



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208960832 U

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201821320856.7

(22)申请日 2018.08.16

(73)专利权人 深圳懒人自动化机械有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街道
道嶂背创业四路7号厂房一楼

(72)发明人 赵宏伟

(74)专利代理机构 深圳市徽正知识产权代理有限公司 44405

代理人 李想

(51)Int.Cl.

B21D 43/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

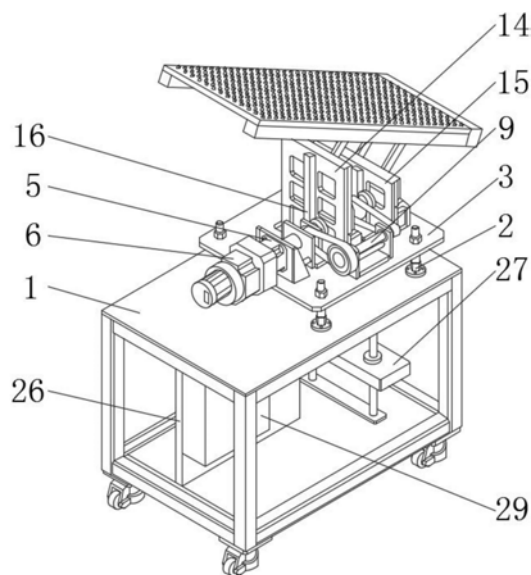
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种折弯随动托料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种折弯随动托料装置，包括机架，所述机架的上端外表面固定安装有四组螺杆，所述四组螺杆的上端均贯穿设置有主安装板，所述主安装板的上端固定安装有四组螺母，且四组螺杆与四组螺母一一对应，所述主安装板的上端一侧固定安装有电机安装座。本实用新型所述的一种折弯随动托料装置，设有航空接头、螺杆和可编程伺服控制单元，可快速更换折弯机使用，能够满足折弯机更换模具高度，有独立的控制系统，可与折弯机通讯信号交换，安全性与稳定性可以保证，获取折弯机滑块位置信息，保证与折弯机同步动作，精度非常高，可通用数控折弯机与普通折弯机使用，具有一定的实用性，带来更好的使用前景。



1. 一种折弯随动托料装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的上端外表面固定安装有四组螺杆(2),所述四组螺杆(2)的上端均贯穿设置有主安装板(3),所述主安装板(3)的上端固定安装有四组螺母(4),且四组螺杆(2)与四组螺母(4)一一对应,所述主安装板(3)的上端一侧固定安装有电机安装座(5),所述电机安装座(5)的上端固定安装有电机(6),所述电机安装座(5)的后端固定安装有支撑架(7),所述电机(6)的一侧设置有转轴(8),且转轴(8)贯穿于支撑架(7)的内部中心处,所述支撑架(7)的一侧设置有同步带减速结构(9),所述主安装板(3)上开设有主升降孔(10)与副升降孔(11),且副升降孔(11)位于主升降孔(10)的后端,所述主升降孔(10)与副升降孔(11)均位于支撑架(7)的后端,所述转轴(8)的一端固定安装有一号齿轮(12),且一号齿轮(12)位于同步带减速结构(9)的一端内部中心处,所述同步带减速结构(9)的另一端内部中心处贯穿设置有二号齿轮(13),所述主升降孔(10)的内部贯穿设置有主升降轴(14),所述副升降孔(11)的内部贯穿设置有副升降轴(15),所述主升降轴(14)的一侧外表面固定安装有一号齿条(16),所述副升降轴(15)的一侧外表面固定安装有二号齿条(17),所述主升降孔(10)与副升降孔(11)的上端一侧分别固定安装有一号滑块(18)与二号滑块(19),所述主升降轴(14)的一侧外表面固定安装有一号导轨(20),所述副升降轴(15)的一侧外表面固定安装有二号导轨(21),所述主升降轴(14)的上端活动安装有一号铰接杆(22),所述副升降轴(15)的上端活动安装有二号铰接杆(23),所述一号铰接杆(22)与二号铰接杆(23)的上端均活动安装有托板(24),所述托板(24)的上端固定安装有板料旋转机构(25),所述机架(1)的内部固定安装有电气安装板(26),所述电气安装板(26)的后端固定安装有配重平衡机构(27),所述电气安装板(26)的一侧固定安装有控制电箱(28),所述控制电箱(28)的内部底端固定安装有可编程伺服控制单元(29),所述控制电箱(28)的一侧外表面固定安装有航空接头(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述一号导轨(20)与一号滑块(18)活动连接,所述二号导轨(21)与二号滑块(19)活动连接,且一号导轨(20)与一号滑块(18)和二号导轨(21)与二号滑块(19)均构成滑轨副。

3. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述一号齿轮(12)与一号齿条(16)活动连接,所述二号齿轮(13)与二号齿条(17)活动连接,且一号齿轮(12)与一号齿条(16)和二号齿轮(13)与二号齿条(17)均构成齿轮齿条副。

4. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述同步带减速结构(9)由支架、传动轴、主传动带与副传动带组成,所述一号齿轮(12)与传动轴通过主传动带活动连接,所述二号齿轮(13)与传动轴通过副传动带活动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述主升降轴(14)与托板(24)移动副连接,所述副升降轴(15)与托板(24)为铰链接。

6. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述副升降轴(15)的二号齿轮(13)通过同步带减速结构(9)与电机(6)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述板料旋转机构(25)的上端设置有转盘轴承,属于从动结构。

8. 根据权利要求1所述的一种折弯随动托料装置,其特征在于:所述配重平衡机构(27)由配重块与配重杆组成,配重块与配重杆活动连接。

一种折弯随动托料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属板材冷弯成型技术领域,特别涉及一种折弯随动托料装置。

背景技术

[0002] 折弯机配套装置用于折弯机折弯工件时,跟随工件起托举功能的随动托料车,降低劳动强度,提高效率,减少人工成本,广泛应用于钣金行业中,现有的折弯随动托料装置无法满足人们的使用;

[0003] 现有的折弯随动托料装置在使用时存在一定的弊端,首先,不可快速更换折弯机使用,其次,不能够满足折弯机更换模具高度,现有的折弯随动托料装置只能配套厂家自己的折弯机系统和特定机型,对折弯机数控系统要求非常高,还有,不具有独立的控制系统,无法与折弯机通讯信号交换,安全性与稳定性无法保证,最后,不能获取折弯机滑块位置信息,无法保证与折弯机同步动作,不能通用数控折弯机与普通折弯机,给人们的使用过程带来了一定的影响,为此,我们提出一种折弯随动托料装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种折弯随动托料装置,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种折弯随动托料装置,包括机架,所述机架的上端外表面固定安装有四组螺杆,所述四组螺杆的上端均贯穿设置有主安装板,所述主安装板的上端固定安装有四组螺母,且四组螺杆与四组螺母一一对应,所述主安装板的上端一侧固定安装有电机安装座,所述电机安装座的上端固定安装有电机,所述电机安装座的后端固定安装有支撑架,所述电机的一侧设置有转轴,且转轴贯穿于支撑架的内部中心处,所述支撑架的一侧设置有同步带减速结构,所述主安装板上开设有主升降孔与副升降孔,且副升降孔位于主升降孔的后端,所述主升降孔与副升降孔均位于支撑架的后端,所述转轴的一端固定安装有一号齿轮,且一号齿轮位于同步带减速结构的一端内部中心处,所述同步带减速结构的另一端内部中心处贯穿设置有二号齿轮,所述主升降孔的内部贯穿设置有主升降轴,所述副升降孔的内部贯穿设置有副升降轴,所述主升降轴的一侧外表面固定安装有一号齿条,所述副升降轴的一侧外表面固定安装有二号齿条,所述主升降孔与副升降孔的上端一侧分别固定安装有一号滑块与二号滑块,所述主升降轴的一侧外表面固定安装有一号导轨,所述副升降轴的一侧外表面固定安装有二号导轨,所述主升降轴的上端活动安装有一号铰接杆,所述副升降轴的上端活动安装有二号铰接杆,所述一号铰接杆与二号铰接杆的上端均活动安装有托板,所述托板的上端固定安装有板料旋转机构,所述机架的内部固定安装有电气安装板,所述电气安装板的后端固定安装有配重平衡机构,所述电气安装板的一侧固定安装有控制电箱,所述控制电箱的内部底端固定安装有可编程伺服控制单元,所述控制电箱的一侧外表面固定安装有航空接头。

- [0007] 优选的,所述一号导轨与一号滑块活动连接,所述二号导轨与二号滑块活动连接,且一号导轨与一号滑块和二号导轨与二号滑块均构成滑轨副。
- [0008] 优选的,所述一号齿轮与一号齿条活动连接,所述二号齿轮与二号齿条活动连接,且一号齿轮与一号齿条和二号齿轮与二号齿条均构成齿轮齿条副。
- [0009] 优选的,所述同步带减速结构由支架、传动轴、主传动带与副传动带组成,所述一号齿轮与传动轴通过主传动带活动连接,所述二号齿轮与传动轴通过副传动带活动连接。
- [0010] 优选的,所述主升降轴与托板移动副连接,所述副升降轴与托板为铰链接。
- [0011] 优选的,所述副升降轴的二号齿轮通过同步带减速结构与电机连接。
- [0012] 优选的,所述板料旋转机构的上端设置有转盘轴承,属于从动结构。
- [0013] 优选的,所述配重平衡机构由配重块与配重杆组成,配重块与配重杆活动连接。
- [0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:
- [0015] 1、可移动式,采用航空接头方式,方便快捷更换折弯机使用;
- [0016] 2、通过调节主安装板下面的螺杆实现与折弯模具高度匹配,能够满足折弯机更换模具高度,可匹配国内外多种品牌及型号的折弯机使用;
- [0017] 3、有独立的控制系统,不依赖于折弯机控制系统,可与折弯机通讯信号交换,安全性与稳定性可以保证;
- [0018] 该折弯随动托料装置与市场上大部分折弯机配合,通过折弯机滑块上光栅尺采集折弯机滑块行程、位置、速度等数据,保证与折弯机同步动作,精度非常高,可通用数控折弯机与普通折弯机使用,减少用户升级成本,操作简单,灵活性高,设备资源可共享,具有一定的实用性,带来更好的使用前景。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型一种折弯随动托料装置的整体结构示意图;
- [0020] 图2为本实用新型一种折弯随动托料装置的同步带减速结构的放大图;
- [0021] 图3为本实用新型一种折弯随动托料装置的主升降轴与副升降轴放大图;
- [0022] 图4为本实用新型一种折弯随动托料装置的局部放大图;
- [0023] 图5为本实用新型一种折弯随动托料装置的控制电箱的局部剖视图;
- [0024] 图6为本实用新型一种折弯随动托料装置的折弯随动托料装置原理图。
- [0025] 图中:1、机架;2、螺杆;3、主安装板;4、螺母;5、电机安装座;6、电机;7、支撑架;8、转轴;9、同步带减速结构;10、主升降孔;11、副升降孔;12、一号齿轮;13、二号齿轮;14、主升降轴;15、副升降轴;16、一号齿条;17、二号齿条;18、一号滑块;19、二号滑块;20、一号导轨;21、二号导轨;22、一号铰接杆;23、二号铰接杆;24、托板;25、板料旋转机构;26、电气安装板;27、配重平衡机构;28、控制电箱;29、可编程伺服控制单元;30、航空接头。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1-5所示,一种折弯随动托料装置,包括机架1,机架1的上端外表面固定安装

有四组螺杆2,四组螺杆2的上端均贯穿设置有主安装板3,主安装板3的上端固定安装有四组螺母4,且四组螺杆2与四组螺母4一一对应,主安装板3的上端一侧固定安装有电机安装座5,电机安装座5的上端固定安装有电机6,电机安装座5的后端固定安装有支撑架7,电机6的一侧设置有转轴8,且转轴8贯穿于支撑架7的内部中心处,支撑架7的一侧设置有同步带减速结构9,主安装板3上开设有主升降孔10与副升降孔11,且副升降孔11位于主升降孔10的后端,主升降孔10与副升降孔11均位于支撑架7的后端,转轴8的一端固定安装有一号齿轮12,且一号齿轮12位于同步带减速结构9的一端内部中心处,同步带减速结构9的另一端内部中心处贯穿设置有二号齿轮13,主升降孔10的内部贯穿设置有主升降轴14,副升降孔11的内部贯穿设置有副升降轴15,主升降轴14的一侧外表面固定安装有一号齿条16,副升降轴15的一侧外表面固定安装有二号齿条17,主升降孔10与副升降孔11的上端一侧分别固定安装有一号滑块18与二号滑块19,主升降轴14的一侧外表面固定安装有一号导轨20,副升降轴15的一侧外表面固定安装有二号导轨21,主升降轴14的上端活动安装有一号铰接杆22,副升降轴15的上端活动安装有二号铰接杆23,一号铰接杆22与二号铰接杆23的上端均活动安装有托板24,托板24的上端固定安装有板料旋转机构25,机架1的内部固定安装有电气安装板26,电气安装板26的后端固定安装有配重平衡机构27,电气安装板26的一侧固定安装有控制电箱28,控制电箱28的内部底端固定安装有可编程伺服控制单元29,控制电箱28的一侧外表面固定安装有航空接头30,控制电箱28的一侧外表面固定安装有航空接头30,采用航空接头30方式,方便快捷更换折弯机使用,通过调节主安装板3下面的螺杆2实现与折弯模具高度匹配,能够满足折弯机更换模具高度,可匹配国内外多种品牌及型号的折弯机使用,通过折弯机滑块上光栅尺采集折弯机滑块行程、位置、速度等数据,保证与折弯机同步动作,精度非常高,可通用数控折弯机与普通折弯机使用。

[0029] 实施例2

[0030] 如图1-5所示,一号导轨20与一号滑块18活动连接,二号导轨21与二号滑块19活动连接,且一号导轨20与一号滑块18和二号导轨21与二号滑块19均构成滑轨副,一号齿轮12与一号齿条16活动连接,二号齿轮13与二号齿条17活动连接,且一号齿轮12与一号齿条16和二号齿轮13与二号齿条17均构成齿轮齿条副,同步带减速结构9由支架、传动轴、主传动带与副传动带组成,一号齿轮12与传动轴通过主传动带活动连接,二号齿轮13与传动轴通过副传动带活动连接,主升降轴14与托板24移动副连接,副升降轴15与托板24为铰链接,副升降轴15的二号齿轮13通过同步带减速结构9与电机6连接,板料旋转机构25的上端设置有转盘轴承,属于从动结构,加工材料可以方便旋转,配重平衡机构27由配重块与配重杆组成,配重块与配重杆活动连接,通过单电机6驱动减少硬件成本和控制难度,有独立的控制系统,不依赖于折弯机控制系统,可与折弯机通讯信号交换,安全性与稳定性可以保证。

[0031] 需要说明的是,本实用新型为一种折弯随动托料装置,在使用时,首先,将该装置放置在水平地面上,将该装置通过航空接头30与外界连接,方便快捷更换折弯机使用,将待折弯的工件放置在托板24上端,操控电气安装板26上端的控制电箱28,伺服电机6作为动力源通过齿轮、齿条传动主副升降轴上下运动,主副升降轴采用两级变速传动比方式实现主副升降轴同时升降不同行程的托举,其中,电机6带动一号齿轮12转动,从而带动一号齿条16升降,使得一号导轨20在一号滑块18内部升降,来实现主升降轴14在主升降孔10内部的升降,转轴8转动的同时,同步带减速结构9上主传动带带动传动轴转动,接着传动轴带动副

传动带转动,实现二号齿轮13带动二号齿条17升降,使得二号导轨21在二号滑块19内部升降,来实现副升降轴15在副升降孔11内部的升降,主副轴按设计比例同时升降与折弯板料弯曲轨迹一致,可编程伺服控制单元29采集折弯机启动信号(脚踏开关)、夹紧点信号、光栅尺运动速度与位置信号自动运算升降速度与托举角度,接收到折弯结束信号后回程完成一个折弯循环工步,通过调节螺杆2上的螺母4位置可以调整主安装板3的高度及水平,实现与折弯模具高度匹配,能够满足折弯机更换模具高度,可匹配国内外多种品牌及型号的折弯机使用,通过折弯机滑块上光栅尺采集折弯机滑块行程、位置、速度等数据,保证与折弯机同步动作,精度非常高,可通用数控折弯机与普通折弯机使用,配重平衡机构27主要平衡电机6在上升及下降时的负载差值,当主副升降轴以不同速度升降时,托板24以折弯中心为圆心上升或下降,托板24降到最低时板料旋转机构25会高于托板24,板材能在板料旋转机构25上旋转,通过单电机6驱动减少硬件成本和控制难度,有独立的控制系统,不依赖于折弯机控制系统,可与折弯机通讯信号交换,安全性与稳定性可以保证,电机6提供动力时,主升降轴14与副升降轴15按减速比例K2同时升降,较为实用。其中,如图6,

[0032] (1) 光栅尺获取折弯机自夹紧点后的位移 h_1 。

[0033] (2) 控制系统控制电机6旋转提升主升降轴14移动 h_3 。

[0034] (3) 副升降轴15移动 h_2 。

[0035] 如果钣金与托板24在一直线,根据相似三角形定理:相似三角形任意对应线段的比等于相似比。得到 $a:c=h_1:h_3=k_1$ $b:c=h_2:h_3=k_2$

[0036] 那么只要 $h_3:h_1$ 等于相似比 K_1 ,同步带减速结构9减速比为 K_2 ,即托板24与钣金在同一直线,即托板24起到同步托举钣金的作用。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

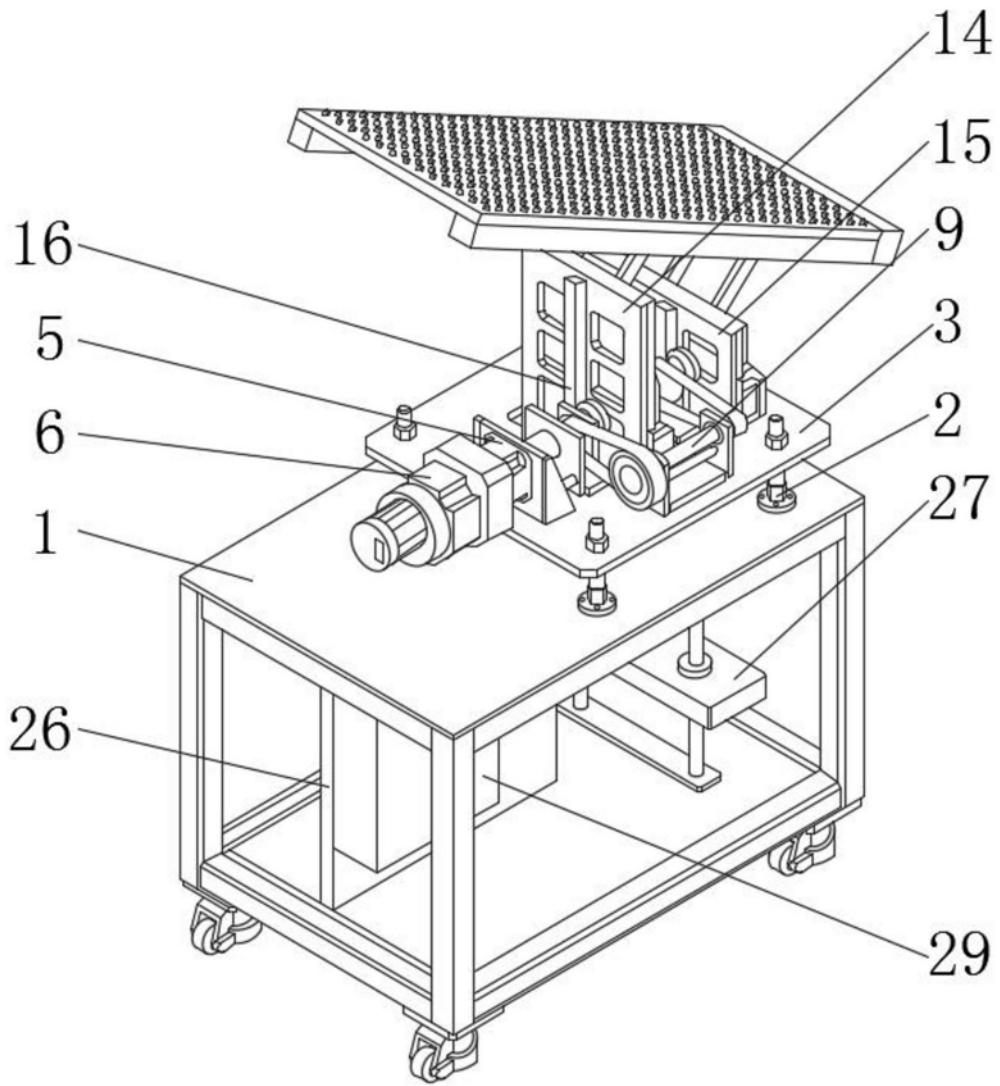


图1

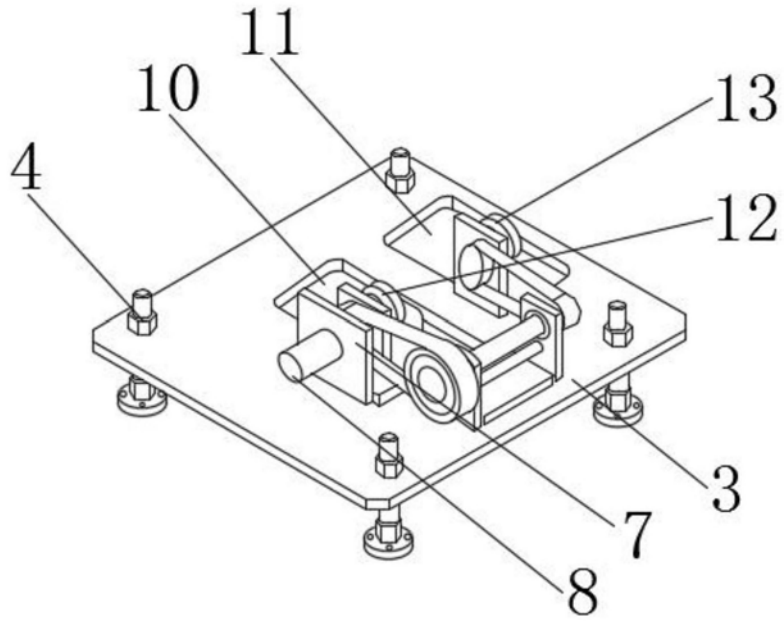


图2

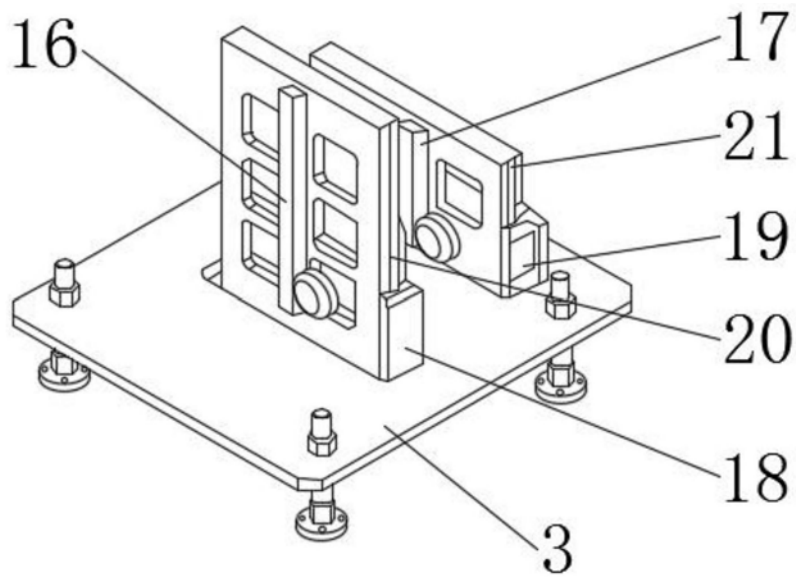


图3

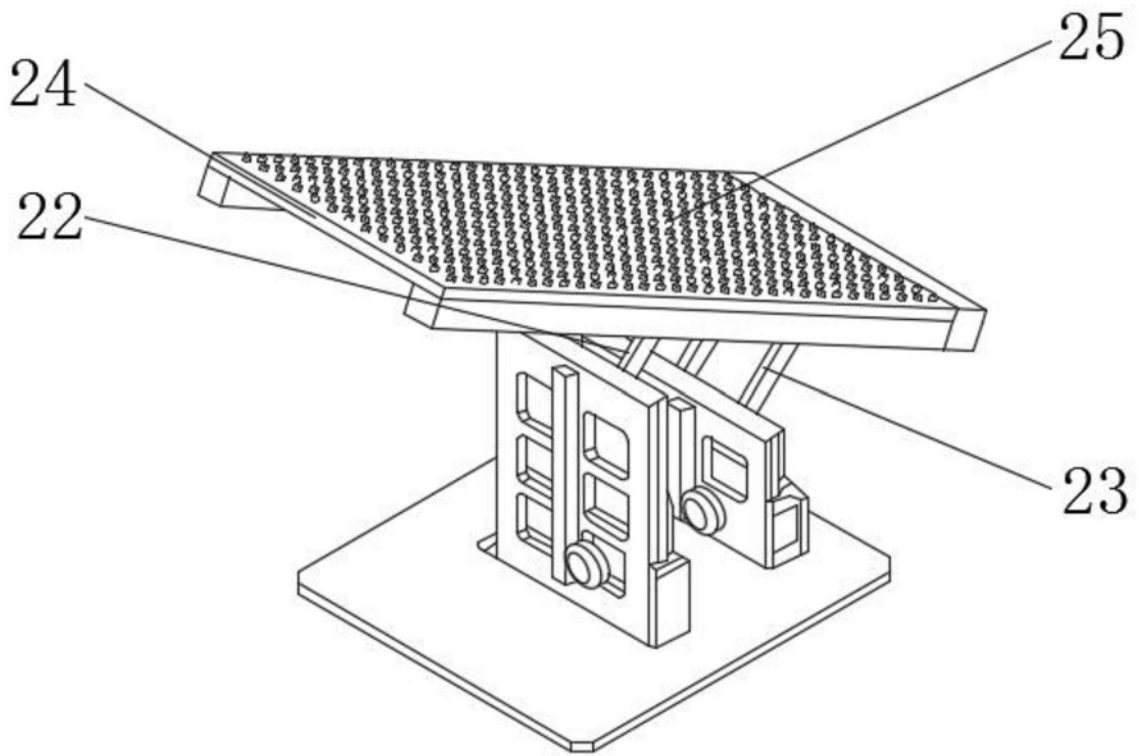


图4

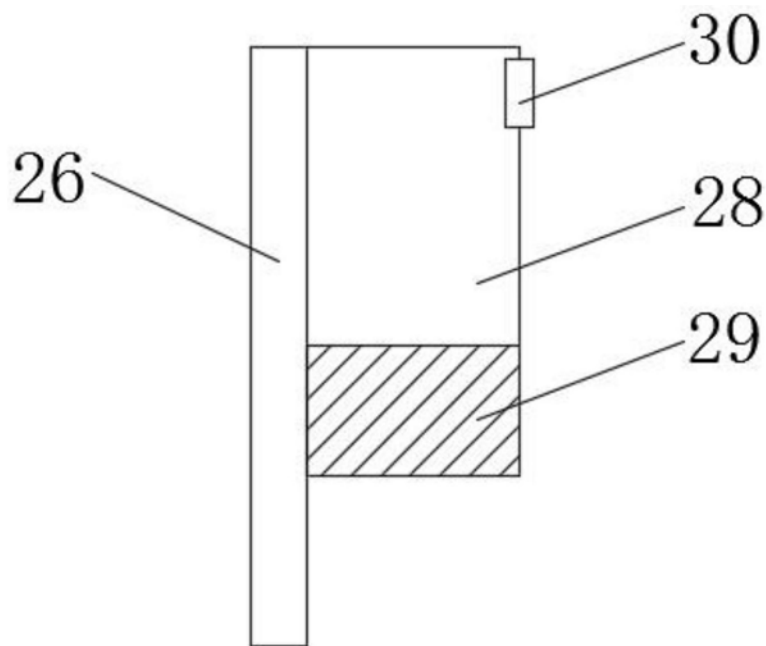


图5

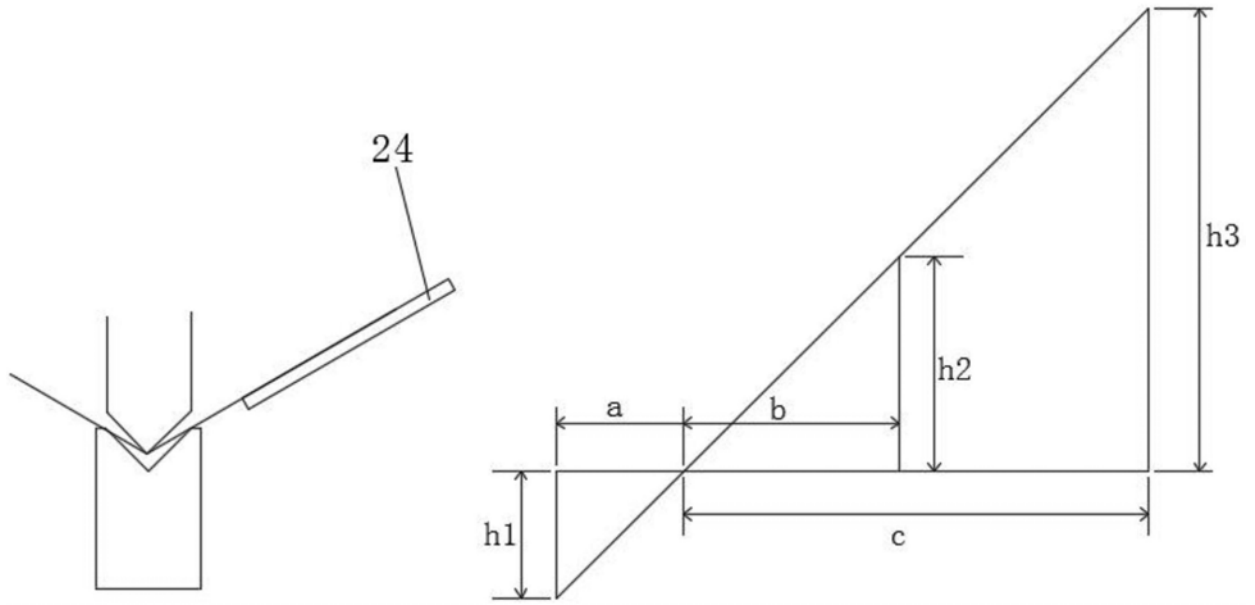


图6