一实施例中的一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器,包括气冲锤11、自定心模块13、夹取模块15,夹取模块15由两个卡爪151组成,该卡爪151包括C型薄臂1511、气缸1513和滚轮1515,该气缸1513 设于该卡爪151的上端并与该C型薄臂1511一端相连,该滚轮1515设于该卡爪151的下端并与该C型薄臂1511另一端相连,该自定心模块13设于该两个卡爪151之间,并与该夹取模块15上的滚轮1515相配合,用于夹取泄漏设备,该气冲锤11固设于该自定心模块13上,通过该气冲锤11下端所安装的撞针17,对泄漏设备上的泄漏点19进行捻打堵漏。

[0022] 请参阅图2和图3,本实用新型第一实施例中的夹取模块15的两个卡爪151 包括C型薄臂1511、气缸1513和滚轮1515,其中每个卡爪151有3个气缸1513,装配于卡爪151上部,气缸1513侧面分别有4个螺纹孔1517来与中间的自定心模块13固定在一起,当电子阀气缸1513伸长,可以使卡爪151与自定心模块13夹紧管道,通过两个C型薄臂1511下部的孔可以

得到两个滚动轴,两个滚轮 1515可以装配于这两个轴上面,当卡爪151上安装有滚轮1515时,末端执行器可以绕泄漏管道旋转。

[0023] 可以理解的,在其他实施例中,卡爪151的形状可呈“C”字型,也可为半圆形或者其他形状的结构。

[0024] 可以理解的,在其他实施例中气缸1513的数目也可为3个,或除3个外的其他若干个。

[0025] 请参阅图1和图2,本实用新型第一实施例中的自定心模块13包括上端的连接头131和下端的V型块133,该连接头131与该V型块133通过螺纹连接,该V型块133下端两侧分别设有倒“V”字型的开口,可用于夹取和固定泄漏设备;该V型块133下端还设有2个倒“U”字型的通口,可用于观察堵漏情况,该V型133块一侧还设有用于与机械臂末端相连接的4个连接孔1331,用于与机械臂末端进行固定,同时在机械臂末端安装面的对面上设有一个微型摄像头 1335,该摄像头1335可用于寻找漏点和观察打漏的情况。

[0026] 本实用新型一种用于捻打堵漏的机械臂末端执行器的工作原理为:当管道发生泄漏时,通过机械臂调整末端执行器至适当位置,然后根据末端执行器上的微型摄像头1335找到漏点19,此时导杆气缸1513伸长,C型块151下部的上升,直至滚轮1515与V型块13的V型槽可以完美的夹紧泄漏管道,此时,微型摄像头1335进一步观察漏点19的具体位置,观察完毕之后,调整气冲锤撞针 17至漏点19上方,开始使用气冲锤11对漏点19进行捻打,当捻打角度需要改变时,可利用滚轮1515滚动,使整个夹取模块在不用重新松开条件下,可以使机械臂末端调整末端执行器进行转动,直至捻打堵漏完毕。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

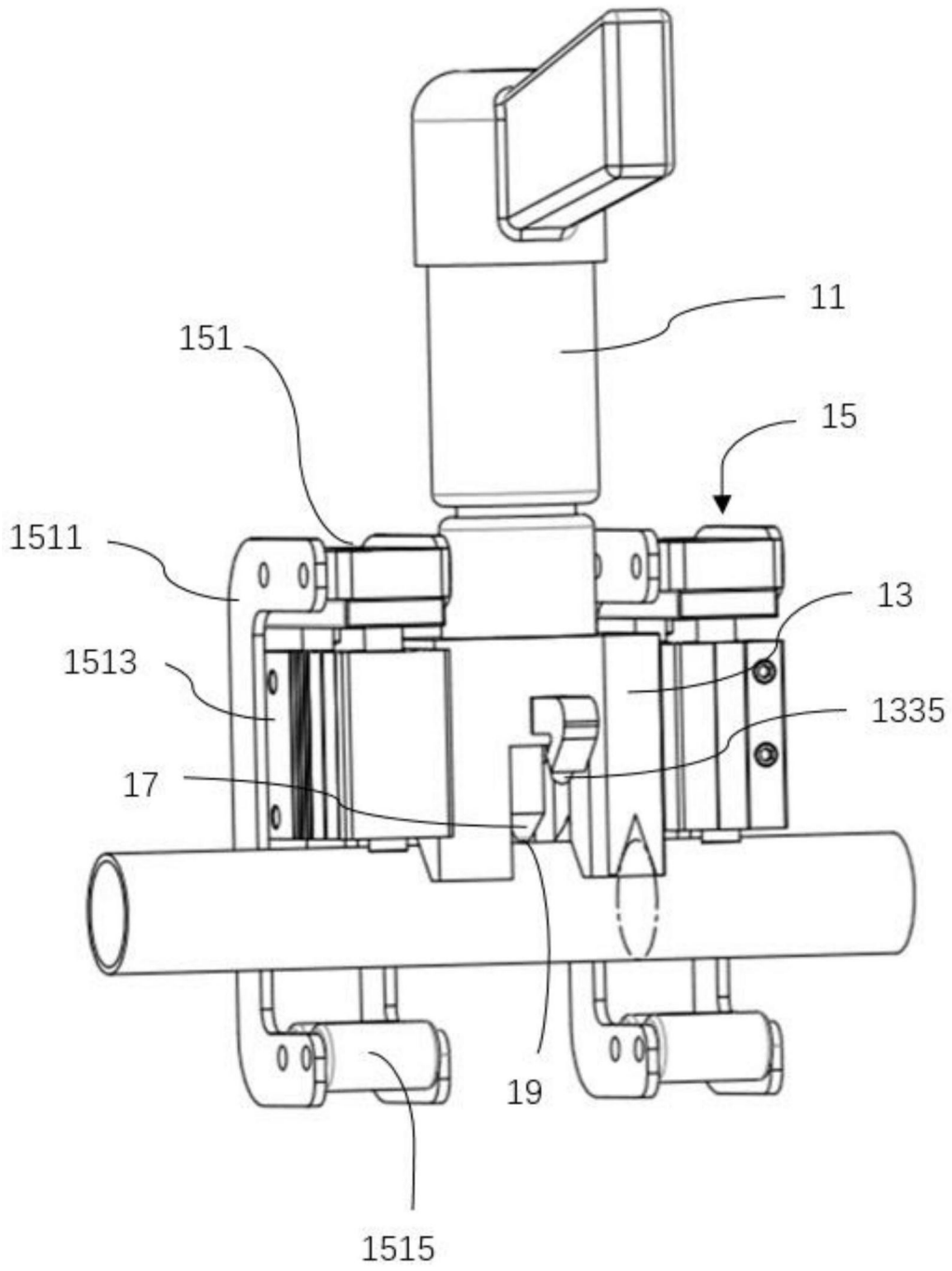


图1

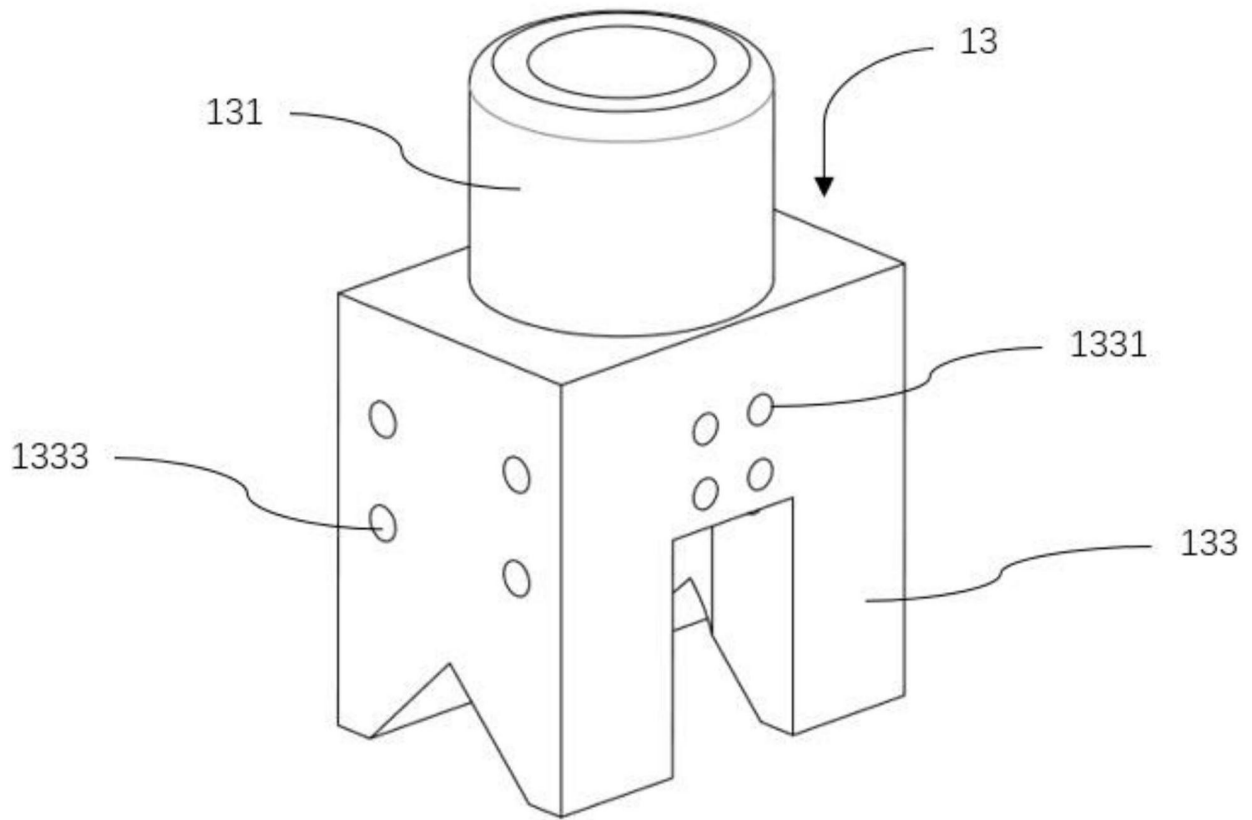


图2



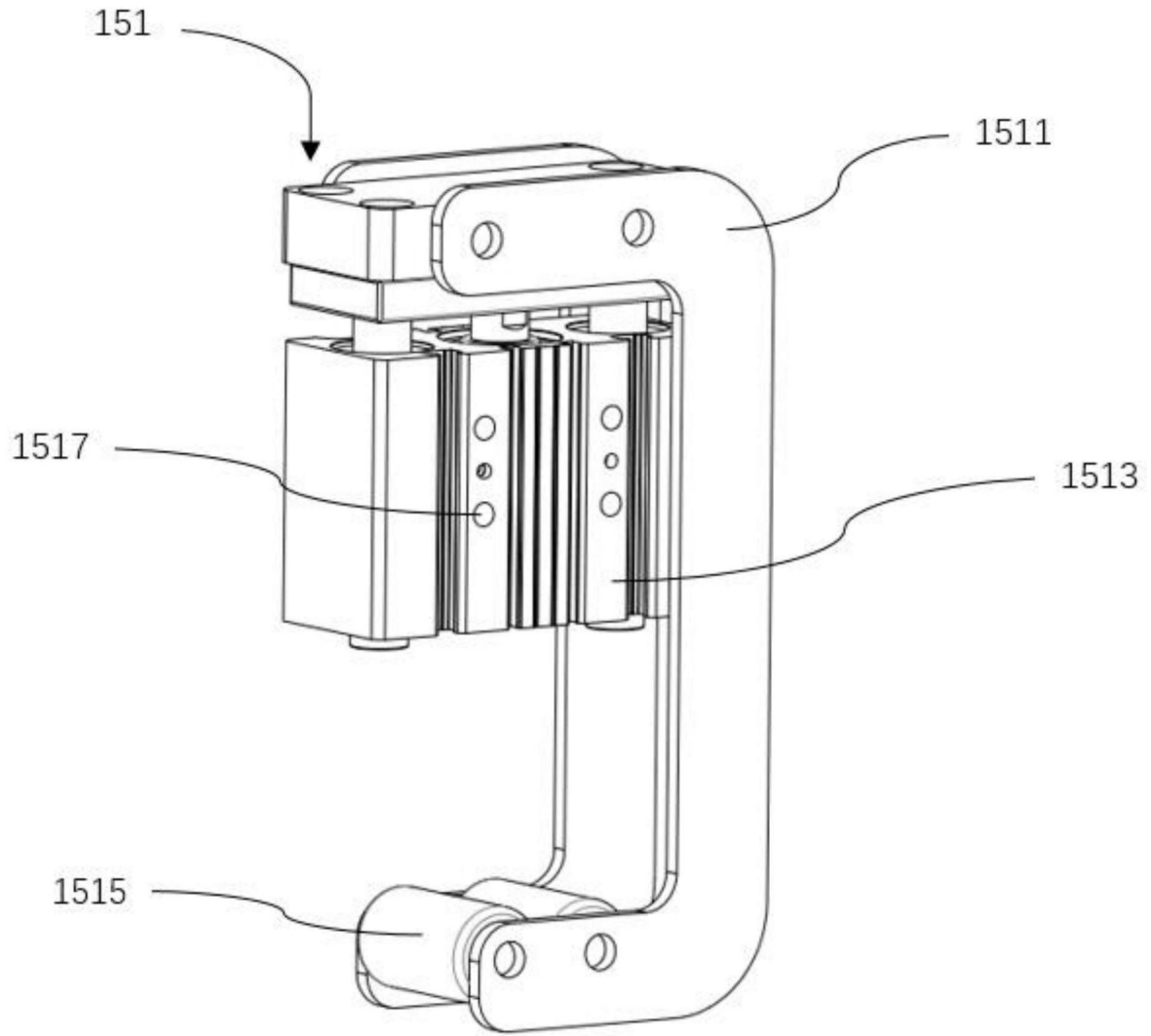


图3