



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105127329 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510621008. 4

(22) 申请日 2015. 09. 25

(71) 申请人 国网山东济阳县供电公司
地址 251400 山东省济南市济阳县纬二路
47 号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 孙彬 王际斌 陈波 刘振
刘龙龙 郭华

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 李潇潇

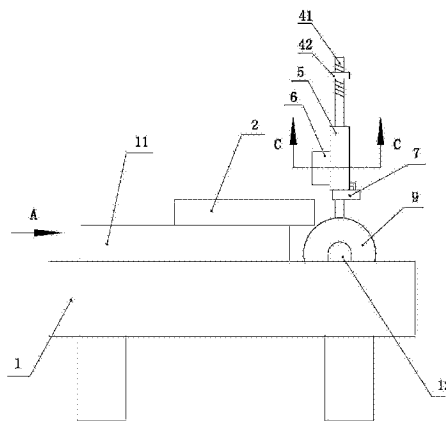
(51) Int. Cl.
B21F 1/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称
直角钢筋掰直器

(57) 摘要

直角钢筋掰直器,用于对具有直角弯的钢筋进行掰直。它包括底座、导轨、固定支撑、摆杆、活动套、活动支撑、定位总成和驱动总成,在所述底座的顶部固定有横梁,在所述横梁上设有长条形的中空固定支撑,所述固定支撑的内腔为固定待掰直钢筋一端的固定夹持腔;在所述横梁一侧的底座上铰接安装有摆杆,一活动套空套在摆杆上,在靠近横梁的活动套的外壁上固定有中空的竖向支撑,所述竖向支撑的内腔为夹持待掰直钢筋另一端的的活动夹持腔;在所述摆杆的下部设有固定座,在所述固定座与摆杆之间设有定位总成。在摆杆与底座之间设有驱动摆杆绕自身铰接点摆动的驱动总成,本发明操作方便、可实现对钢筋的快速掰直。



1. 直角钢筋掰直器,其特征是,它包括底座、横梁、固定支撑、摆杆、活动套、活动支撑、定位总成和驱动总成,在所述底座的顶部固定有横梁,在所述横梁上固定有长条形的中空固定支撑,在所述固定支撑的内腔中设有防滑套;在所述横梁一侧的底座上铰接安装有摆杆,一活动套空套在摆杆上,在靠近横梁的活动套的外壁上固定有中空的竖向支撑;在所述摆杆的下部设有固定座,在所述固定座与摆杆之间设有定位总成;

所述定位总成包括插销、定位块、第一夹板、第二夹板、弹簧、转盘、第一连接杆、第二连接杆和旋钮,所述插销固定在活动套的外壁上,所述定位块为上大、下小的圆锥形并固定在插销的自由端;在所述固定座的顶部设有凹槽,在所述凹槽中滑动安装有对称设置的第一夹板和第二夹板,在所述第一夹板与凹槽左侧壁、第二夹板与凹槽右侧壁之间分别设有弹簧,在第一、第二夹板的对应端分别设有半圆孔,自然状态在弹簧的作用下第一、第二夹板的对应端相互接触且两半圆孔围成一圆形的定位孔,所述定位块与定位孔上下对齐;在所述固定座上转动安装有旋钮,在朝向凹槽的旋钮一端固定有转盘,所述转盘的旋转平面与第一、第二夹板的滑动方向平行,在所述转盘的一端铰接连接有第一连接杆,在所述转盘的另一端铰接连接有第二连接杆,所述第一连接杆的另一端与第一夹板铰接连接,所述第二连接杆的另一端与第二夹板铰接连接,旋转旋钮时可驱动第一、第二夹板靠近或远离;

在所述底座与摆杆之间设有驱动摆杆绕自身铰接点摆动的驱动总成,所述驱动总成包括支撑盘、齿圈、齿轮和步进电机,所述支撑盘固定在底座的顶部,在所述底座的顶部设有弧形槽,所述支撑盘的下部置于弧形槽中,在所述支撑盘的端面上转动安装有齿圈,在所述底座的顶部固定有步进电机,在所述步进电机输出端设有与齿圈啮合配合的齿轮,所述摆杆与齿圈固定连接;在所述底座的顶部设有第一、第二行程开关,所述摆杆与第一行程开关接触后摆杆处于竖直状态;所述摆杆与第二行程开关接触后摆杆处于水平状态,在第一、第二行程开关的作用下步进电机每次驱动摆杆摆动 90 度。

2. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,在所述支撑盘的端面上固定有轴承,所述齿圈固定在轴承的内圈中。


3. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,在所述摆杆与齿圈之间设有斜支撑,通过斜支撑实现摆杆与齿圈的固定连接。

4. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,在所述底座顶部设有耳板,所述摆杆的安装端铰接安装在耳板上。

5. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,在所述底座的顶部固定有支撑杆,所述支撑盘固定在支撑杆上。

6. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,所述防滑套为橡胶件。

7. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,所述定位块的下端为圆弧形。

8. 根据权利要求 1 所述的直角钢筋掰直器,其特征是,所述插销为“”形结构。

直角钢筋掰直器

技术领域

[0001] 本发明涉及钢筋捋直技术领域,具体地说是一种直角钢筋掰直器。

背景技术

[0002] 在电力施工中,钢筋是经常使用的材料。钢筋使用过程中,对钢筋进行折弯是在所难免的,折弯后的钢筋可适用于不同的使用需求。施工完成后,需要对较短的、弯曲的钢筋进行捋直,以进行再次使用;其中,具有直角弯的钢筋是最常见的。因此,急需一种小型的钢筋掰直器,用于对具有直角弯的钢筋进行掰直。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种直角钢筋掰直器,用于实现对钢筋的掰直。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:直角钢筋掰直器,其特征是,它包括底座、横梁、固定支撑、摆杆、活动套、活动支撑、定位总成和驱动总成,在所述底座的顶部固定有横梁,在所述横梁上固定有长条形的中空固定支撑,在所述固定支撑的内腔中设有防滑套;在所述横梁一侧的底座上铰接安装有摆杆,一活动套空套在摆杆上,在靠近横梁的活动套的外壁上固定有中空的竖向支撑;在所述摆杆的下部设有固定座,在所述固定座与摆杆之间设有定位总成;

[0005] 所述定位总成包括插销、定位块、第一夹板、第二夹板、弹簧、转盘、第一连接杆、第二连接杆和旋钮,所述插销固定在活动套的外壁上,所述定位块为上大、下小的圆锥形并固定在插销的自由端;在所述固定座的顶部设有凹槽,在所述凹槽中滑动安装有对称设置的第一夹板和第二夹板,在所述第一夹板与凹槽左侧壁、第二夹板与凹槽右侧壁之间分别设有弹簧,在第一、第二夹板的对应端分别设有半圆孔,自然状态在弹簧的作用下第一、第二夹板的对应端相互接触且两半圆孔围成一圆形的定位孔,所述定位块与定位孔上下对齐;在所述固定座上转动安装有旋钮,在朝向凹槽的旋钮一端固定有转盘,所述转盘的旋转平面与第一、第二夹板的滑动方向平行,在所述转盘的一端铰接连接有第一连接杆,在所述转盘的另一端铰接连接有第二连接杆,所述第一连接杆的另一端与第一夹板铰接连接,所述第二连接杆的另一端与第二夹板铰接连接,旋转旋钮时可驱动第一、第二夹板靠近或远离;

[0006] 在所述底座与摆杆之间设有驱动摆杆绕自身铰接点摆动的驱动总成,所述驱动总成包括支撑盘、齿圈、齿轮和步进电机,所述支撑盘固定在底座的顶部,在所述底座的顶部设有弧形槽,所述支撑盘的下部置于弧形槽中,在所述支撑盘的端面上转动安装有齿圈,在所述底座的顶部固定有步进电机,在所述步进电机输出端设有与齿圈啮合配合的齿轮,所述摆杆与齿圈固定连接;在所述底座的顶部设有第一、第二行程开关,所述摆杆与第一行程开关接触后摆杆处于竖直状态;所述摆杆与第二行程开关接触后摆杆处于水平状态,在第一、第二行程开关的作用下步进电机每次驱动摆杆摆动 90 度。

[0007] 进一步地,在所述支撑盘的端面上固定有轴承,所述齿圈固定在轴承的内圈中。

[0008] 进一步地,在所述摆杆与齿圈之间设有斜支撑,通过斜支撑实现摆杆与齿圈的固定连接。

[0009] 进一步地,在所述底座顶部设有耳板,所述摆杆的安装端铰接安装在耳板上。

[0010] 进一步地,在所述底座的顶部固定有支撑杆,所述支撑盘固定在支撑杆上。

[0011] 进一步地,所述防滑套为橡胶件。

[0012] 进一步地,所述定位块的下端为圆弧形。

[0013] 进一步地,所述插销为“┌”形结构。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明提供的直角钢筋掰直器,通过固定支撑实现对钢筋一端的夹持固定,通过活动支撑实现对钢筋另一端的相对固定,然后启动步进电机驱使摆杆摆动,便可以实现对钢筋的掰直。在固定支撑的内腔中设有防滑套,可避免钢筋的滑动。固定支撑和活动套的设置,使得钢筋的固定方便、操作灵活。掰直钢筋时,启动步进电机即可,减轻了人的体力劳动,且掰直效率高。

附图说明

[0015] 图1为本发明的正面示意图;

[0016] 图2为图1中的A向局部向视图;

[0017] 图3为图2中的B-B剖视图;

[0018] 图4为图1中的C-C剖视图;

[0019] 图5为定位总成的侧面示意图;

[0020] 图6为定位总成的俯视示意图;

[0021] 图7为自然状态下第一、第二夹板的位置示意图;

[0022] 图8为驱动第一、第二夹板分开的示意图;

[0023] 图9为插销的示意图;

[0024] 图10为摆杆的摆动驱动总成示意图;

[0025] 图11为第一、第二夹板夹住插销的示意图;

[0026] 图中:1底座,11横梁,12支撑杆,13耳板,14铰接,2固定支撑,3防滑套,4摆杆,41外螺纹,42定位螺母,5活动套,51插销,52定位块,6活动支撑,61活动夹持腔,7固定座,70凹槽,71第一夹板,72弹簧,73定位腔,74第二夹板,75第一连接杆,76第二连接杆,77转盘,78旋钮,8圆弧形,9支撑盘,91轴承,92齿圈,93齿轮,94步进电机,10斜支撑。

具体实施方式

[0027] 如图1至图11所示,本发明主要包括底座1、横梁11、固定支撑2、摆杆4、活动套5、活动支撑6、固定座7、定位总成和驱动总成,下面结合附图对本发明进行详细描述。

[0028] 如图1所示,底座1为本发明的基体,在底座的顶部设有横梁11,在横梁上固定安装有固定支撑2。如图3所示,固定支撑为中空条形结构,固定支撑具有圆形的固定夹持腔,用于对钢筋的一端进行定位,此时可将具有直角弯的钢筋的一端伸入到固定支撑的内腔中。在固定支撑的内腔中设有防滑套3,防滑套为圆形的薄壁结构,且防滑套为橡胶件。将钢筋的一端伸入到固定支撑的内腔中后,钢筋可与防滑套接触,且钢筋与防滑套之间具有一定的正压力,可使得钢筋与防滑套之间产生摩擦力,以防止钢筋的滑动。

[0029] 在横梁右侧的底座上设有立板 13, 在立板的上部铰接 14 安装有摆杆 4, 在摆杆的上部设有外螺纹 41, 在摆杆的上部设有定位螺母 42, 定位螺母与摆杆螺纹连接。在摆杆上套有活动套 5, 活动套为金属圆管, 活动套可相对摆杆移动; 定位螺母的设置, 可以避免活动套从摆杆上滑脱。如图 4 所示, 在活动套的外壁上固定有活动支撑 6, 活动支撑为中空条状结构, 活动支撑的内腔为圆形的活动夹持腔 61, 用于夹持固定待掰直钢筋的另一端。这样将活动套与摆杆相对固定后, 驱动摆杆绕铰接点转动, 可实现对待掰直钢筋的捋直。

[0030] 为实现摆杆与活动套的相对固定, 在摆杆上设有固定座 7, 在固定座与活动套之间设有定位总成。如图 5、图 6 所示, 定位总成包括插销 51、定位块 52、第一夹板 71、弹簧 72、第二夹板 74、第一连接杆 75、第二连接杆 76、转盘 77 和旋钮 78, 固定座为圆形或方形的块状结构, 在固定座的顶部设有凹槽 70, 在凹槽中滑动安装有第一夹板 71 和第二夹板 72, 第一夹板和第二夹板的结构形状完全相同且两者对称设置, 在第一夹板与凹槽的左侧壁之间、第二夹板与凹槽的右侧壁之间分别设有弹簧 72, 在第一夹板和第二夹板的对应端分别设有半圆孔, 在弹簧的作用下第一、第二夹板的对应端相互接触, 且第一、第二夹板的对应端围成定位腔 73。在固定座上转动安装有旋钮 78, 旋钮的一端置于固定座之外, 旋钮的另一端置于固定座之内, 在置于固定座内部的旋钮一端固定有转盘 77, 转盘为对称结构, 如图 7 所示, 在转盘的一端铰接安装有第一连接杆 75, 在转盘的另一端铰接安装有第二连接杆 76, 第一、第二连接杆与转盘的铰接点的连线经过转盘的对称中心并与旋钮轴线相交。第一连接杆的另一端与第一夹板铰接连接, 第二连接杆的另一端与第二夹板铰接连接。为便于转盘、第一连接杆和第二连接杆的安装, 在底座顶部设有长槽, 长槽与凹槽连通, 第一、第二连接杆和转盘均置于长槽中。自然状态在弹簧的作用下, 第一夹板和第二夹板接触, 转盘成竖向状态。如图 8 所示, 逆时针方向旋转旋钮, 此时转盘推动第一、第二连接杆摆动, 进而第一连接杆推动第一夹板向左侧移动, 第二连接杆推动第二夹板向右侧移动, 最后使得第一夹板与第二夹板分离。在活动套的侧壁上固定有插销 51, 如图 9 所示, 插销为“┌”形结构, 插销的自由端与摆杆的长度方向平行。在插销的自由端固定有定位块 55, 定位块为上大、下小的圆锥形块, 且定位块的小端为圆弧形。

[0031] 为实现摆杆的摆动, 在底座与摆杆之间设有驱动总成, 如图 10 所示, 在横梁右侧的底座顶部有设有支撑杆 12, 在支撑杆上固定有支撑盘 9, 支撑盘为圆形的金属件且支撑盘竖向放置, 在底座的顶部设有一弧形槽, 支撑盘的下部置于弧形槽中。在支撑盘的端面上设有圆槽, 在圆槽中固定有轴承 91, 在轴承的内圈中固定有齿圈 92。在底座的顶部固定有步进电机 94, 在步进电机的输出端固定有齿轮 93, 齿轮与齿圈啮合配合。步进电机带动齿轮转动时, 可驱动齿圈转动。在齿圈与摆杆之间设有斜支撑 10, 斜支撑的作用是将摆杆与齿圈固定在一起, 齿圈转动时可带动摆杆绕自身交接点摆动, 齿圈的中心与摆杆的铰接点重合。每次摆动时, 摆杆的摆动角度为 90 度。为控制摆杆的摆动范围, 在底座顶部设有第一行程开关和第二行程开关。摆杆与第一行程开关接触后, 摆杆处于竖直状态; 当摆杆与第二行程开关接触后, 摆杆处于水平状态。第一、第二行程开关与控制器信号连接, 控制器与步进电机信号连接, 以控制步进电机的工作状态。支撑盘 9、轴承 91、齿圈 92、齿轮 93 和步进电机 94 构成了驱动总成。

[0032] 使用时, 提起活动套使得活动套套在待掰直钢筋的另一端, 然后释放活动套, 此时, 活动套在自身重力作用下下落, 直至定位块与定位腔接触后, 定位块推动第一、第二夹

板相互分离,如图 11 所述,直至定位块位于第一、第二夹板的下方,然后弹簧复位,使得第一、第二夹板再次接触,此时反向拉动活动套时,由于定位孔的孔径小于定位块的尺寸,定位孔对定位块起到限制作用,以实现活动套与摆杆的相对固定,此时可启动步进电机,实现摆杆的摆动,以实现钢筋的掰直。

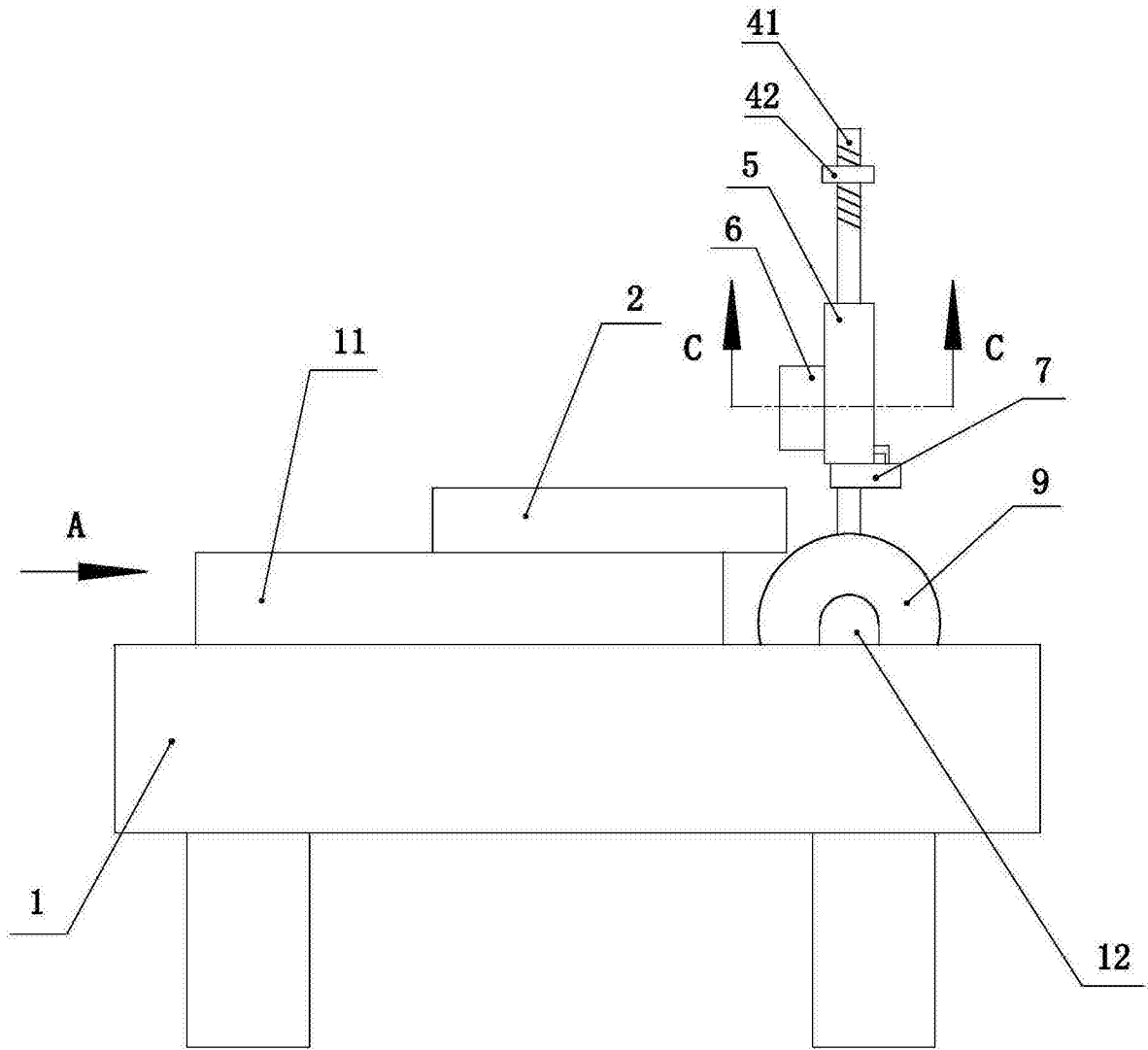


图 1

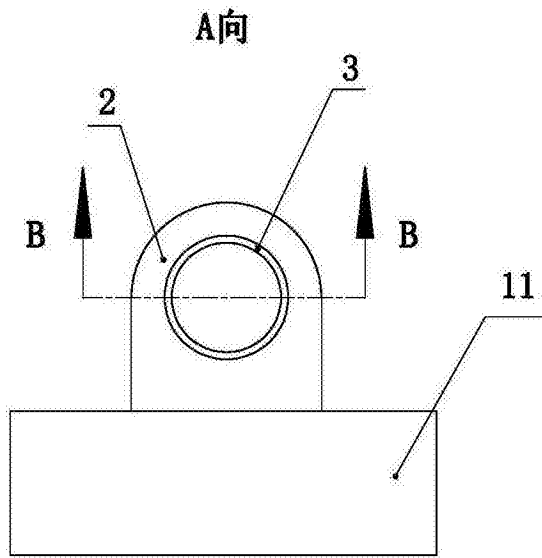


图 2

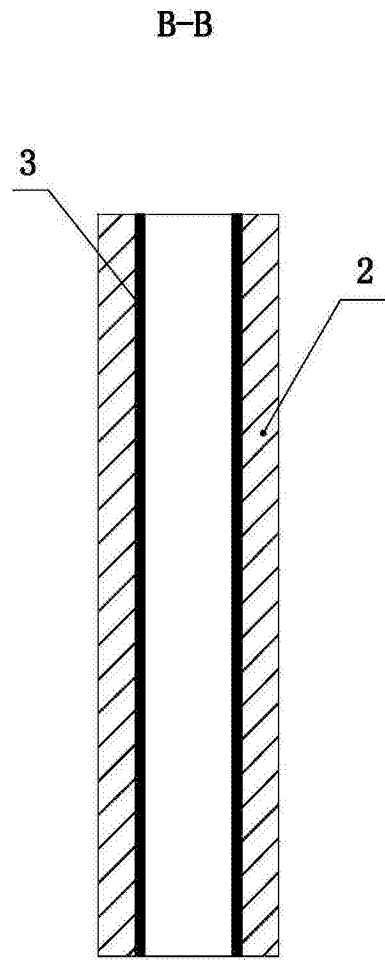


图 3

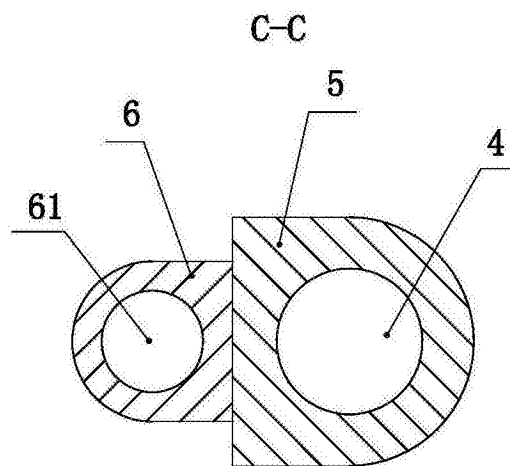


图 4

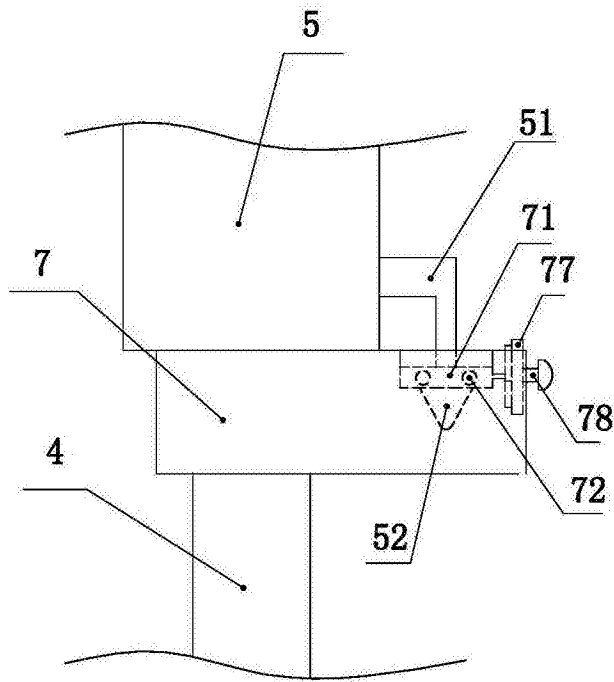


图 5

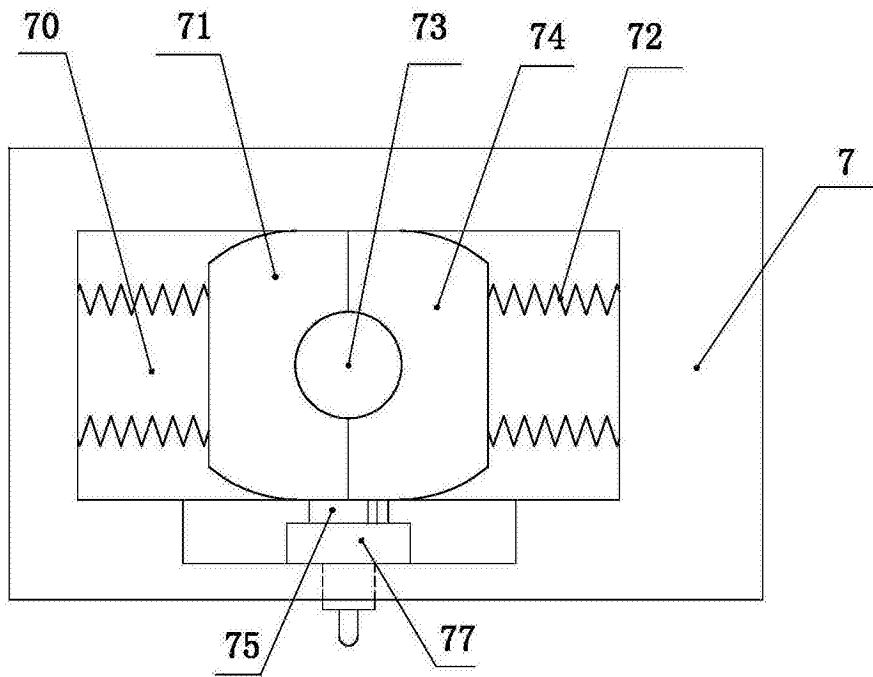


图 6

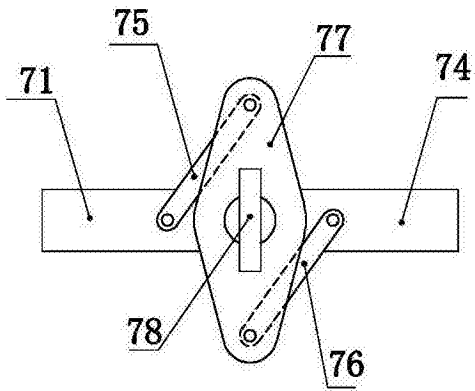


图 7

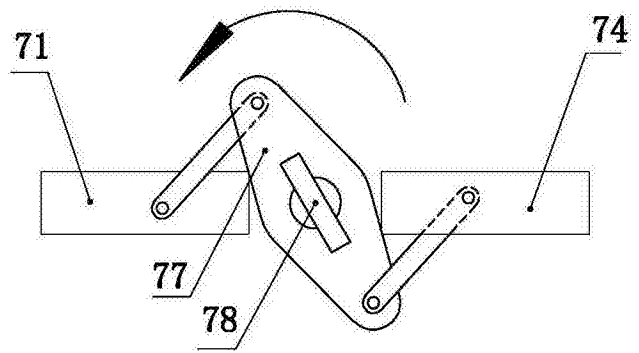


图 8

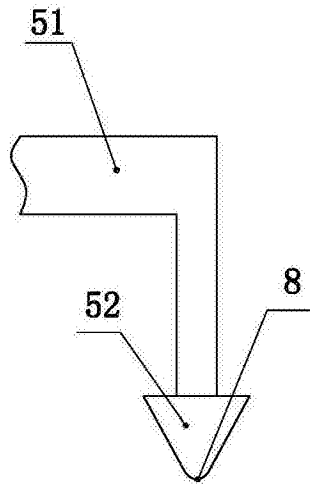


图 9

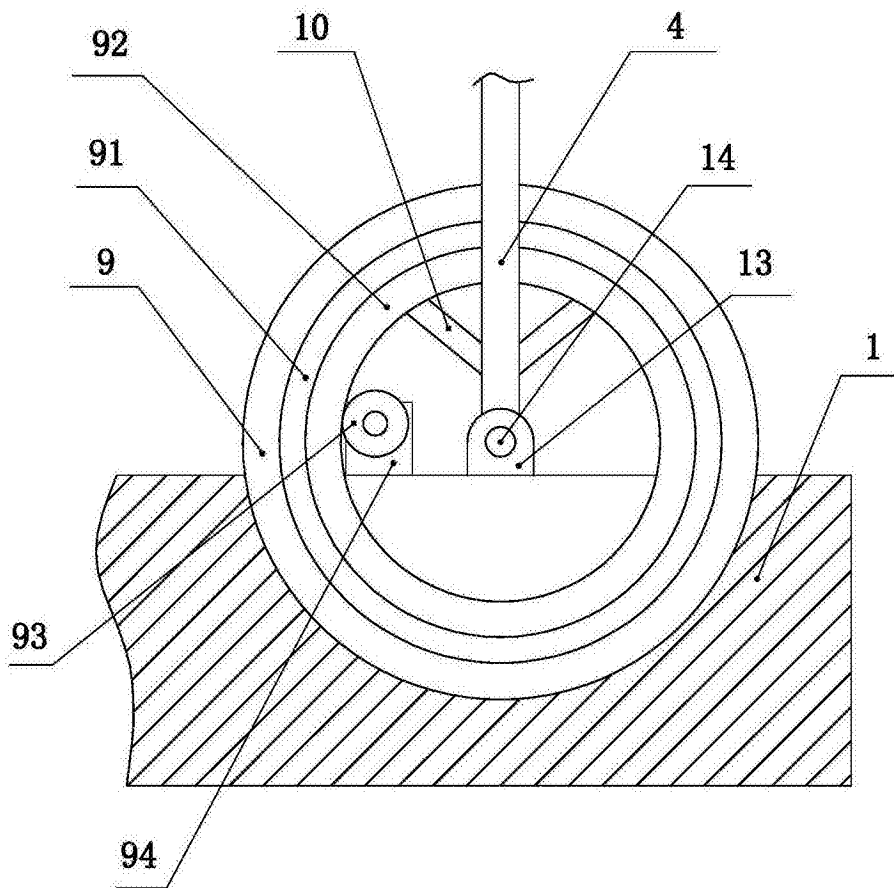


图 10

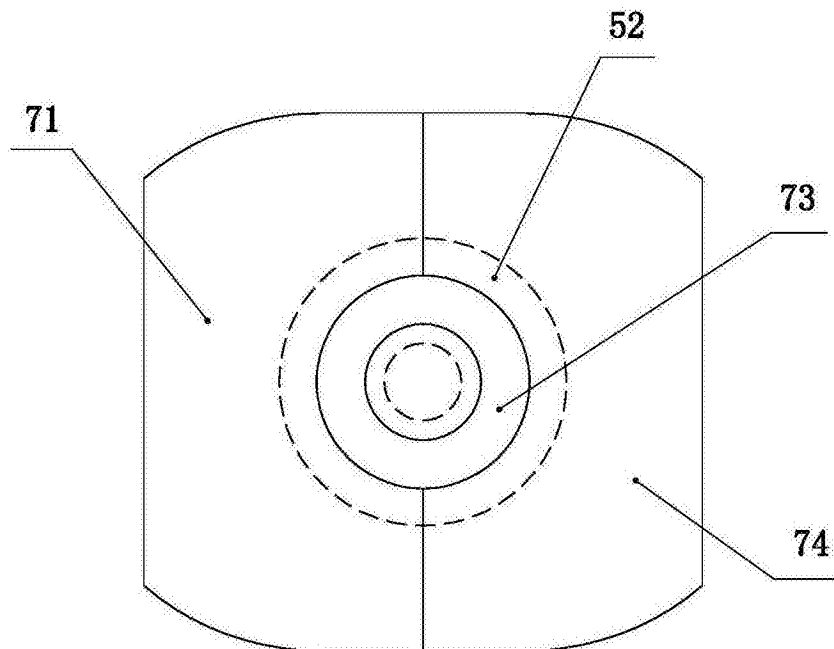


图 11