



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108838300 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 07

(21) 申请号 201810889154.9

(22) 申请日 2018.08.06

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108838300 A

(43) 申请公布日 2018.11.20

(73) 专利权人 宁夏宝丰能源集团股份有限公司  
地址 750411 宁夏回族自治区银川市宁东  
能源化工基地宝丰循环经济工业园区

(72) 发明人 杨永成 李大奎 任博尧

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371  
专利代理师 舒畅

(51) Int. Cl.

B21F 1/00 (2006.01)

B21F 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 0008050 A1, 1980.02.20

CN 208542872 U, 2019.02.26

CN 102601180 A, 2012.07.25

CN 107096851 A, 2017.08.29

CN 103495624 A, 2014.01.08

CN 205816473 U, 2016.12.21

DE 3538919 A1, 1987.05.21

审查员 贾炎歌

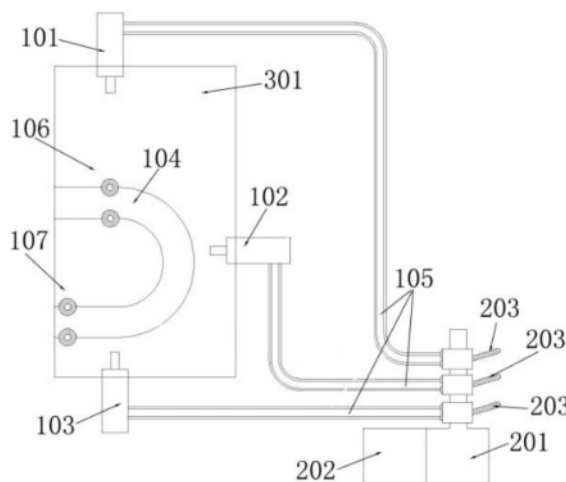
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种加工机和系统

(57) 摘要

一种加工机和系统,属于建筑施工领域。加工机用于通过弯曲钢筋以制作起吊锚杆。其主要包括底座、加工轨道、固定装置以及弯曲装置。其中,加工轨道被构造来约束钢筋并容纳起吊锚杆的部分或全部。弯曲组件包括第一施力件、第二施力件以及第三施力件。通过弯曲组件可以实现对钢筋按需弯曲,实现灵活多变的弯曲要求,从而可以获得多种类型的钢筋,有利于现场施工的顺利进行,提高施工效率。



1. 一种加工机,用于通过弯曲钢筋以制作起吊锚杆,其特征在于,所述加工机包括:  
底座,所述底座由底面至顶面延伸而成,所述底座还具有位于所述底面和所述顶面之间的侧壁;  
加工轨道,所述加工轨道固定在所述底座,所述加工轨道被构造来约束所述钢筋并容纳所述起吊锚杆的部分或全部;  
固定装置,所述固定装置具有第一固定单元和第二固定单元,所述第一固定单元、所述第二固定单元分散地设置于所述底座,弯曲的所述吊锚杆的两端能够穿过所述第一固定单元、所述第二固定单元从而在两端被限制;  
弯曲组件,所述弯曲组件包括第一施力件、第二施力件以及第三施力件,所述第一施力件、所述第二施力件以及所述第三施力件能够分别独立地施加载荷以驱使所述钢筋按照期望的方向进行弯曲;  
所述底座具有凹槽,所述加工轨道嵌设在所述凹槽内;  
所述第一施力件的载荷施加方向与所述第二施力件的载荷施加方向在同一直线且是相向的。
2. 根据权利要求1所述的加工机,其特征在于,所述加工轨道是以可移除的方式嵌设在所述凹槽内的。
3. 根据权利要求1所述的加工机,其特征在于,所述第一施力件对应于所述第一固定单元设置,所述第二施力件对应于所述第二固定单元设置,所述第三施力件对应于所述钢筋在所述第一固定单元、所述第二固定单元之间的部分设置。
4. 根据权利要求1所述的加工机,其特征在于,所述第三施力件的载荷施加方向垂直于所述第一施力件的载荷施加方向或所述第二施力件的载荷施加方向。
5. 根据权利要求1所述的加工机,其特征在于,所述第一固定单元和所述第二固定单元均为滑轮组件,所述滑轮组件包括相互邻近地设置的第一滑轮和第二滑轮,所述第一滑轮与所述第二滑轮之间的间隙足够所述钢筋通过。
6. 根据权利要求5所述的加工机,其特征在于,所述第一滑轮、所述第二滑轮均通过转轴可转动地被设置于所述底座,所述第一滑轮、所述第二滑轮的转动中心线垂直于所述底座的所述顶面。
7. 根据权利要求1所述的加工机,其特征在于,所述第一施力件、所述第二施力件以及所述第三施力件均为千斤顶。
8. 一种加工系统,其特征在于,包括给进器、如根据权利要求1~7中任一项所述的加工机,所述给进器被构造来以给定的速度向所述加工机喂送所述钢筋。

## 一种加工机和系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体而言,涉及一种加工机和系统。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济建设的逐步发展,全国各地都在有众多的施工现场。修建各种住宅、写字楼、道路工程等在建项目,然而无论是在众多的在建项目施工工地,还是钢筋生产车间,都常常需要对大批量钢筋进行弯折处理。

[0003] 在实际的建筑施工中,钢筋的折弯往往是通过采用钢筋折弯机来实现的。钢筋折弯机是用于将钢筋进行弯曲的设备,其主要用在建筑行业。钢筋折弯机弯曲钢筋通常是靠大功率电机驱动,通过很大的力矩实现钢筋弯曲。

[0004] 钢筋折弯机一般包括一个用来支撑钢筋的主轴、绕主轴转动的弯曲轴和驱动弯曲轴绕主轴转动的驱动机构。钢筋折弯的过程一般是先将钢筋固定在主轴的一端上,再通过弯曲轴绕主轴转动来抵顶钢筋,从而对钢筋进行折弯。现有技术钢筋折弯机的传动机构一般包括驱动电机、减速箱、曲臂和收容并支撑上述各部件的箱体。驱动电机驱动减速箱并带动曲臂转动,而钢筋折弯机的弯曲轴安装在曲臂的偏心端,曲臂的旋转中心与主轴相连。

[0005] 然而,目前市面上的钢筋折弯机加工工艺固定化,成本费用高,不能自定义锚杆所需弯曲角度。

[0006] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在加深对本发明的总体背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域技术人员所公知的现有技术。

### 发明内容

[0007] 基于现有技术的不足,本发明提供了一种加工机和系统,以部分或全部地改善、甚至解决现有技术中的问题。

[0008] 本发明是这样实现的:

[0009] 在本发明的第一方面,提供了一种加工机。

[0010] 加工机用于通过弯曲钢筋以制作起吊锚杆。

[0011] 加工机包括:

[0012] 底座,底座由底面至顶面延伸而成,底座还具有位于底面和顶面之间的侧壁;

[0013] 加工轨道,加工轨道固定在底座,加工轨道被构造来约束钢筋并容纳起吊锚杆的部分或全部;

[0014] 固定装置,固定装置具有第一固定单元和第二固定单元,第一固定单元、第二固定单元分散地设置于底座,弯曲的吊锚杆的两端能够穿过第一固定单元、第二固定单元从而在两端被限制;

[0015] 弯曲组件,弯曲组件包括第一施力件、第二施力件以及第三施力件,第一施力件、第二施力件以及第三施力件能够分别独立地施加载荷以驱使钢筋按照期望的方向进行弯曲。

- [0016] 在其他的一个或多个示例中,底座具有凹槽,加工轨道嵌设在凹槽内。
- [0017] 在其他的一个或多个示例中,加工轨道是以可移除的方式嵌设在凹槽内的。
- [0018] 在其他的一个或多个示例中,第一施力件对应于第一固定单元设置,第二施力件对应于第二固定单元设置,第三施力件对应于钢筋在第一固定单元、第二固定单元之间的部分设置。
- [0019] 在其他的一个或多个示例中,第一施力件的载荷施加方向与第二施力件的载荷施加方向在同一直线且是相向的。
- [0020] 在其他的一个或多个示例中,第三施力件的载荷施加方向垂直于第一施力件的载荷施加方向或第二施力件的载荷施加方向。
- [0021] 在其他的一个或多个示例中,第一固定单元和第二固定单元均为滑轮组件,滑轮组件包括相互邻近地设置的第一滑轮和第二滑轮,第一滑轮与第二滑轮之间的间隙足够钢筋通过。
- [0022] 在其他的一个或多个示例中,第一滑轮、第二滑轮均通过转轴可转动地被设置于底座,第一滑轮、第二滑轮的转动中心线垂直于底座的顶面。
- [0023] 在其他的一个或多个示例中,第一施力件、第二施力件以及第三施力件均为千斤顶。
- [0024] 在本发明的第二方面,提供了一种起吊锚杆加工系统。
- [0025] 加工系统包括给进器、如前述的加工机。给进器被构造来以给定的速度向加工机喂送钢筋。
- [0026] 有益效果:
- [0027] 本发明实施例提供的加工机具有能够约束钢筋形状的加工轨道,使其能够被持续和按照期望的方式进行加工。另外,弯曲组件中的三个独立工作的载荷施加设备能够根据需要对钢筋进行适当的弯曲处理,从而使钢筋获得期望的弯曲度,从而实现了自定义弯曲角度的目的。

## 附图说明

- [0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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获得其他相关的附图。
- [0029] 图1为本发明实施例提供的加工机的示意图;
- [0030] 图2示出了图1中的加工机的底座的顶面示意图;
- [0031] 图3示出了图1中的加工机的底座的凹槽布置方式示意图;
- [0032] 图4示出了采用图1中的加工机的加工的锚杆的示意图。
- [0033] 图标:101-第一施力件;102-第二施力件;103-第三施力件;104-加工轨道;105-油管;106-第一固定单元;107-第二固定单元;202-油泵箱;201-油泵;203-把手;401-转轴;501-凹槽;502-顶面;503-侧壁;602-首端;603-中部;601-尾端。

## 具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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;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。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。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 在本发明中,在不矛盾或冲突的情况下,本发明的所有实施例、实施方式以及特征可以相互组合。在本发明中,常规的设备、装置、部件等,既可以商购,也可以根据本发明公开的内容自制。在本发明中,为了突出本发明的重点,对一些常规的操作和设备、装置、部件进行的省略,或仅作简单描述。

[0040] 在各种建筑物施工现场,使用的较多的一类建筑材料是钢筋。而为了特定的需要,常常需要对钢筋进行折弯处理,以便获得弯曲的构件继而进行使用。

[0041] 传统的操作中,施工人员通过手工借助一定的设备一例如,目前市面上常采用的钢筋折弯机一弯曲钢筋。然而现有的钢筋折弯机其使用方式和折弯型材的钢筋的都是相对固定的。换言之,在这样的钢筋折弯机用例中,折弯获得钢筋是具有固定的形状的,并不能在根据施工现场状况得改变灵活进行调整。配备多个钢筋折弯机又会增加施工成本,为了施工带来额外的经济负担。

[0042] 有鉴于此,发明人提出了一种改进型的用于折弯钢筋的设备。需要说明的是,虽然

在发明中该设备以折弯钢筋为例进行阐述,但是,显然地,该设备也可以被用于折弯其他能够产生塑形变形的物体,而并不限定于钢筋,例如可以是钢条、金属杆、硬质塑料杆或板、亚力克条、钢管、方管等等。通过采用该设备可以折弯不同的材质的构件,从而获得不同的建筑材料。

[0043] 本发明示例中提出的设备具有的其中一个显著优势在于,通过其折弯钢筋可以获得多种可根据需要而调节的弯曲角度。

[0044] 参阅图1至图4。

[0045] 本实施例提供了一种用于通过弯曲钢筋以制作起吊锚杆加工机。

[0046] 加工机主要包括底座、加工轨道104、固定装置以及弯曲组件。其中,加工轨道104、固定装置以及弯曲组件配合,从而能够实现弯曲钢筋的目的。更突出的是,弯曲组件具有独立工作的多个部件,独立工作的部件被有目的地调节,实现灵活折弯钢筋。

[0047] 本实施例中,底座大致为块体结构。底座由底面至顶面502延伸而成,并且底座还具有位于底面和顶面502之间的侧壁503。

[0048] 底座通常可采用硬质材料或硬质金属材料制作而成,以其能够承受钢筋在弯折过程中所产生的作用力而不至于发生不可挽回的损毁,如断裂、破碎等。

[0049] 另外,一种可选的方案中,底座内还对应于加工轨道104设置有空腔,以用于容纳和固定加工轨道104。空腔的形状根据加工轨道104的形状而定,其并无确定需要被限制的形状。

[0050] 一种方案中,空腔与加工轨道104能够以凹凸重合的方式配合。或者,在其他的示例中,加工轨道104被置于空腔内,并且通过挤压、固定装置被限定。

[0051] 加工轨道104与底座相对应,在前述内部设置空腔的底座方案中,加工轨道104被嵌入到空腔内。在另一些示例中,加工轨道104被设置在底座的顶面502。在这样的方案中,底座的顶面502常常具有一个凹槽501,加工轨道104被限定在凹槽501内。例如,当底座和加工轨道104均为金属材料时,加工轨道104可以通过焊接而被固定在凹槽501内。较佳地,加工轨道104是以可移除的方式嵌设在凹槽501内的,以便在加工轨道104损毁时能够进行更换。

[0052] 另外,为了能够更好地适用于制作更多规格的锚杆,底座的前述凹槽501或空腔可以容纳和固定(优选以可移除的方式来实现)不同型号的加工轨道104。例如通过在凹槽501或空腔内增设调节长度的支撑和压紧装置,通过改变支撑和压紧装置的长度实现对不同规格的加工轨道104的对应固定。其中,所述及的支撑和压紧装置可以是顶盘和螺栓配合的装置。其中,顶盘与螺栓螺纹连接,顶盘可通过旋钮运动从而调节其整体的长度。

[0053] 在本实施例中,加工轨道104被构造来约束钢筋并容纳起吊锚杆的部分或全部。具体而言,钢筋能够在加工轨道104内运动,以便限制其大致的弯曲方向和弯曲程度。钢筋逐步地伸入至加工轨道104内,且在伸入的过程中可以通过固定装置对其一个部分进行限位,然后同时通过弯曲组件施加作用力使钢筋弯曲。完成弯折作业的钢筋其大部分位于加工轨道104内,并且可以取出。

[0054] 固定装置是被用于在折弯钢筋时提供一个着力点或支点,以便通过弯曲组件。本实施例中,固定装置具有第一固定单元106和第二固定单元107,第一固定单元106、第二固定单元107分散地设置于底座,弯曲的吊锚杆的两端能够穿过第一固定单元106、第二固定

单元107从而在两端被限制。其中,第一固定单元106被用来对钢筋首端602(钢筋刚伸入加工轨道104的部分)及其随后进入加工轨道104的部分进行限位、固定。第二固定单元107可以被用来在钢筋被安全弯折后,对其首端602限位、固定,显然,此时钢筋的末端被第一固定单元106所限位、固定。

[0055] 第一固定单元能够以相同或不同的方式来实现。例如,固定件可以是具有如待弯折物(如钢筋)外形相适应的凹陷结构的物体,如具有圆柱形槽的金属块。或者,固定为球体,其能够与待弯折物点接触。通常,固定件是以能够与待弯折物存在两个相对的挤出面或面的方式来被构造,以便其能够限位钢筋。

[0056] 较佳地,在本实施例中,一种可选的方案中,第一固定单元和第二固定单元均为滑轮组件。滑轮组件包括相互邻近地设置的第一滑轮和第二滑轮,第一滑轮与第二滑轮之间的间隙足够钢筋通过。

[0057] 进一步地,第一滑轮、第二滑轮均通过转轴401可转动地被设置于底座,第一滑轮、第二滑轮的转动中心线垂直于底座(例如可以是底座的顶面502)。由于滑轮能够转动,因此,在钢筋被引入加工轨道104时,其运动更加顺畅,可以减小摩擦损伤,同时有利于提高加工速度。

[0058] 此外,根据需要,固定装置可以具有三个及以上的多个固定件,以便能够使钢筋弯折更精细,弯曲线条更好。

[0059] 弯曲组件是施加弯曲作用力的构件。弯曲组件能够通过适当的构件接触钢筋,并使其屈服形变而被弯曲。其施加载荷的作用力大小和保持的时间可以被自由地控制,以实现按需弯折的目的。

[0060] 在本实施例中,弯曲组件包括第一施力件101、第二施力件102以及第三施力件103。第一施力件101、第二施力件102以及第三施力件103能够分别独立地施加载荷以驱使钢筋按照期望的方向进行弯曲。

[0061] 三个施力件根据在加工轨道104内完整地弯折后获得锚杆的弯曲形状以其钢筋的弯折来设置。例如,第一施力件101对应于第一固定单元106设置,第二施力件102对应于第二固定单元107设置,第三施力件103对应于钢筋在第一固定单元106、第二固定单元107之间的部分设置。因此,在上述的方案中,三个施力件对弯曲钢筋的主要三个部分实现约束。其一、钢筋首端602;其二、钢筋中部603;其三、钢筋末端。

[0062] 在一种示例中,第一施力件101的载荷施加方向与第二施力件102的载荷施加方向在同一直线且是相向的。即第一施力件101和第二施力件102的作用力施加方向共线。改进的示例中,为了更好地配合以上施力件的布置方式,第三施力件103的载荷施加方向垂直于第一施力件101的载荷施加方向或第二施力件102的载荷施加方向。需要指出的是,本发明实施例中前述的“垂直”并非绝对意义上的呈 $90^\circ$ 夹角,显然,两者可以存在一定的偏差,例如,夹角为 $60^\circ$ 、 $45^\circ$ 等等,不一而足。

[0063] 作为一种具体可选的实现方案,第一施力件101、第二施力件102以及第三施力件103均为千斤顶或者液压缸、气缸等等。为了方便于集中控制,三个作为第一施力件101、第二施力件102以及第三施力件103的千斤顶的控制部分被集中设置。三个千斤顶具有共用的油泵201油泵箱202、油泵201以及分被独立配备且集中地设置的三个操作把手203(当然,三个作为施力件的示例的千斤顶也可以是分别采用独立的液压系统,其可采用市售设备,本

示例中不对其具体结构作详述)。各个千斤顶通过高压油管105与油泵201连接。操作把手203可以控制液压油的泵出与否。千斤顶可通过卡箍、焊接、栓接等方式被固定在底座。

[0064] 在加工轨道104设置在底座内部的方案中,底座设置有能够供千斤顶的活塞杆运动的通道,通道还能够伸入至加工轨道104内以抵触挤压钢筋。

[0065] 基于以上的加工机,在本实施例中一种加工系统还被提出。

[0066] 加工系统包括给进器、加工机。其中,给进器被构造来以给定的速度向加工机喂送钢筋。给进器可以是通过发动机、减速机配合作为动力输出单元,在通过齿轮、齿条的配合实现旋转运动转化为直线运动,从而推动夹持钢筋的构件运动而实现喂送钢筋。另外,通过丝杠、滑块的配合也可以实现旋转运动和直线运动的转化,以便推动钢筋进入加工机进行弯折。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



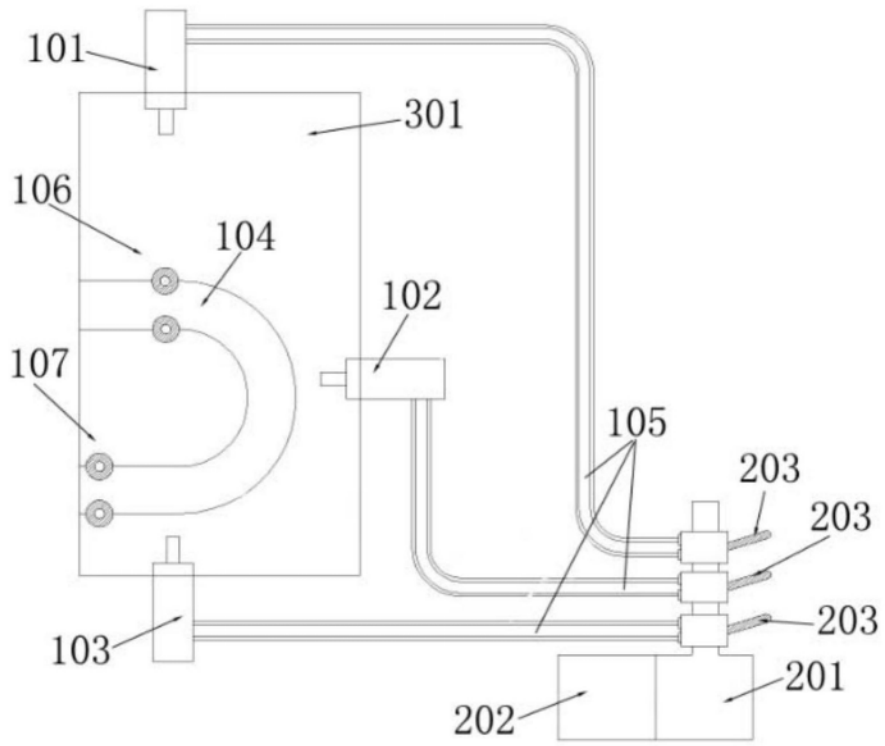


图1

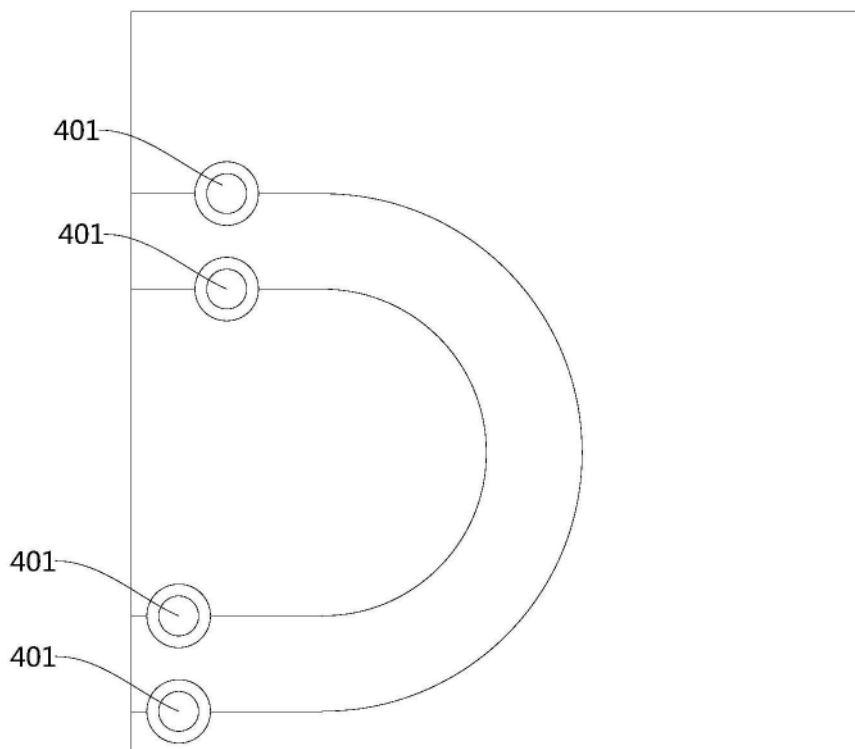


图2

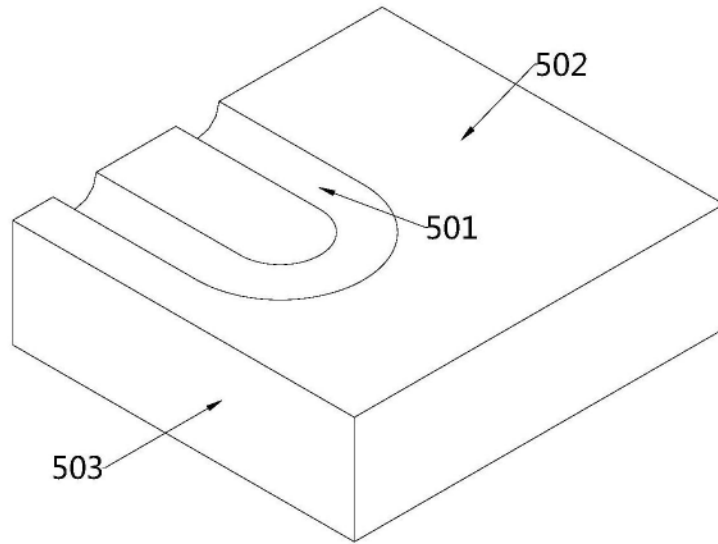


图3

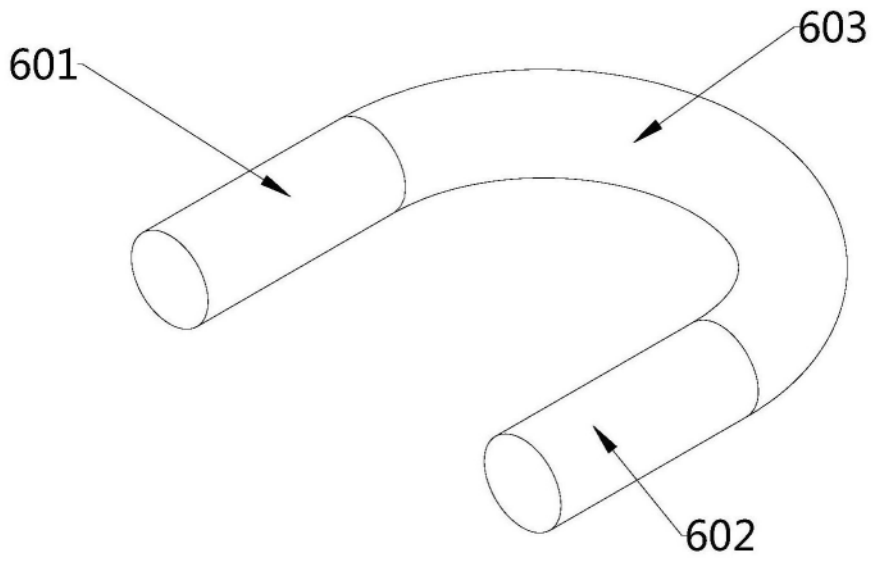


图4