



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213645462 U

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 202022379936.3

(22) 申请日 2020.10.23

(73) 专利权人 马鞍山市力涛数控机床有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市博望区新市镇新材料产业园

(72) 发明人 夏金宝 夏木兰

(74) 专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573

代理人 沈抗勇

(51) Int. Cl.

B21D 5/04 (2006.01)

B21D 55/00 (2006.01)

B21D 43/11 (2006.01)

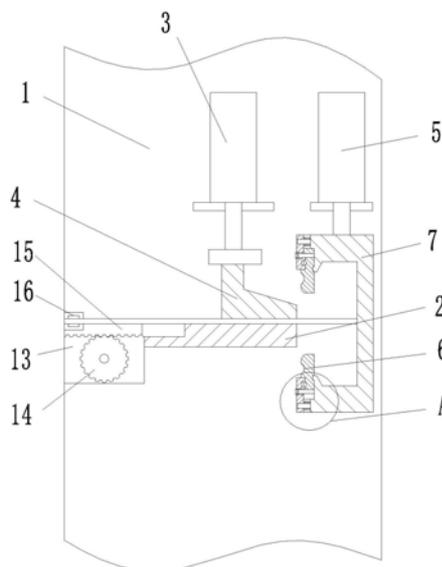
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种板材加工用双向折弯的折弯机

### (57) 摘要

本实用新型公开一种板材加工用双向折弯的折弯机,属折弯机领域。包括机架,机架上固定安装有水平设置的工作平台,位于工作平台前侧的机架上安装有驱动件一,驱动件一的输出端连接有压紧件,位于工作平台前方的机架上安装有驱动件二,驱动件二的输出端固定连接有安装机构,安装机构上安装有两个相对设置的折弯件。采用两个折弯件加工方式,两个折弯件分别设置在工作平台的上方和下方,驱动件二通过三个工作行程来实现两个折弯件的上下移动,最初工作行程为两个折弯件的对称轴与工作平台的平面齐平,一个为上折弯件向下运动的工作行程,另一个为下折弯件向上运动的工作行程,综合使用可以实现上下工位的折弯工作,大大提高设备的工作效率。



1. 一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,包括机架(1),所述机架(1)上固定安装有水平设置的工作平台(2),位于工作平台(2)前侧的所述机架(1)上安装有驱动件一(3),所述驱动件一(3)的输出端连接有压紧件(4),位于工作平台(2)前方的所述机架(1)上安装有驱动件二(5),所述驱动件二(5)的输出端固定连接安装有安装机构,所述安装机构上安装有两个相对设置的折弯件(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,所述折弯件(6)相对一侧均设有水平段(61)和弧形段(62),所述水平段(61)位于弧形段(62)远离工作平台(2)的一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,所述安装机构包括固定件(7)、导向件(8)、缓冲弹簧(9)、夹紧件(10)和调节件(11),所述固定件(7)固定连接在驱动件二(5)的输出端上,所述固定件(7)的顶部和底部均固定连接有水平设置的导向件(8),两个所述导向件(8)上均套装有缓冲弹簧(9),所述夹紧件(10)设有两个分别滑动设置在对应的导向件(8)上且位于缓冲弹簧(9)远离固定件(7)的一侧,两个所述夹紧件(10)背对缓冲弹簧(9)的一侧均开设有定位槽(12),所述调节件(11)设有两个分别转动连接在对应导向件(8)远离固定件(7)的一端且位于对应夹紧件(10)背对缓冲弹簧(9)的一侧,两个所述定位槽(12)分别与对应的调节件(11)相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,两个所述定位槽(12)均为弧形结构,两个所述调节件(11)均包括一体连接的凸轮部(111)和手柄部(112),两个所述凸轮部(111)分别偏心连接在对应的导向件(8)上,两个所述夹紧件(10)上均开设有限位槽(101),两个所述限位槽(101)内部均设有弹性夹紧块(102)用于限制手柄部(112)向外侧旋转。

5. 根据权利要求3所述的一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,两个所述夹紧件(10)相对固定件(7)的一侧均开设有安装槽(103),两个所述安装槽(103)内部均安装有压缩弹簧和压紧条(104),所述压紧条(104)一侧与压缩弹簧的一端连接、另一侧延伸至安装槽(103)的外侧。

6. 根据权利要求3所述的一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,所述夹紧件(10)上设有平衡结构,所述平衡结构包括导向部(105)和缓冲部(106),所述导向部(105)的一端固定连接在夹紧件(10)上且另一端自由贯穿固定件(7),位于夹紧件(10)和固定件(7)之间的所述导向部(105)上套装有缓冲部(106)。

7. 根据权利要求1所述的一种板材加工用双向折弯的折弯机,其特征在于,所述工作平台(2)远离折弯件(6)的一侧安装有送料机构,所述送料机构包括驱动电机(13)、齿轮(14)、滑板(15)和气动夹爪(16),所述驱动电机(13)固定安装在工作平台(2)的侧壁上,所述驱动电机(13)的输出端固定安装有齿轮(14),所述滑板(15)滑动设置在工作平台(2)上且与齿轮(14)形成传动配合。

## 一种板材加工用双向折弯的折弯机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及折弯机的技术领域,尤其涉及一种可以双向折弯加工板材用的折弯机。

### 背景技术

[0002] 折弯机是利用所配备的模具(通用或专用模具)将冷态下的金属板材折弯成各种几何截面形状的工件。它是为冷轧钣金加工设计的板材成型机械,广泛应用于汽车、飞机制造、轻工、造船、集装箱、电梯、铁道车辆等行业的板材折弯加工。

[0003] 现有传统折弯机加工基本都是单方向加工,如果进行多个方向加工时,都需要手动将工件进行一次方向的改变。现有的折弯机在对这些板材折弯时,普遍存在的一个技术问题:由于成品结构上复杂多样化,需要多个方向上的折弯来满足高强度和小空间的大趋势发展,此时再采取现有方式加工,会大大影响加工效率,使得成本无法降至理想值。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中不足,故此提出一种板材加工用双向折弯的折弯机。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种板材加工用双向折弯的折弯机,包括机架,所述机架上固定安装有水平设置的工作平台,位于工作平台前侧的所述机架上安装有驱动件一,所述驱动件一的输出端连接有压紧件,位于工作平台前方的所述机架上安装有驱动件二,所述驱动件二的输出端固定连接安装有安装机构,所述安装机构上安装有两个相对设置的折弯件。

[0007] 进一步优选地,所述折弯件相对一侧均设有水平段和弧形段,所述水平段位于弧形段远离工作平台的一侧。

[0008] 进一步优选地,所述安装机构包括固定件、导向件、缓冲弹簧、夹紧件和调节件,所述固定件固定连接在驱动件二的输出端上,所述固定件的顶部和底部均固定连接水平设置的导向件,两个所述导向件上均套装有缓冲弹簧,所述夹紧件设有两个分别滑动设置在对应的导向件上且位于缓冲弹簧远离固定件的一侧,两个所述夹紧件背对缓冲弹簧的一侧均开设有定位槽,所述调节件设有两个分别转动连接在对应导向件远离固定件的一端且位于对应夹紧件背对缓冲弹簧的一侧,两个所述定位槽分别与对应的调节件相适配。

[0009] 进一步优选地,两个所述定位槽均为弧形结构,两个所述调节件均包括一体连接的凸轮部和手柄部,两个所述凸轮部分别偏心连接在对应的导向件上,两个所述夹紧件上均开设有限位槽,两个所述限位槽内部均设有弹性夹紧块用于限制手柄部向外侧旋转。

[0010] 进一步优选地,两个所述夹紧件相对固定件的一侧均开设有安装槽,两个所述安装槽内部均安装有压缩弹簧和压紧条,所述压紧条一侧与压缩弹簧的一端连接、另一侧延伸至安装槽的外侧。

[0011] 进一步优选地,所述夹紧件上设有平衡结构,所述平衡结构包括导向部和缓冲部,

所述导向部的一端固定连接在夹紧件上且另一端自由贯穿固定件,位于夹紧件和固定件之间的所述导向部上套装有缓冲部。

[0012] 进一步优选地,所述工作平台远离折弯件的一侧安装有送料机构,所述送料机构包括驱动电机、齿轮、滑板和气动夹爪,所述驱动电机固定安装在工作平台的侧壁上,所述驱动电机的输出端固定安装有齿轮,所述滑板滑动设置在工作平台上且与齿轮形成传动配合。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0014] 1. 本实用新型采用两个折弯件加工方式,两个折弯件分别设置在工作平台的上方和下方,驱动件二通过三个工作行程来实现两个折弯件的上下移动,最初工作行程为两个折弯件的对称轴与工作平台的平面齐平,一个为上折弯件向下运动的工作行程,另一个为下折弯件向上运动的工作行程,综合使用可以实现上下工位的折弯工作,大大提高设备的工作效率。

[0015] 2. 本实用新型中定位机构包括固定件、夹紧件、导向件、缓冲弹簧和调节件,通过调节调节件将夹紧件沿导向件向靠近固定件的一侧移动,实现夹紧折弯件的效果,同时夹紧件上的定位槽与调节件相适配实现快速安拆的效果,大大提高折弯机的维护效率。

[0016] 3. 本实用新型中设有的平衡结构包括导向部和缓冲部,通过导向部可以防止夹紧块受力侧偏,进而降低侧向应力,同时缓冲部可以降低夹紧件对折弯件的损坏,提高折弯机的安全性。

[0017] 4. 本实用新型中还设有送料机构,通过驱动电机带动齿轮传动,齿轮带动滑板向靠近折弯件的一侧移动,其上的气动夹爪可以将板材进行夹紧并随滑板向折弯件一侧进给,气动夹爪可以保证板材向折弯件一侧进给时始终保持较高地稳定性。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0020] 图3为本实用新型中的夹紧件剖面图;

[0021] 图4为图3中B-B处的剖面图;

[0022] 图5为本实用新型中的折弯件的局部示意图。

[0023] 图中:1、机架;2、工作平台;3、驱动件一;4、压紧件;5、驱动件二;6、折弯件;61、水平段;62、弧形段;7、固定件;8、导向件;9、缓冲弹簧;10、夹紧件;101、限位槽;102、弹性夹紧块;103、安装槽;104、压紧条;105、导向部;106、缓冲部;11、调节件;111、凸轮部;112、手柄部;12、定位槽;13、驱动电机;14、齿轮;15、滑板;16、气动夹爪。

## 具体实施方式

[0024] 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一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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,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。

[0026] 实施例1:

[0027] 如图1至图5所示,一种板材加工用双向折弯的折弯机,包括机架1,所述机架1上固定安装有水平设置的工作平台2,位于工作平台2前侧的所述机架1上安装有驱动件一3(电动推杆),所述驱动件一3的输出端连接有压紧件4,位于工作平台2前侧上方的所述机架1上安装有驱动件二5(液压缸),所述驱动件二5的输出端固定连接有安装机构,所述安装机构上安装有两个相对设置的折弯件6。在使用时,首先将工件安放在工作平台2上,首先驱动件一3的输出端向下推动压紧件4将工件进行压紧,随后驱动件二5的输出端带动上方的折弯件6向下运动或下方的折弯件6向上运动,实现工件的双向折弯,大大提高加工效率。

[0028] 进一步优选地方案,所述折弯件6相对一侧均设有水平段61和弧形段62,所述水平段61位于弧形段62远离工作平台2的一侧。利用水平段61首先与工件接触再通过弧形段62进行常规的折弯,过程中防止折弯件6折弯工件时对工件造成损坏。

[0029] 进一步优选地方案,所述安装机构包括固定件7、导向件8、缓冲弹簧9、夹紧件10和调节件11,所述固定件7固定连接在驱动件二5的输出端上,所述固定件7的顶部和底部均固定连接在水平设置的导向件8,两个所述导向件8上均套装有缓冲弹簧9,所述夹紧件10设有两个分别滑动设置在对应的导向件8上且位于缓冲弹簧9远离固定件7的一侧,两个所述夹紧件10背对缓冲弹簧9的一侧均开设有定位槽12,所述调节件11设有两个分别转动连接在对应导向件8远离固定件7的一端且位于对应夹紧件10背对缓冲弹簧9的一侧,两个所述定位槽12分别与对应的调节件11相适配。通过调节件11与定位槽12实现夹紧件10向靠近固定件8的一侧移动并夹紧折弯件6,当需要更换折弯件6时,只需要将调节件11与定位槽12分离,夹紧件10将在缓冲弹簧9的作用下向远离固定件7的一侧移动,使得与折弯件6分离,进行快速更换。

[0030] 进一步优选地方案,两个所述定位槽12均为弧形结构,两个所述调节件11均包括一体连接的凸轮部111和手柄部112,两个所述凸轮部111分别偏心连接在对应的导向件8上,两个所述夹紧件10上均开设有限位槽101,两个所述限位槽101内部均设有弹性夹紧块102用于限制手柄部112向外侧旋转。凸轮部111的偏心设置使得与定位槽12适配时会发生一段位移,使得夹紧件10向靠近固定件7的一侧移动将折弯件6压紧固定,同时手柄部112在弹性夹紧块102的作用下实现位置限定,避免在折弯过程中出现安全事故。

[0031] 进一步优选地方案,两个所述夹紧件10相对固定件7的一侧均开设有安装槽103,两个所述安装槽103内部均安装有压缩弹簧和压紧条104,所述压紧条104一侧与压缩弹簧的一端连接、另一侧延伸至安装槽103的外侧。夹紧件10上设有的压紧条104在压紧折弯件6的同时会对折弯件6进行辅助压紧,避免出现位置偏移影响折弯质量。

[0032] 进一步优选地方案,所述夹紧件10上设有平衡结构,所述平衡结构包括导向部105和缓冲部106,所述导向部105的一端固定连接在夹紧件10上且另一端自由贯穿固定件7,位于夹紧件10和固定件7之间的所述导向部105上套装有缓冲部106。利用导向部105和缓冲部106使得夹紧件10在压紧折弯件6和松开折弯件6时均会平稳的移动,防止其出现偏移产生应力,进而保证整体折弯机的稳定性和可靠性。

[0033] 实施例2:

[0034] 如图1所示,在实施例1的基础上进一步优选地方案,所述工作平台2远离折弯件6的一侧安装有送料机构,所述送料机构包括驱动电机13、齿轮14、滑板15和市面上普通的气动夹爪16,所述驱动电机13固定安装在工作平台2的侧壁上,所述驱动电机13的输出端固定安装有齿轮14,所述滑板15滑动设置在工作平台2上且与齿轮14形成传动配合,所述气动夹爪16固定安装在滑板15上,通过控制驱动电机13的输出端的转动圈数以及齿轮14相关参数可以准确控制滑板15前进或后退的距离,进而保证加工面的精度。

[0035] 本实用新型在具体实施时可以这样操作,首先将工件板材防止与工作平台2并通过气动夹爪16将板材工件固定,随后驱动电机13通过齿轮14带动滑板15和板材工件向靠近折弯件6一侧移动,当移动至合适位置后,驱动件一3带动压紧件4向下移动压紧板材工件,随后驱动件二5带动折弯件6上下对板材工件双向折弯。当拆装折弯件6时,通过手柄部112与弹性夹紧块102分离后偏心的凸轮部111与定位槽12分离使得夹紧折弯件6,反之则松开折弯件6。

[0036] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此。所述替代可以是部分结构、器件、方法步骤的替代,也可以是完整的技术方案。根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

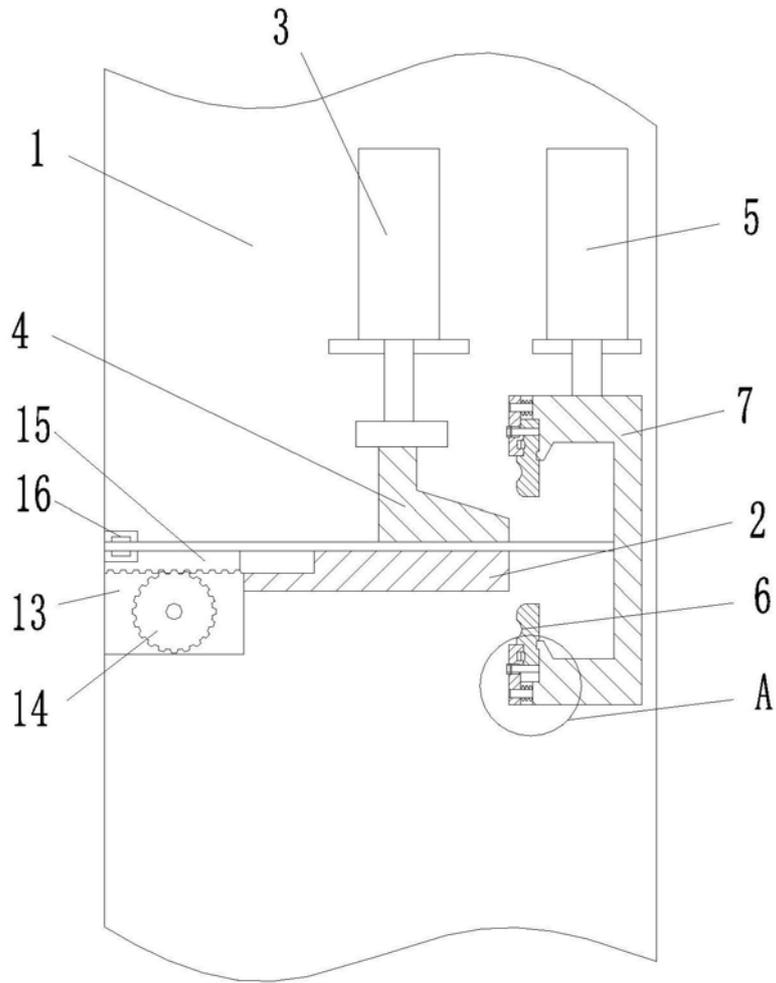


图1

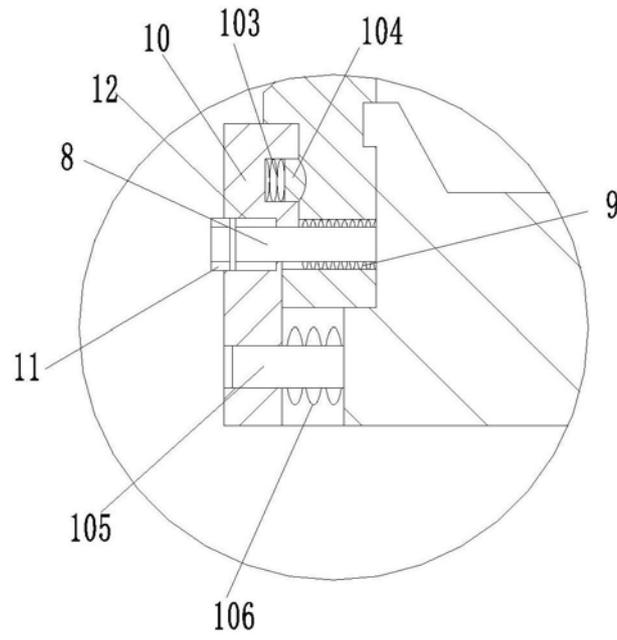


图2

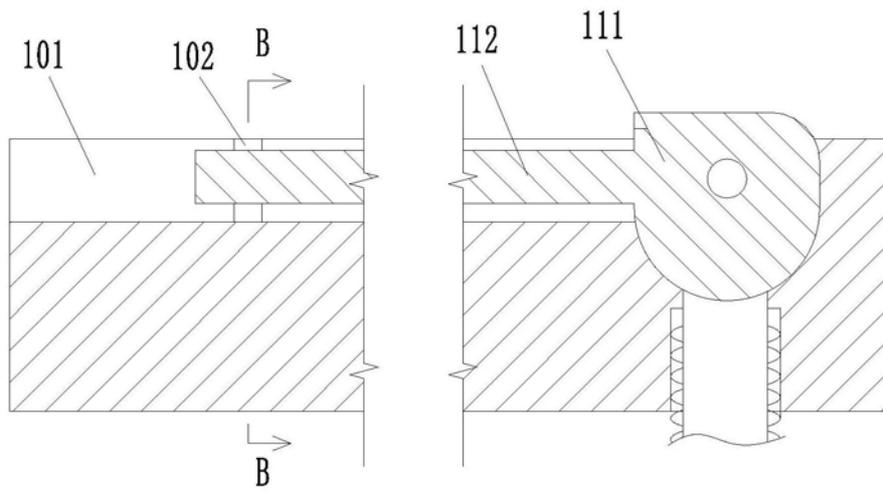


图3

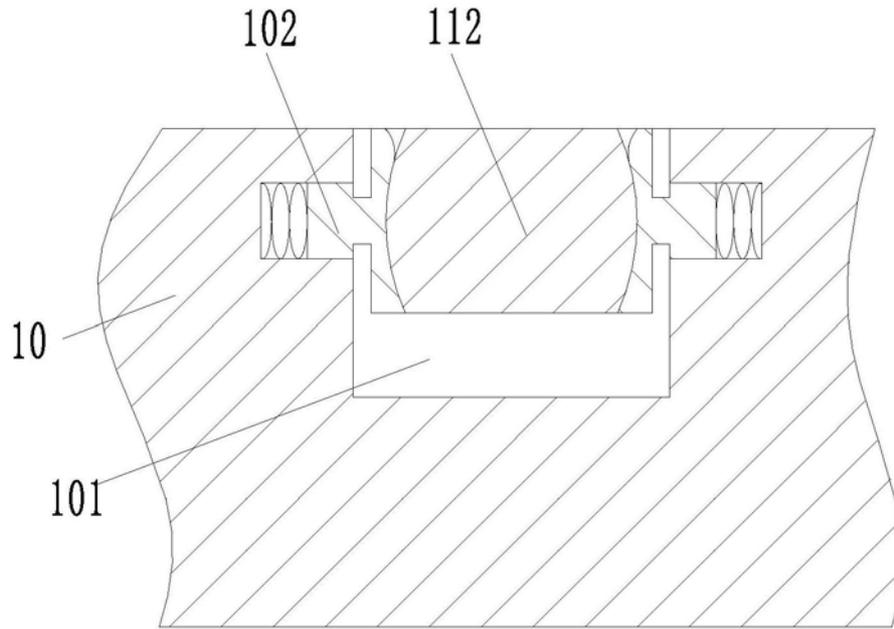


图4

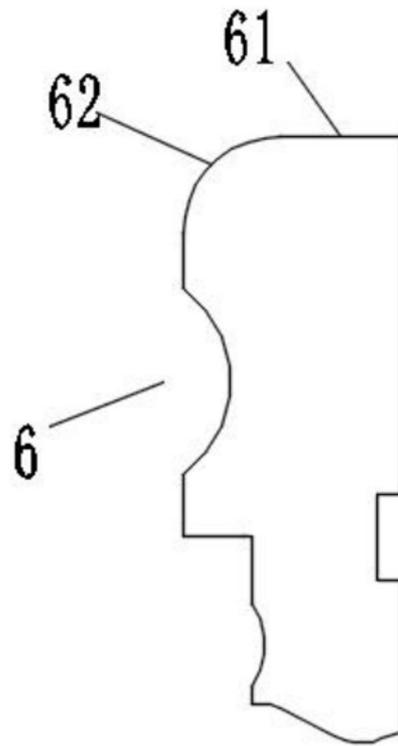


图5