



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 103506700 B

(45)授权公告日 2017. 05. 03

(21)申请号 201210212038.6

(22)申请日 2012.06.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103506700 A

(43)申请公布日 2014.01.15

(73)专利权人 邵阳学院

地址 422000 湖南省邵阳市大祥区李子园
(七里坪)

(72)发明人 刘志辉 肖似蹊 刘学敏 李梦奇
陈志刚

(51)Int.Cl.

B23D 79/00(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 201455370 U,2010.05.12,

CN 202741815 U,2013.02.20,

CN 202388339 U,2012.08.22,

JP 2007175794 A,2007.07.12,

JP 2004025324 A,2004.01.29,

审查员 钟慧文

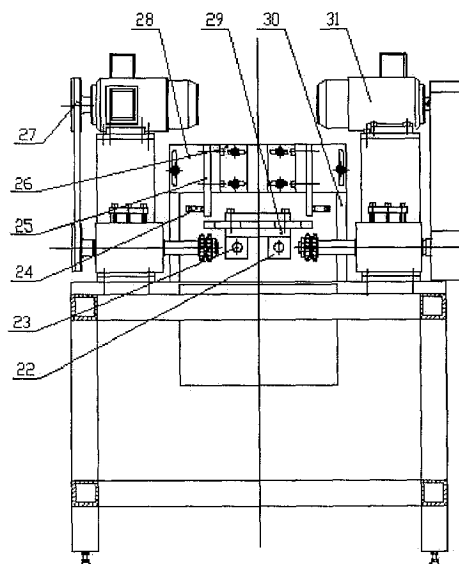
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种方形零件双边自动倒角方法及倒角装置

(57)摘要

本发明涉及机械倒角领域,主要是为方形类零件提供一种简单易用的倒角方法,并提供一种完全取代人工的自动化装置,其特征是:仿形刀具固定在一处做旋转运动,方形零件与仿形刀具做相对直线运动,该倒角装置由振动盘送料器42,机架,零件分配组件,夹具组件,活动工作台,刀具组件,驱动电机31,落料槽38组成,振动盘送料器42可定做能使工件按所需姿态成队列状输送出来,活动工作台位于机架上由气缸32驱动,夹具组件位于活动工作台上,驱动电机31通过皮带轮16和皮带轮27驱动刀具组件,分配组件每次分配一个零件到夹具组件中,夹紧后经气缸32驱动,零件与刀具组件做一个相对直线运动,完成倒角后在落料槽38处松开夹具卸料完成一次加工。



1. 一种小型方形零件双边自动倒角装置, 该装置可实现小型方形零件双边自动倒角, 双边自动倒角指的是小型方形零件的底面两对边可以自动倒直角或圆角, 刀具组件位置可调整, 加工前调整好刀具组件位置并固定在一处做旋转运动, 小型方形零件与刀具组件自动做相对直线运动, 完成倒角, 其特征在于: 该自动倒角装置具有振动盘送料器(42), 机架, 小型方形零件分配组件, 夹具组件, 活动工作台, 刀具组件, 驱动电机(31), 落料槽(38), 振动盘送料器(42)可以定做, 能使工件按所需姿态成队列状输送出来, 活动工作台位于机架上, 由气缸(32)驱动, 夹具组件位于活动工作台上, 驱动电机(31)通过第一皮带轮(16)和第二皮带轮(27)驱动刀具组件; 所述机架由型材(39)焊接成型, 然后与面板(1)和脚支撑(40)通过螺丝连接而成; 所述小型方形零件分配组件由隔料气缸(24), 输料槽(25), 角连接(26), 横梁(28)和立柱(30)组成, 立柱(30)底面通过螺丝与面板(1)连接, 横梁(28)固定在立柱(30)上, 角连接(26)一底面与横梁(28)螺丝连接, 另一底面与输料槽(25)螺丝连接, 输料槽(25)上固定隔料气缸(24), 隔料气缸(24)活塞杆伸出, 可以阻止输料槽(25)里面的零件掉到夹具里面, 隔料气缸(24)活塞杆缩回, 输料槽(25)里面的零件可以掉到夹具里面; 所述刀具组件由仿形刀片(11), 驱动轴(12), 卡环(13), 轴承(14), 活动块(15), 电机安装板(34), 固定块(35), 活动底座(36), 固定底座(37)组成, 固定底座(37)固定在面板(1)上, 与活动底座(36)以燕尾槽方式连接, 固定块(35)安装在活动底座(36)上, 上方与电机安装板(34)固定连接, 用于安装驱动电机(31), 并与活动块(15)以燕尾槽方式连接, 活动块(15)开有内孔, 里面装有轴承(14)和卡环(13), 轴承(14)套在驱动轴(12)上, 一面与轴肩接触, 一面与卡环(13)接触, 可以实现驱动轴(12)的准确定位, 驱动轴(12)上装有仿形刀片(11), 通过螺母固紧, 仿形刀片(11)借助燕尾槽调整上下方向和左右方向位置; 小型方形零件分配组件每次分配一个零件到夹具组件中, 夹紧后, 在气缸(32)驱动下使零件与刀具组件做一个相对直线运动, 完成倒角后, 在落料槽(38)处, 松开夹具实现卸料, 完成一次加工。

2. 根据权利要求1所述的小型方形零件双边自动倒角装置, 其特征在于: 输料槽(25)为一个六面体, 里面开了通孔可以用于储存零件, 输料槽(25)一表面还开了一条通槽, 以防止零件在输料槽(25)里面卡死, 输料槽(25)上端与送料器的出口连接一起。

3. 根据权利要求1所述的小型方形零件双边自动倒角装置, 其特征在于: 夹具组件由固定夹具体安装块(2), 固定夹具体(3), 活动夹具体(4), 活动夹具体安装块(5), 销轴(6), 压板(17), 接头(18), 气缸(19), 气缸安装块(20)组成, 固定夹具体安装块(2)固定在活动工作台上, 固定夹具体(3)通过螺丝固定在固定夹具体安装块(2)上, 活动夹具体(4)通过螺丝固定在活动夹具体安装块(5)上, 活动夹具体安装块(5)在气缸(19)的驱动下, 可以绕销轴(6)转动, 气缸安装块(20)安装在活动工作台侧面, 气缸(19)安装在气缸安装块(20)上, 气缸(19)活塞杆通过接头(18)与活动夹具体安装块(5)实现连接, 气缸(19)活塞杆的伸出和缩回可以实现零件的夹紧和松开。

4. 根据权利要求3所述的小型方形零件双边自动倒角装置, 其特征在于: 固定夹具体(3)和活动夹具体(4)可以更换, 实现不同形状零件的松夹。

5. 根据权利要求1所述的小型方形零件双边自动倒角装置, 其特征在于: 活动工作台由前光杆支撑(9), 后光杆支撑(21), 面板(29), 直线轴承(23), 直线轴承座(22), 光杆(7), 限位螺丝(10), 气管固定架(8), 气缸(32), 连接块(33)组成, 直线轴承座(22)固定在面板(29)下方, 内安装有直线轴承(23), 光杆(7)穿过直线轴承(23)内孔, 固定在前光杆支撑(9)和后

光杆支撑(21)上,前光杆支撑(9)上装有限位螺丝(10)用于活动工作台位置限制,装有气管固定架(8)用于固定气管,通气时有助于零件的落料,气缸(32)活塞杆通过连接块(33)与面板(29)连成一体。

一种方形零件双边自动倒角方法及倒角装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械倒角领域,特别涉及一种方形零件双边自动倒角方法。

[0002] 本发明还涉及该方形零件双边自动倒角方法的倒角装置。

背景技术

[0003] 目前,对于金属圆管或圆棒端面的倒角作业已有相关的自动倒角设备实现自动操作。但对于方形零件特别是小型方形零件的倒角还依靠人工操作手持式倒角机等方式实现。手动倒角效率低,倒角尺寸偏差很大,质量不稳定,不满足大批量加工要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的缺点,针对方形零件特别是小型方形零件的双边倒角加工,提供一种简单易用的自动倒角方法。

[0005] 本发明还涉及该方形零件双边自动倒角方法的倒角装置。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种方形零件双边自动倒角方法,双边倒角指的是方形零件的底面两对边可以倒直角或圆角,其特征在于:仿形刀具固定在一处做旋转运动,方形零件与仿形刀具做相对直线运动,完成倒角。

[0008] 本发明提供的实现方形零件双边自动倒角的装置,该倒角装置具有振动盘送料器42,机架,方形零件分配组件,夹具组件,活动工作台,刀具组件,驱动电机31,落料槽38,振动盘送料器42可以定做,能使工件按所需姿态成队列状输送出来,活动工作台位于机架上,由气缸32驱动,夹具组件位于活动工作台上,驱动电机31通过第一皮带轮16和第二皮带轮27驱动刀具组件,分配组件每次分配一个零件到夹具组件中,夹紧后,在气缸32驱动下使零件与刀具组件做一个相对直线运动,完成倒角后,在落料槽38处,松开夹具实现卸料,完成一次加工。

[0009] 本发明所述的机架由型材39焊接成型,然后与面板1,和脚支撑40通过螺丝连接而成。

[0010] 本发明所述的方形零件分配组件由隔料气缸24,输料槽25,角连接26,横梁28和立柱30组成,立柱30底面通过螺丝与面板1连接,横梁28固定在立柱30上,角连接26一底面与横梁28螺丝连接,另一底面与输料槽25螺丝连接,输料槽25上固定隔料气缸24,隔料气缸24活塞杆伸出,可以阻止输料槽25里面的零件掉到夹具里面,隔料气缸24活塞杆缩回,输料槽25里面的零件可以掉到夹具里面。

[0011] 本发明所述的输料槽25为一个六面体,里面开了通孔可以用于储存零件,输料槽25一表面还开了一条通槽,以防止零件在输料槽25里面卡死,输料槽25上端与送料器的出口连接一起。

[0012] 本发明所述的夹具组件由固定夹具体安装块2,固定夹具体3,活动夹具体4,活动夹具体安装块5,销轴6,压板17,接头18,气缸19,气缸安装块20组成,固定夹具体安装块2固

定在活动工作台上,固定夹具体3通过螺丝固定在固定夹具体安装块2上,活动夹具体4通过螺丝固定在活动夹具体安装块5上,活动夹具体安装块5在气缸19的驱动下,可以绕销轴6转动,气缸安装块20安装在活动工作台侧面,气缸19安装在气缸安装块20上,气缸19活塞杆通过接头18与活动夹具体安装块5实现连接,气缸19活塞杆的伸出和缩回可以实现零件的夹紧和松开。

[0013] 本发明所述的固定夹具体3和活动夹具体4可以更换,实现不同形状零件的松夹。

[0014] 本发明所述的活动工作台由前光杆支撑9,后光杆支撑21,面板29,直线轴承23,直线轴承座22,光杆7,限位螺丝10,气管固定架8,气缸32,连接块33组成,直线轴承座22固定在面板29下方,内安装有直线轴承23,光杆7穿过直线轴承23内孔,固定在前光杆支撑9和后光杆支撑21上,前光杆支撑9上装有限位螺丝10用于活动工作台位置限制,装有气管固定架8用于固定气管,通气时有助于零件的落料,气缸32活塞杆通过连接块33与面板29连成一体。

[0015] 本发明所述的刀具组件由仿形刀片11,驱动轴12,卡环13,轴承14,活动块15,电机安装板34,固定块35,活动底座36,固定底座37组成,固定底座37固定在面板1上,与活动底座36可以为燕尾槽方式连接,固定块35安装在活动底座36上,上方与电机安装板34固定连接,用于安装驱动电机31,并与活动块15可以为燕尾槽方式连接,活动块15开有内孔,里面装有轴承14和卡环13,轴承14套在驱动轴12上,一面与轴肩接触,一面与卡环13接触,可以实现驱动轴12的准确定位,驱动轴12上装有仿形刀片11,通过螺母固紧,仿形刀片11借助燕尾槽可以调整上下方向和左右方向位置。

[0016] 本发明包括控制电路,实现对该倒角装置的控制,包括控制零件检测,零件的定量分配,刀具的运转,活动工作台的进退,夹具的松夹等。控制电路可以是以通用型数控系统为基础,可以是以可编程序控制器为基础,可以是以个人电脑为基础,可以是以工控机为基础,也可以是以单片机为基础。

[0017] 本发明的驱动电机可以是交流伺服电机、交流异步电动机、步进电机或其它电机。

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述:

[0019] 附图说明:

[0020] 图1是本发明实施例实体模型主视图;

[0021] 图2是本发明实施例实体模型俯视图;

[0022] 图3是本发明实施例实体模型左视图;

[0023] 图4是本发明实施例接头A向视图;

[0024] 图5是本发明实施例气缸安装块B向视图;

[0025] 图6是本发明实施例连接块C向视图;

[0026] 图7是本发明实施例适用的双边自动倒角的一个具体实例:一种电源插脚加工前的实体模型图;

[0027] 图8是本发明实施例适用的双边自动倒角的一个具体实例:一种电源插脚倒直角后的实体模型图;

[0028] 图9是本发明实施例适用的双边自动倒角的一个具体实例:一种电源插脚倒圆角后的实体模型图;

[0029] 图10是本发明实施例的振动盘送料器与输料槽的连接示意图;

[0030] 图11是本发明实施例的刀具上下方向可调结构俯视图；

[0031] 图12是本发明实施例的刀具左右方向可调结构左视图；

[0032] 面板,2.固定夹具体安装块,3.固定夹具体,4.活动夹具体,5.活动夹具体安装块,6.销轴,7.光杆,8.气管固定架,9.前光杆支撑,10.限位螺丝,11.仿形刀片,12.驱动轴,13.卡环,14.轴承,15.活动块,16.第一皮带轮,17.压板,18.接头,19.气缸,20.气缸安装块,21.后光杆支撑,22.直线轴承座,23.直线轴承,24.隔料气缸,25.输料槽,26.角连接,27.第二皮带轮,28.横梁,29.面板,30.立柱,31.驱动电机,32.气缸,33.连接块,34.电机安装板,35.固定块,36.活动底座,37.固定底座,38.落料槽,39.型材,40.脚支撑,41.定位块,42振动盘送料器。

具体实施方式

[0033] 实施例1:参照图7,本发明的实施例1是实现零件的双边倒直角或倒圆角,如图8,图9所示。

[0034] 具体是这样实现的:参照图10,作为外协件振动盘送料器42能将待加工零件按所需姿态,比如方形部分在下呈竖立状输送到输料槽25中。

[0035] 参照图1,图2,图3,驱动电机31旋转经过第一皮带轮16和第二皮带轮27的动力传递,可以驱动仿形刀片11旋转,隔料气缸24活塞杆伸出时,输料槽25里面的零件不能落下,当气缸32活塞杆缩回到位时,固定夹具体3和活动夹具体4组成的夹具恰好对准输料槽25,此时气缸19活塞缩回夹具处于松开状态,隔料气缸24活塞缩回,一个零件掉入到夹具后隔料气缸24活塞迅速伸出以保证每次只有一个零件掉入到夹具中,掉入到夹具中的零件经过定位块41定位后,气缸19活塞伸出,带动活动夹具体安装块5绕销轴6旋转,实现零件的夹紧,零件夹紧后,气缸32活塞伸出,推动活动工作台运动,带动零件与旋转仿形刀片11有个相对直线运动,当零件穿过旋转仿形刀片11上方后,工作台碰到限位螺丝10,完成倒角工序,这时气缸19活塞缩回,夹具松开,气管固定架8上的气管吹气,促进零件落入落料槽38中,之后气缸32活塞缩回到位,完成一次加工过程。

[0036] 参照图2,图4,图5,气缸19通过气缸安装块20固定在面板29的侧面上,气缸19与活动夹具体安装块5是通过接头18连接的。

[0037] 参照图3,图6,气缸32通过连接块33与面板29连接,连接块33呈凹形状,固定在面板29上,气缸32活塞杆穿过连接块33的缺口,活塞杆套两螺母,分别与连接块33缺口处两表面接触,通过锁紧螺母,可以将活塞杆和连接块33固紧为一体。

[0038] 参照图1,图11,刀片11套在驱动轴12上,通过螺母锁紧,驱动轴12装在活动块15内,固定块35和活动块15为燕尾槽连接,其左侧面没有接触,有个缺口,缺口可以塞铁片等嵌入物,当没有塞嵌入物时,固定块35和活动块15可以轻松做一个相对直线运动,当塞入潜在物时,固定块35和活动块15位置相对固定,固定块35上固定有一铁块,铁块上有两排螺丝,上面一排螺丝与固定块35连接,下面一排靠左和靠右边的螺丝分别与活动块15螺纹连接,中间位置的螺丝端面顶住活动块15,当逆时针调节下面一排中间位置的螺丝使其向上移动,然后顺时针调节下面一排靠左边和靠右边的螺丝时,可以拉动活动块15向上移动,直到被中间位置的螺丝端面顶住,实现刀片11向上方向的位置调节,同理,当逆时针调节下面一排靠左和靠右位置螺丝,然后顺时针调节下面一排中间位置螺丝,可以将活动块15往下

顶,实现刀片11向下方向的位置调节。

[0039] 参照图1,图12,铁块可以固定在固定底座的左侧或右侧任意一侧,用同样的方式,可以实现刀片11左右方向的位置调节。

[0040] 以上所述,是本发明方形零件双边自动倒角方法及其倒角装置的一个具体实现方式,并不代表本发明所有实现方式,凡是在结构上与本发明类似,有相同或类似解决方案的具体应用,都在本发明的保护范围之内。

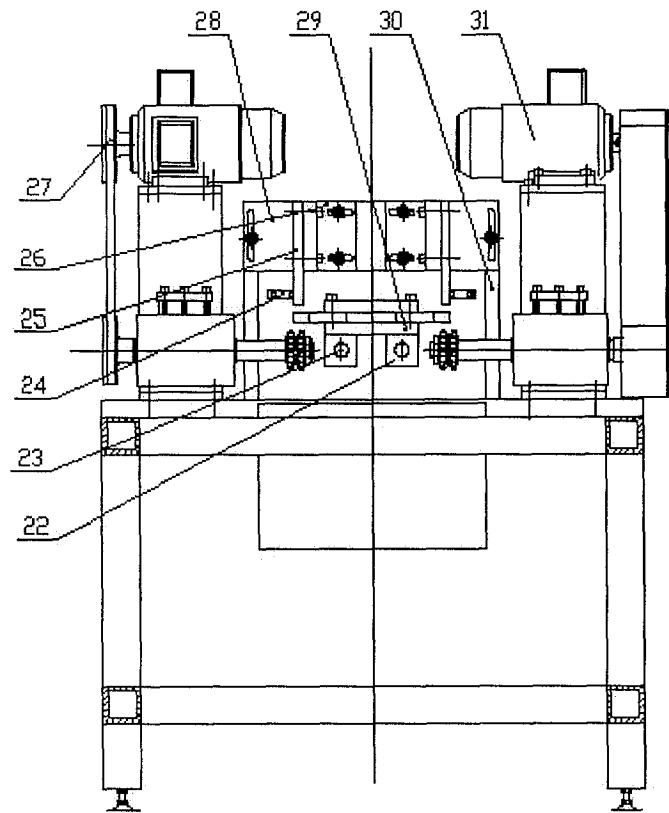


图1

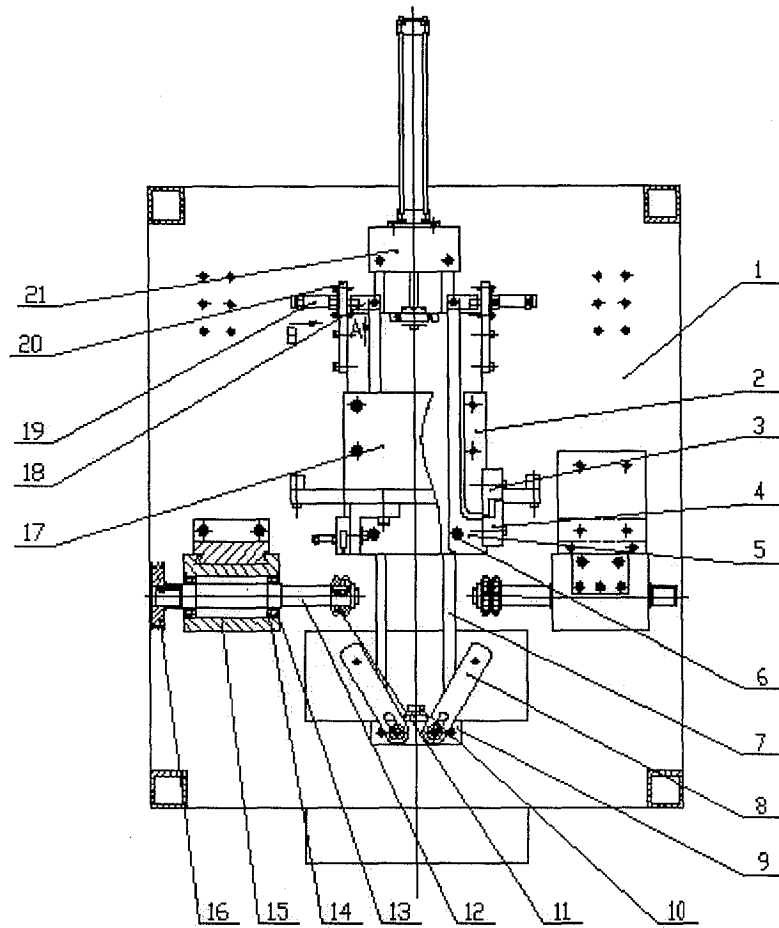


图2

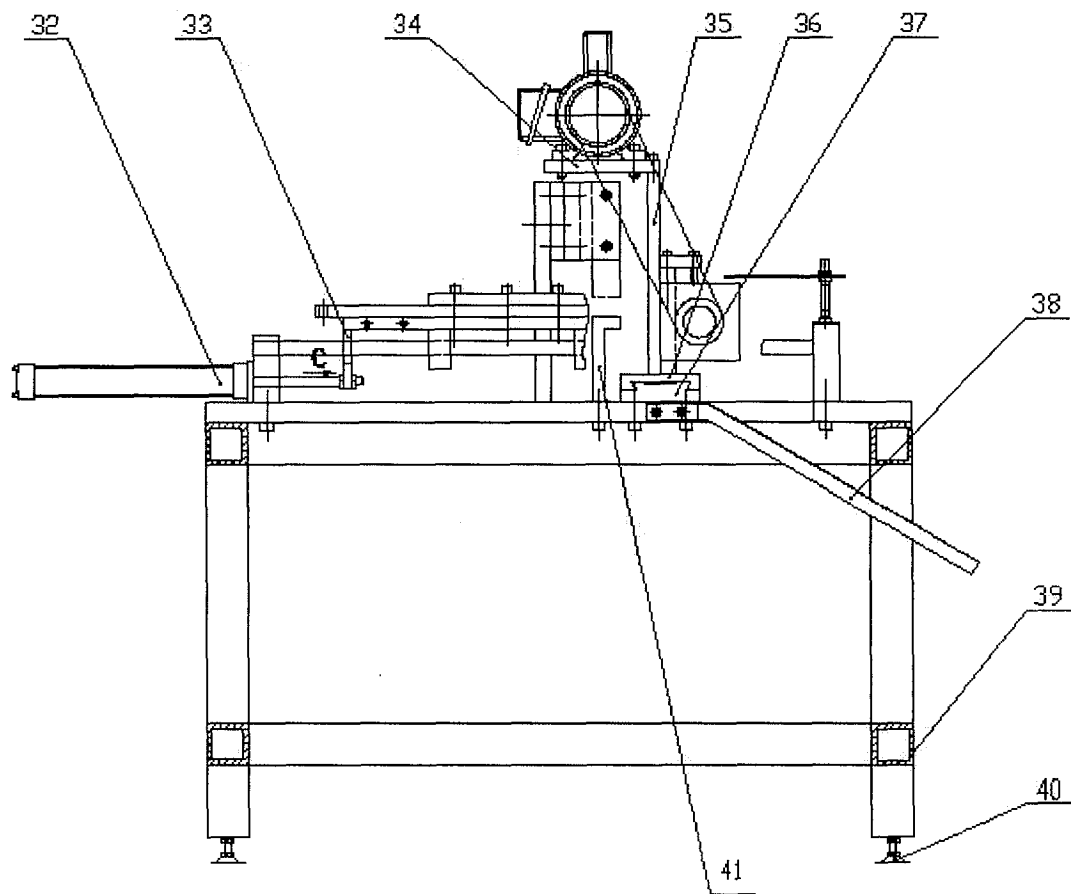


图3

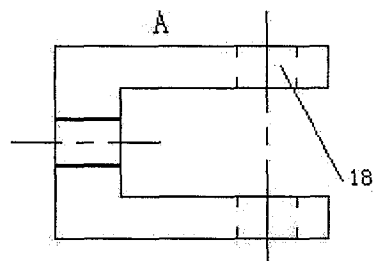


图4

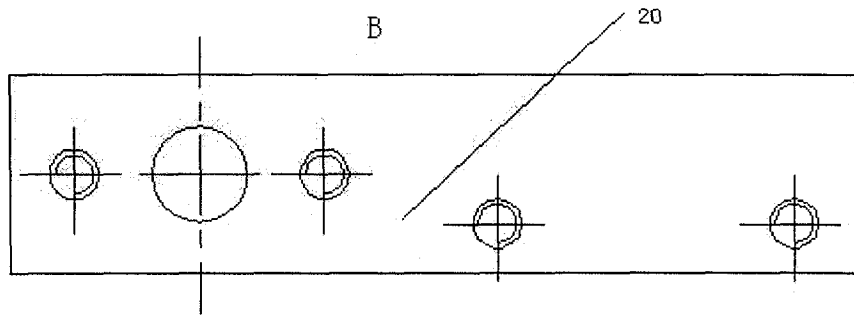


图5

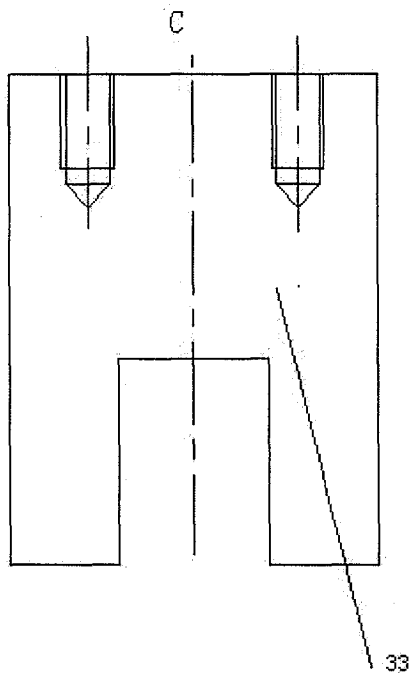


图6

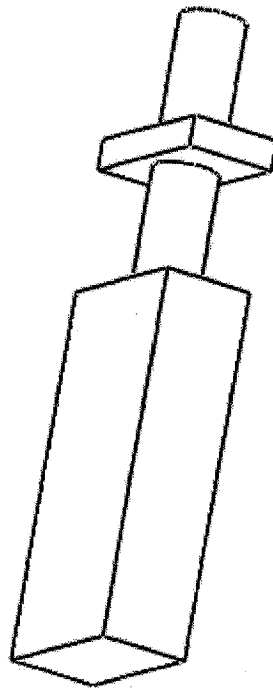


图7

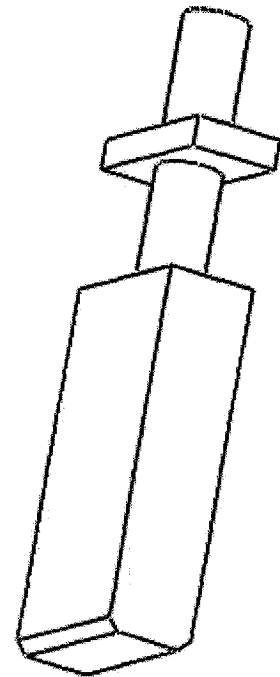


图8

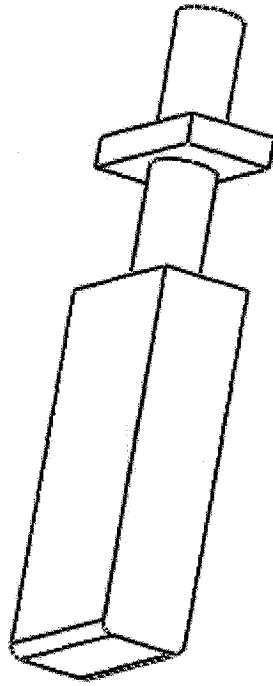


图9

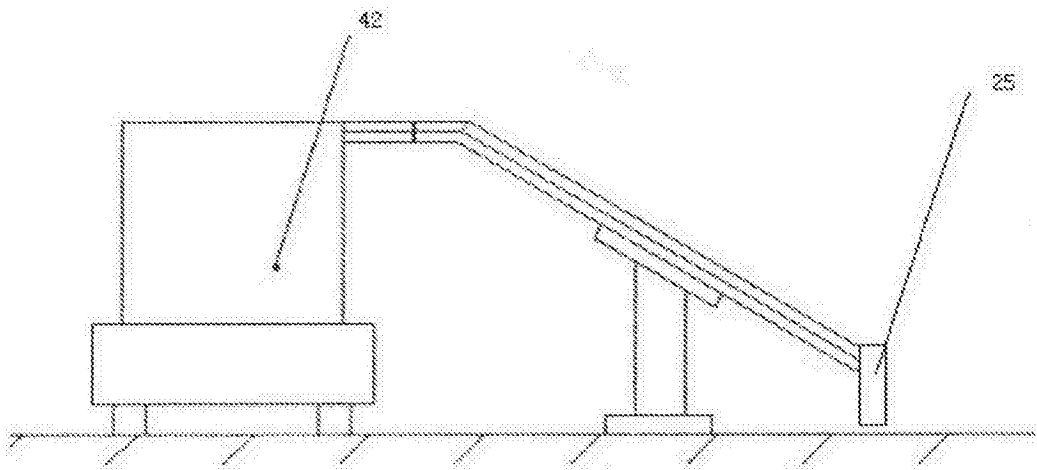


图10

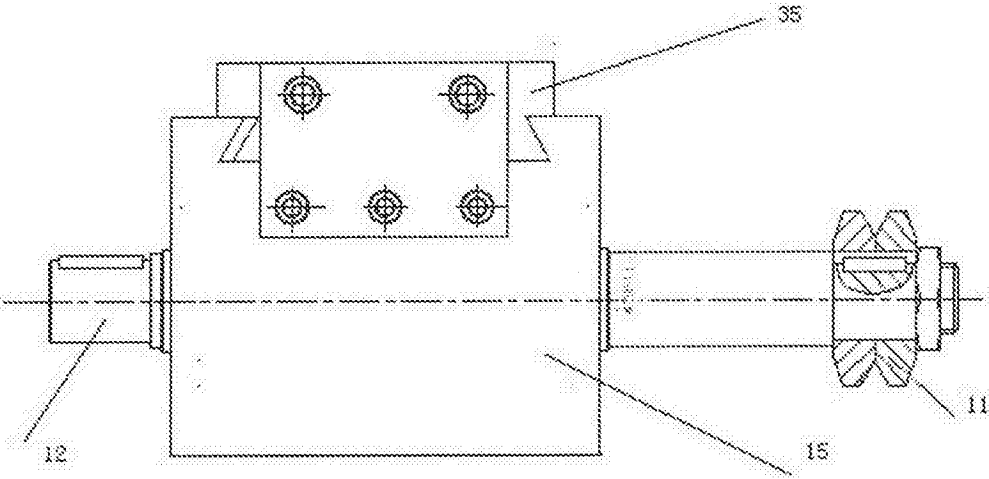


图11

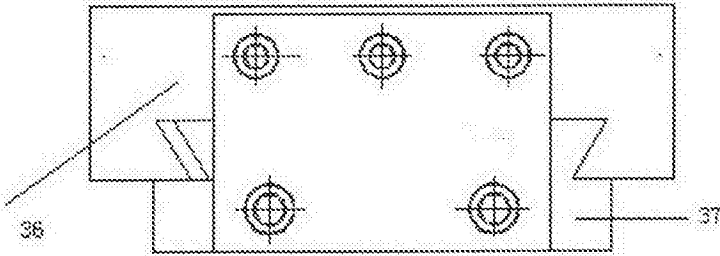


图12