



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113252798 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110692348.1

(22) 申请日 2021.06.22

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司

地址 710032 陕西省西安市碑林区兴庆路
136号

(72) 发明人 张建国 曹剑峰 李太江 王焱祥
蒋桂平 李毅龙 陈稳定 李轶名

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 何会侠

(51) Int. Cl.

G01N 29/265 (2006.01)

G01N 29/04 (2006.01)

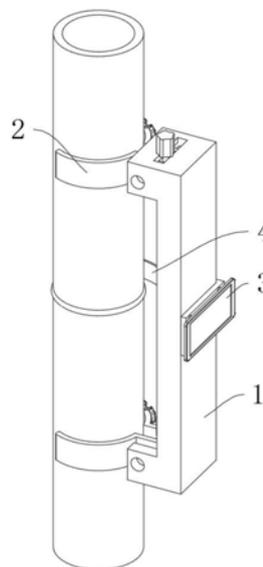
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种小径管超声检测用扫查器

(57) 摘要

本发明提供一种小径管超声检测用扫查器,涉及焊接设备领域,以解决现有的焊缝超声自动扫查器整体较大,通常是将待测工件放入到装置内进行检测,不便于对已经安装的工件后期进行检测和维护的问题,包括安装机构,安装机构后端上下两侧安装有两个爬升机构;所述安装机构的前端安装有支撑机构;所述支撑机构的后端设有接触机构。滚动件A驱动件电机的带动,使装置整体在待测工件上滑动,进而可以在待测工件固定时,本装置可以方便的对待测工件较高位置的焊缝进行检测,同时,本装置整体较小,便于携带,不仅可以对未使用的待测工件的焊缝进行检测,也可以方便的对安装后工件的焊缝进行检修和维护。



1. 一种小径管超声检测用扫查器,其特征在于,包括:安装机构(1),安装机构(1)后端上下两侧安装有两个爬升机构(2),且爬升机构(2)的滑动件(201)的前端通过滑动杆与安装机构(1)的安装件(101)连接,并且爬升机构(2)的固定件(203)的前端通过滑动杆与安装件(101)连接;所述安装机构(1)的前端安装有支撑机构(3),且支撑机构(3)的支撑件(301)通过螺丝与安装件(101)固定连接,支撑件(301)上设置扫描件(302);所述支撑机构(3)的后端设有接触机构(4),且接触机构(4)的弹性件(401)通过螺丝与支撑件(301)固定连接;在待测工件上进行移动,遇到焊缝时,使弹性件401弹起,向扫描件302传达电信号,使扫描件302从待机状态开始工作,对焊缝进行扫描检测。

2. 如权利要求1所述的小径管超声检测用扫查器,其特征在于,所述安装机构(1)包括有:

安装件(101),安装件(101)为矩形箱体,且安装件(101)的内部开设有矩形槽;所述安装件(101)内部的上下两侧分别设有两个滑动杆,且安装件(101)的上方开设有矩形通孔,并且安装件(101)的前端设有四个螺孔;

电池(102),电池(102)采用锂电材料,且电池(102)安装在安装件(101)的矩形槽内部。

3. 如权利要求1所述的小径管超声检测用扫查器,其特征在于,所述爬升机构(2)包括有:

滑动件(201),滑动件(201)为半圆形板状结构,且滑动件(201)的外侧设有矩形凸起;所述滑动件(201)的内表面开设有多个倾斜柱形槽,且滑动件(201)的柱形槽上下两侧设有圆形通孔;所述滑动件(201)的前端设有矩形板状凸起,且滑动件(201)的左侧设有柱状凸起;所述滑动件(201)的矩形板状凸起内部开设有圆形通孔,且滑动件(201)的圆形通孔内部插入有安装件(101)的滑动杆;

滚动件A(202),滚动件A(202)为倾斜柱状结构,且倾斜柱状结构的数量与滑动件(201)的内表面的倾斜柱形槽数量相同,滚动件A(202)插入在滑动件(201)的倾斜柱形槽内部;所述滚动件A(202)的上下两侧设有转轴,滚动件A(202)的转轴插入在滑动件(201)柱形槽的通孔内部;

固定件(203),固定件(203)为弧形板状结构,且固定件(203)的内表面开设有矩形槽;所述固定件(203)的前端设有矩形板状凸起,且固定件(203)的矩形板状凸起内部开设有三个圆形通孔;所述固定件(203)的圆形通孔内部插入有滑动件(201)的柱状凸起,且固定件(203)通过弹簧与滑动件(201)连接;

滚动件B(204),滚动件B(204)为柱状结构,且滚动件B(204)的左右两侧设有转轴,并且滚动件B(204)插入在固定件(203)的矩形槽内部;

驱动件(205),驱动件(205)采用电机,且驱动件(205)的转轴通过齿轮箱连接滚动件A(202)上方的转轴。

4. 如权利要求3所述的小径管超声检测用扫查器,其特征在于,所述固定件(203)的上方设有把手,且固定件(203)的把手穿过安装件(101)上方的矩形通孔。

5. 如权利要求3所述的小径管超声检测用扫查器,其特征在于,所述所述滑动件(201)的内表面开设有六个倾斜角为三十度柱形槽。

6. 如权利要求1所述的小径管超声检测用扫查器,其特征在于,所述支撑机构(3)包括有:

支撑件(301),支撑件(301)为L型钣金结构,且支撑件(301)的前端设有四个螺孔,并且支撑件(301)内部的上下表面设有T型凸起;所述支撑件(301)的后端设有板状凸起,且支撑件(301)的板状凸起内部开设有矩形通孔,且支撑件(301)的板状凸起内部开设有两个螺孔;

扫描件(302),扫描件(302)采用超声检测仪,且扫描件(302)的前端设有导线,并且扫描件(302)的导线插入在支撑件(301)的矩形通孔内部;

显示器(303),显示器(303)的后端设有矩形凸起,且显示器(303)的矩形凸起上下两侧开设有T型槽;所述显示器(303)的T型槽内部插入有支撑件(301)的T型凸起,且显示器(303)的后端连接扫描件(302)的导线。

7.如权利要求1所述的小径管超声检测用扫查器,其特征在于,所述接触机构(4)包括有:

弹性件(401),弹性件(401)为弧形板状结构,且弹性件(401)的后端设有矩形板状凸起;所述弹性件(401)的矩形板状凸起的上下两侧设有矩形凸起,且弹性件(401)的矩形凸起内部开设有圆形通孔;所述弹性件(401)的矩形板状凸起内部开设有矩形通孔,且弹性件(401)的矩形通孔内部插入扫描件(302);

接触件(402),接触件(402)为柱状结构,且接触件(402)通过转轴与弹性件(401)连接。

一种小径管超声检测用扫查器

技术领域

[0001] 本发明属于焊接设备技术领域,更具体地说,特别涉及一种小径管超声检测用扫查器。

背景技术

[0002] 在进行焊缝检测的时候,通常使用焊缝超声检测器对待测工件的焊缝进行检测,以此发现焊缝内部的缺陷,防止残次品的出现。

[0003] 例如申请号:CN201611024281.X中涉及一种异形管件对接焊缝超声检测用自动扫查器及检测方法,包括扫查器主体组件、探头臂组件、探头夹持组件、万向吸附轮组件和柔性轨道组件;所述探头臂组件安装在所述扫查器主体组件上,所述探头夹持组件和万向吸附轮组件平行安装在所述探头臂组件上;使用时,将柔性轨道组件固定在被检测管道上,由扫查器主体组件提供动力,使自动扫查器在轨道上移动,并且在探头臂组件的作用下,探头夹持组件夹持着超声探头沿着被检测管道的轴线方向移动至被检测焊缝处,同时万向吸附轮组件与被检测焊缝周围的管道面支撑起间隙,使得超声探头与被检测管道之间的距离恒定。

[0004] 基于现有技术发现,现有的焊缝超声自动扫查器在使用的时候,装置整体较大,通常是将待测工件放入到装置内进行检测,不便于对已经安装的工件后期进行检测和维护;同时,现有的焊缝超声自动扫查器在使用的时候,超声扫描器通常会一直开启,对电量的浪费较大,不便于长时间使用。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种小径管超声检测用扫查器,以解决现有的焊缝超声自动扫查器在使用的时候,装置整体较大,通常是将待测工件放入到装置内进行检测,不便于对已经安装的工件后期进行检测和维护;同时,现有的焊缝超声自动扫查器在使用的时候,超声扫描器通常会一直开启,对电量的浪费较大,不便于长时间使用的问题。

[0006] 本发明一种小径管超声检测用扫查器的目的与功效,由以下具体技术方案实现:

[0007] 一种小径管超声检测用扫查器,包括安装机构,安装机构后端上下两侧安装有两个爬升机构,且爬升机构的滑动件的前端通过滑动杆与安装机构的安装件连接,并且爬升机构的固定件的前端通过滑动杆与安装件连接;所述安装机构的前端安装有支撑机构,且支撑机构的支撑件通过螺丝与安装件固定连接,支撑件上设置扫描件;所述支撑机构的后端设有接触机构,且接触机构的弹性件通过螺丝与支撑件固定连接。

[0008] 进一步的,所述安装机构包括有:

[0009] 安装件,安装件为矩形箱体,且安装件的内部开设有矩形槽;所述安装件内部的上下两侧分别设有两个滑动杆,且安装件的上方开设有矩形通孔,并且安装件的前端设有四个螺孔;

[0010] 电池,电池采用锂电材料,且电池安装在安装件的矩形槽内部。

[0011] 进一步的,所述爬升机构包括有:

[0012] 滑动件,滑动件为半圆形板状结构,且滑动件的外侧设有矩形凸起;所述滑动件的内表面开设有多个倾斜柱形槽,且滑动件的柱形槽上下两侧设有圆形通孔;所述滑动件的前端设有矩形板状凸起,且滑动件的左侧设有柱状凸起;所述滑动件的矩形板状凸起内部开设有两个圆形通孔,且滑动件的圆形通孔内部插入有安装件的滑动杆;

[0013] 滚动件A,滚动件A为倾斜柱状结构,且倾斜柱状结构的数量与滑动件的内表面的倾斜柱形槽数量相同,滚动件A插入在滑动件的倾斜柱形槽内部;所述滚动件A的上下两侧设有转轴,滚动件A的转轴插入在滑动件柱形槽的通孔内部;

[0014] 固定件,固定件为弧形板状结构,且固定件的内表面开设有矩形槽;所述固定件的前端设有矩形板状凸起,且固定件的矩形板状凸起内部开设有三个圆形通孔;所述固定件的圆形通孔内部插入有滑动件的柱状凸起,且固定件通过弹簧与滑动件连接;所述固定件的上方设有把手,且固定件的把手穿过安装件上方的矩形通孔;

[0015] 滚动件B,滚动件B为柱状结构,且滚动件B的左右两侧设有转轴,并且滚动件B插入在固定件的矩形槽内部;

[0016] 驱动件,驱动件采用电机,且驱动件的转轴通过齿轮箱连接滚动件A上方的转轴。

[0017] 所述所述滑动件(201)的内表面开设有六个倾斜角为三十度柱形槽。

[0018] 进一步的,所述支撑机构包括有:

[0019] 支撑件,支撑件为L型钣金结构,且支撑件的前端设有四个螺孔,并且支撑件内部的上下表面设有T型凸起;所述支撑件的后端设有板状凸起,且支撑件的板状凸起内部开设有矩形通孔,且支撑件的板状凸起内部开设有两个螺孔;

[0020] 扫描件,扫描件采用超声检测仪,且扫描件的前端设有导线,并且扫描件的导线插入在支撑件的矩形通孔内部;

[0021] 显示器,显示器的后端设有矩形凸起,且显示器的矩形凸起上下两侧开设有T型槽;所述显示器的T型槽内部插入有支撑件的T型凸起,且显示器的后端连接扫描件的导线。

[0022] 进一步的,所述接触机构包括有:

[0023] 弹性件,弹性件为弧形板状结构,且弹性件的后端设有矩形板状凸起;所述弹性件的矩形板状凸起的上下两侧设有矩形凸起,且弹性件的矩形凸起内部开设有圆形通孔;所述弹性件的矩形板状凸起内部开设有矩形通孔,且弹性件的矩形通孔内部插入左右扫描件;

[0024] 接触件,接触件为柱状结构,且接触件通过转轴与弹性件连接。

[0025] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0026] 1、在本装置中,设置了爬升机构,爬升机构的滑动件和固定件通过拉伸弹簧连接,使装置可以整体卡在待测工件,爬升机构的滑动件的内部设有滚动件A,滚动件A相对滑动件呈三十度角,通过驱动件电机的带动,会使滚动件A滚动,使装置整体在待测工件上滑动,进而可以在待测工件固定时,本装置可以方便的对待测工件较高位置的焊缝进行检测,同时,本装置整体较小,便于携带,不仅可以对未使用的待测工件的焊缝进行检测,也可以方便的对安装后工件的焊缝进行检修和维护;

[0027] 2、在本装置中,设置了接触机构,接触机构的弹性件会使接触件可以始终紧贴待

测工件的表面,在遇到焊缝时,可以使弹性件弹起,向扫描件传达电信号,使扫描件从待机状态开始工作,对焊缝进行扫描检测,然后将扫描得出的数据进行处理,并通过显示器进行显示,通过以上机构,可以在本装置接触到焊缝时才开始工作,充分地提高了扫描件的使用时长,提高了工作效率。

附图说明

- [0028] 图1是本发明的立体结构示意图。
- [0029] 图2是本发明的内部零件结构示意图。
- [0030] 图3是本发明的内部零件后视结构示意图。
- [0031] 图4是本发明的图2所示A处的局部放大结构示意图。
- [0032] 图5是本发明的图2所示B处的局部放大结构示意图。
- [0033] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:
- [0034] 1、安装机构;
- [0035] 101、安装件;102、电池;
- [0036] 2、爬升机构;
- [0037] 201、滑动件;202、滚动件A;203、固定件;204、滚动件B;205、驱动件;
- [0038] 3、支撑机构;
- [0039] 301、支撑件;302、扫描件;303、显示器;
- [0040] 4、接触机构;
- [0041] 401、弹性件;402、接触件。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0043] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0045] 实施例:

[0046] 如附图1至附图5所示:

[0047] 本发明提供一种小径管超声检测用扫查器,包括:安装机构1,安装机构1后端上下两侧安装有两个爬升机构2,且爬升机构2的滑动件201的前端通过滑动杆与安装机构1的安装件101连接,并且爬升机构2的固定件203的前端通过滑动杆与安装件101连接;安装机构1

的前端安装有支撑机构3,且支撑机构3的支撑件301通过螺丝与安装件101固定连接;支撑机构3的后端设有接触机构4,且接触机构4的弹性件401通过螺丝与支撑件301固定连接。

[0048] 如图3所示,其中,安装机构1包括有:安装件101,安装件101为矩形箱体,且安装件101的内部开设有矩形槽;安装件101内部的上下两侧分别设有两个滑动杆,且安装件101的上方开设有矩形通孔,并且安装件101的前端设有四个螺孔;电池102,电池102采用锂电材料,且电池102安装在安装件101的矩形槽内部。

[0049] 如图2所示,其中,爬升机构2包括有:滑动件201,滑动件201为半圆形板状结构,且滑动件201的外侧设有矩形凸起;滑动件201的内表面开设有六个倾斜角为三十度柱形槽,且滑动件201的柱形槽上下两侧设有圆形通孔;滑动件201的前端设有矩形板状凸起,且滑动件201的左侧设有柱状凸起;滑动件201的矩形板状凸起内部开设有两个圆形通孔,且滑动件201的圆形通孔内部插入有安装件101的滑动杆;滚动件A202,滚动件A202为倾斜角为三十度的柱状结构,且六个滚动件A202插入在滑动件201的六个柱形槽内部;滚动件A202的上下两侧设有转轴,滚动件A202的转轴插入在滑动件201柱形槽的通孔内部;固定件203,固定件203为弧形板状结构,且固定件203的内表面开设有矩形槽;固定件203的前端设有矩形板状凸起,且固定件203的矩形板状凸起内部开设有三个圆形通孔;固定件203的圆形通孔内部插入有滑动件201的柱状凸起,且固定件203通过弹簧与滑动件201连接;固定件203的上方设有把手,且固定件203的把手穿过安装件101上方的矩形通孔;滚动件B204,滚动件B204为柱状结构,且滚动件B204的左右两侧设有转轴,并且滚动件B204插入在固定件203的矩形槽内部;驱动件205,驱动件205采用电机,且驱动件205的转轴通过齿轮箱连接滚动件A202上方的转轴;爬升机构2的滑动件201和固定件203通过拉伸弹簧连接,使装置可以整体卡在待测工件,爬升机构2的滑动件201的内部设有滚动件A202,滚动件A202相对滑动件201呈三十度角,通过驱动件205电机的带动,会使滚动件A202滚动,使装置整体在待测工件上滑动。

[0050] 如图2所示,其中,支撑机构3包括有:支撑件301,支撑件301为L型钣金结构,且支撑件301的前端设有四个螺孔,并且支撑件301内部的上下表面设有T型凸起;支撑件301的后端设有板状凸起,且支撑件301的板状凸起内部开设有矩形通孔,且支撑件301的板状凸起内部开设有两个螺孔;扫描件302,扫描件302采用超声检测仪,且扫描件302的前端设有导线,并且扫描件302的导线插入在支撑件301的矩形通孔内部;显示器303,显示器303的后端设有矩形凸起,且显示器303的矩形凸起上下两侧开设有T型槽;显示器303的T型槽内部插入有支撑件301的T型凸起,且显示器303的后端连接扫描件302的导线;扫描件302从待机状态开始工作,对焊缝进行扫描检测,然后将扫描得出的数据进行处理,并通过显示器303进行显示。

[0051] 如图2所示,其中,接触机构4包括有:弹性件401,弹性件401为弧形板状结构,且弹性件401的后端设有矩形板状凸起;弹性件401的矩形板状凸起的上下两侧设有矩形凸起,且弹性件401的矩形凸起内部开设有圆形通孔;弹性件401的矩形板状凸起内部开设有矩形通孔,且弹性件401的矩形通孔内部插入左右扫描件302;接触件402,接触件402为柱状结构,且接触件402通过转轴与弹性件401连接;接触机构4的弹性件401会使接触件402可以始终紧贴待测工件的表面,在遇到焊缝时,可以使弹性件401弹起。

[0052] 使用时:爬升机构2的滑动件201和固定件203通过拉伸弹簧连接,使装置可以整体

卡在待测工件上,爬升机构2的滑动件201的内部设有滚动件A202,滚动件A202相对滑动件201呈三十度角,通过驱动件205电机的带动,会使滚动件A202滚动,使装置整体在待测工件上滑动,进而可以在待测工件固定时,本装置可以方便的对待测工件较高位置的焊缝进行检测,同时,本装置整体较小,便于携带,不仅可以对未使用的待测工件的焊缝进行检测,也可以方便的对安装后工件的焊缝进行检修和维护;本装置在待测工件上进行移动时,接触机构4的弹性件401会使接触件402可以始终紧贴待测工件的表面,在遇到焊缝时,可以使弹性件401弹起,向扫描件302传达电信号,使扫描件302从待机状态开始工作,对焊缝进行扫描检测,然后将扫描得出的数据进行处理,并通过显示器303进行显示,通过以上机构,可以在本装置接触到焊缝时才开始工作,充分地提高了扫描件302的使用时长,提高了工作效率。

[0053] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

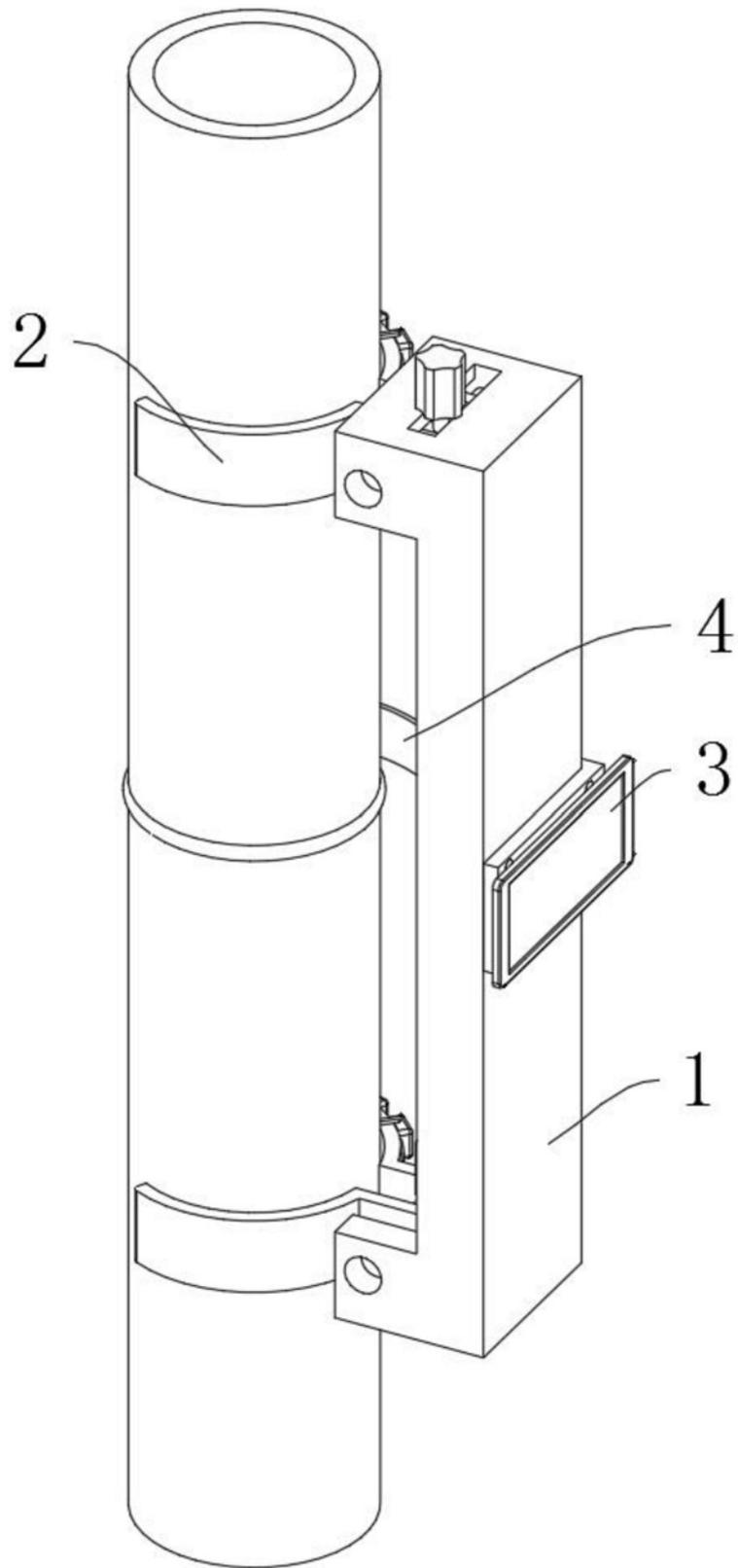


图1

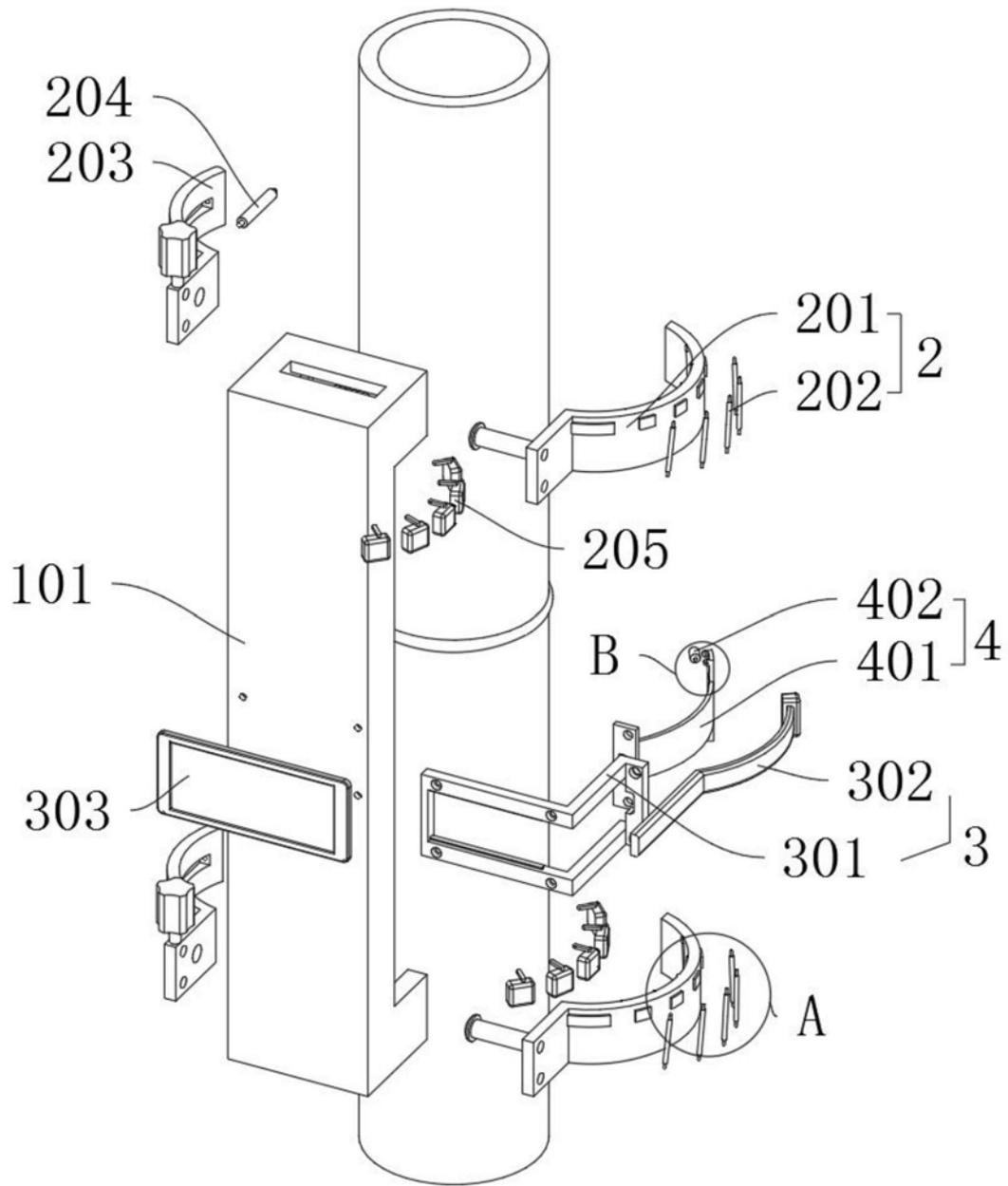


图2

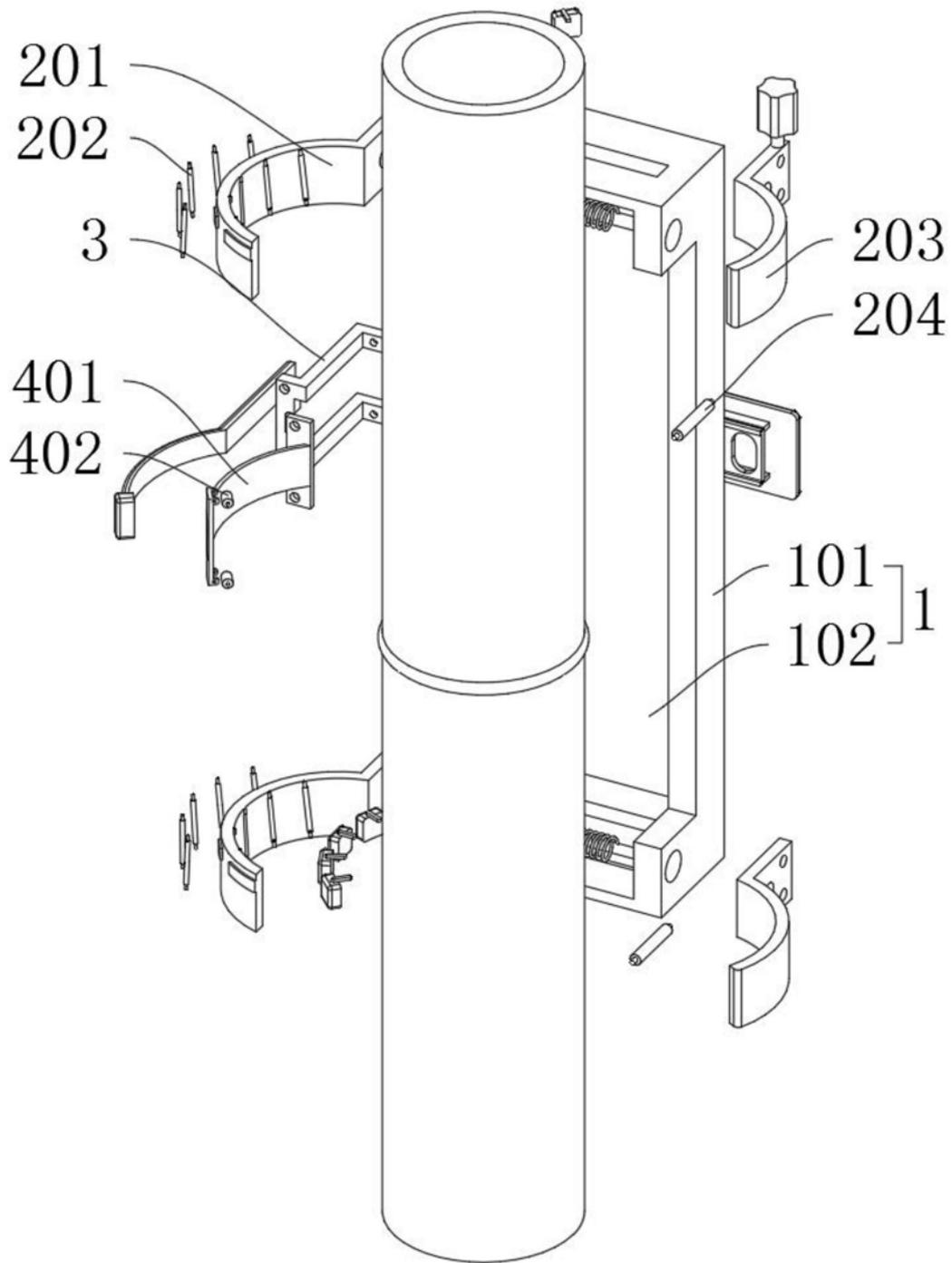


图3

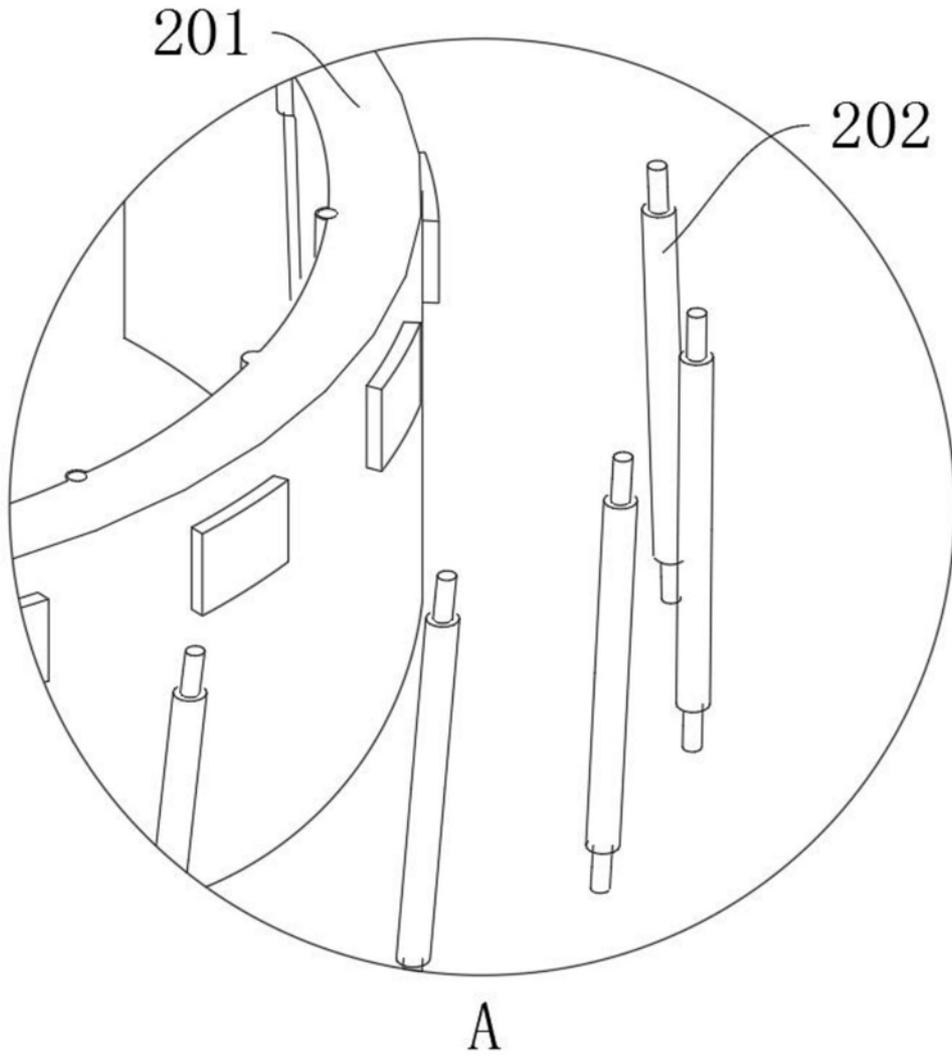


图4

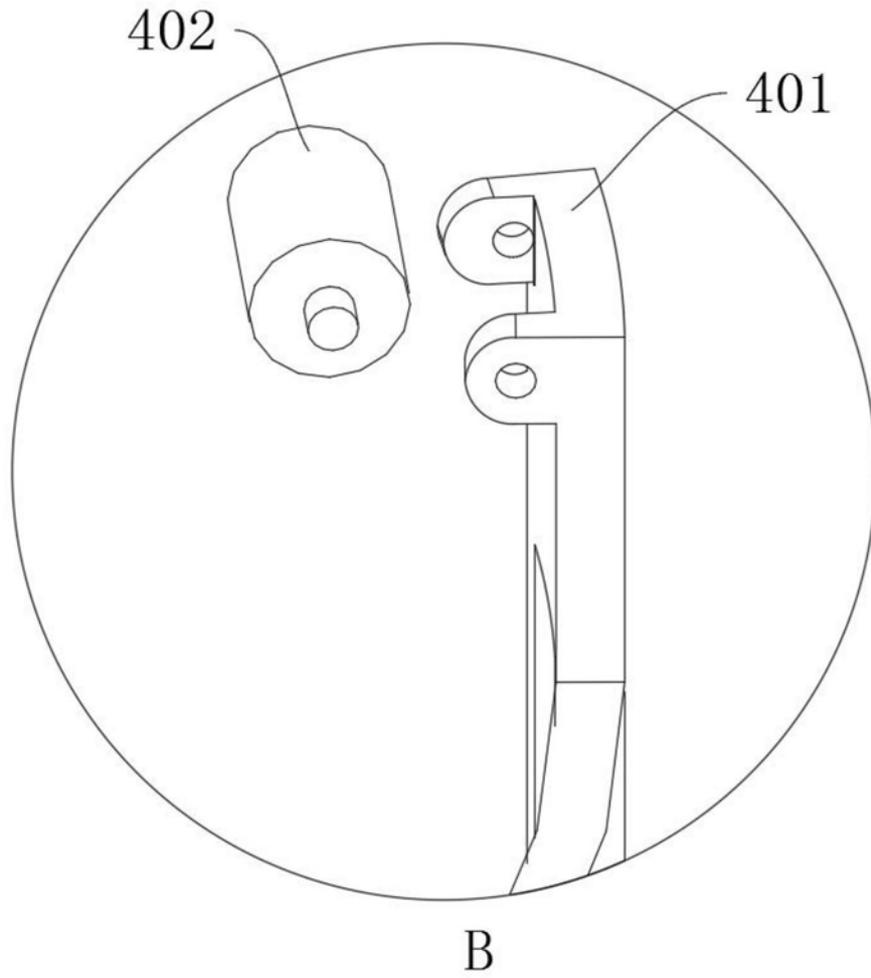


图5