



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110238249 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910634159.1

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 海盐东盛紧固件制造有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县武原街
道酱油港南,海盐大桥西

(72)发明人 张姚东

(74)专利代理机构 杭州中利知识产权代理事务
所(普通合伙) 33301

代理人 徐展

(51)Int.Cl.

B21D 7/00(2006.01)

B21D 43/08(2006.01)

B21D 45/08(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

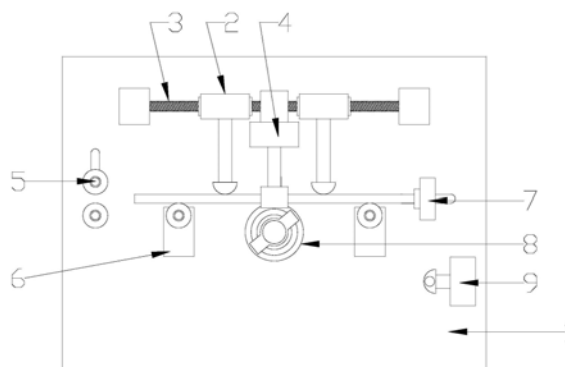
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种U型螺栓冷弯成型装置

(57)摘要

本发明公开了一种U型螺栓冷弯成型装置,包括弯折单元和进出料单元,所述弯折单元支撑板、固定在支撑板一侧中央的成型模块、位于成型模块顶部两侧的冲压头、位于成型模块顶部中央的压紧头以及驱动冲压头水平移动的运动单元,所述成型模块包括固定在支撑板上的中心轴、依次套设在中心轴外的若干个圆环以及防止圆环从中心轴上脱出的端帽,所述进出料单元包括输送钢材水平移动的进料轮、位于进料轮前侧以限制钢材继续前行的限位器、位于进料轮和限位器之间的若干个导料轮以及位于限位器下方的下料器,所述导料轮可伸出或进入支撑板内,适用范围广,适合需求批量不大而型号较多的U型螺栓生产。



1. 一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:包括弯折单元和进出料单元,所述弯折单元支撑板(1)、固定在支撑板(1)一侧中央的成型模块(8)、位于成型模块(8)顶部两侧的冲压头(2)、位于成型模块(8)顶部中央的压紧头(4)以及驱动冲压头(2)水平移动的运动单元(3),所述成型模块(8)包括固定在支撑板(1)上的中心轴(81)、依次套设在中心轴(81)外的若干个圆环(82)以及防止圆环(82)从中心轴(81)上脱出的端帽(83),所述进出料单元包括输送钢材水平移动的进料轮(5)、位于进料轮(5)前侧以限制钢材继续前行的限位器(7)、位于进料轮(5)和限位器(7)之间的若干个导料轮(6)以及位于限位器(7)下方的下料器(9),所述导料轮(6)可伸出或进入支撑板(1)内,所述下料器(9)包括第三气缸(91)、位于第三气缸(91)伸缩杆端部而水平移动的第三头部(92)以及位于第三头部(92)内的电磁铁(93)。

2. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述运动单元(3)包括位于成型模块(8)顶部中央的支撑块(33)、位于支撑块(33)两侧的第一电机(31)和第二电机(35)、分别固定在支撑块(33)与第一电机(31)和第二电机(35)的输出轴间的丝杆(34)以及螺纹连接在丝杆(34)上的丝母(32),所述冲压头(2)固定在丝母(32)上,所述压紧头(4)固定在支撑块(33)上。

3. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述冲压头(2)包括第一气缸(21)以及位于第一气缸(21)伸缩杆端部的第一头部(22),压紧头(4)包括第二气缸(41)以及位于第二气缸(41)伸缩杆端部的第二头部(42)。

4. 如权利要求3所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述第二头部(42)内设有可使圆环(82)插入的空腔(421),所述空腔(421)的内壁上设有弹性橡胶(422)。

5. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述端帽(83)的中央设有螺纹孔,所述中心轴(81)的端部设有外螺纹,所述端帽(83)和中心轴(81)螺纹连接,所述端帽(83)的边缘设有若干个侧翼。

6. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述中心轴(81)和圆环(82)的边缘环绕圆心设有若干个相对应的螺纹孔,所述中心轴(81)和圆环(82)通过沉头螺栓(84)置入螺纹孔中而相连接。

7. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述进料轮(5)包括通过轴承转动固定在支撑板(1)上下侧的第一轮体(51)和第二轮体(52)以及分别驱动第一轮体(51)和第二轮体(52)转动的第三电机,所述第一轮体(51)和第二轮体(52)间形成进料通道,所述第一轮体(51)和第二轮体(52)的转动方向相反,所述支撑板(1)上设有供第一轮体(51)上下移动的第二长槽孔(11),所述第一轮体(51)和第二轮体(52)的轴承座通过螺栓固定在支撑板(1)上。

8. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述限位器(7)包括固定在支撑板(1)上的凸块(72)以及固定在凸块(72)靠近进料轮(5)一侧的感应器(71),所述支撑板(1)上设有供凸块(72)水平移动的第三长槽孔(12),所述凸块(72)通过螺栓固定在支撑板(1)上。

9. 如权利要求1所述的一种U型螺栓冷弯成型装置,其特征在于:所述导料轮(6)包括第三轮体(61)、驱动第三轮体(61)转动的第四电机(62)以及固定第四电机(62)的滑块(63),所述滑块(63)位于支撑板(1)的通孔内且一端固定有与齿轮(65)相啮合的齿条(64),所述齿轮(65)由第五电机(66)驱动转动并带动滑块(63)沿着通孔前后移动。

一种U型螺栓冷弯成型装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及U型螺栓的技术领域,特别是一种U型螺栓冷弯成型装置的技术领域。

【背景技术】

[0002] 非标准件U型螺栓的两头具有螺纹可与螺帽结合,主要用于固定水管等管状物或者汽车的板簧等片状物,由于其固定物件的方式像人骑在马上一样,故称为骑马螺栓。

[0003] 近年来,由于电力技术等行业的飞速发展,型钢材料的需求量大增,因此U型螺栓的需求量也越来越大,U型螺栓的需求品种和规格也越来越多。但是,现有的U型螺栓在生产时需要依靠模具,这对于需求批量不大而型号较多的厂家来说,制造成本较大。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种U型螺栓冷弯成型装置,适用范围广,适合需求批量不大而型号较多的U型螺栓生产。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出了一种U型螺栓冷弯成型装置,包括弯折单元和进出料单元,所述弯折单元支撑板、固定在支撑板一侧中央的成型模块、位于成型模块顶部两侧的冲压头、位于成型模块顶部中央的压紧头以及驱动冲压头水平移动的运动单元,所述成型模块包括固定在支撑板上的中心轴、依次套设在中心轴外的若干个圆环以及防止圆环从中心轴上脱出的端帽,所述进出料单元包括输送钢材水平移动的进料轮、位于进料轮前侧以限制钢材继续前行的限位器、位于进料轮和限位器之间的若干个导料轮以及位于限位器下方的下料器,所述导料轮可伸出或进入支撑板内,所述下料器包括第三气缸、位于第三气缸伸缩杆端部而水平移动的第三头部以及位于第三头部内的电磁铁。

[0006] 作为优选,所述运动单元包括位于成型模块顶部中央的支撑块、位于支撑块两侧的第一电机和第二电机、分别固定在支撑块与第一电机和第二电机的输出轴间的丝杆以及螺纹连接在丝杆上的丝母,所述冲压头固定在丝母上,所述压紧头固定在支撑块上。

[0007] 作为优选,所述冲压头包括第一气缸以及位于第一气缸伸缩杆端部的第一头部,压紧头包括第二气缸以及位于第二气缸伸缩杆端部的第二头部。

[0008] 作为优选,所述第二头部内设有可使圆环插入的空腔,所述空腔的内壁上设有弹性橡胶。

[0009] 作为优选,所述端帽的中央设有螺纹孔,所述中心轴的端部设有外螺纹,所述端帽和中心轴螺纹连接,所述端帽的边缘设有若干个侧翼。

[0010] 作为优选,所述中心轴和圆环的边缘环绕圆心设有若干个相对应的螺纹孔,所述中心轴和圆环通过沉头螺栓置入螺纹孔中而相连接。

[0011] 作为优选,所述进料轮包括通过轴承转动固定在支撑板上下侧的第一轮体和第二轮体以及分别驱动第一轮体和第二轮体转动的第三电机,所述第一轮体和第二轮体间形成进料通道,所述第一轮体和第二轮体的转动方向相反,所述支撑板上设有供第一轮体上下移动的第二长槽孔,所述第一轮体和第二轮体的轴承座通过螺栓固定在支撑板上。

[0012] 作为优选,所述限位器包括固定在支撑板上的凸块以及固定在凸块靠近进料轮一侧的感应器,所述支撑板上设有供凸块水平移动的第三长槽孔,所述凸块通过螺栓固定在支撑板上。

[0013] 作为优选,所述导料轮包括第三轮体、驱动第三轮体转动的第四电机以及固定第四电机的滑块,所述滑块位于支撑板的通孔内且一端固定有与齿轮相啮合的齿条,所述齿轮由第五电机驱动转动并带动滑块沿着通孔前后移动。

[0014] 本发明的有益效果:本发明通过进料轮并配合限位器和若干个可在支撑板内升降的导料轮,在不影响钢材弯折的同时,将待弯折钢材水平移动至所需位置,完成进料,以供后续工作的进行;可根据U型螺栓的规格,在中心轴上依次从内而外套设若干个圆环,形成钢材弯折的模具,通过压紧头在中央固定住钢材,配合冲压头在两侧下压钢材,完成U型螺栓的冷弯成型;通过设置第三气缸控制第三头部水平移动,使弯折后的钢材转向,利用电磁铁使其在随着第三头部返回原位的过程中自动下落,完成出料。

[0015] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0016] 图1是本发明一种U型螺栓冷弯成型装置在钢材进料时的主视图;

[0017] 图2是本发明一种U型螺栓冷弯成型装置在钢材弯折后的主视图;

[0018] 图3是本发明一种U型螺栓冷弯成型装置在钢材下料时的主视图;

[0019] 图4是图2去除进料轮、限位器和下料器时的左视图;

[0020] 图5是本发明一种U型螺栓冷弯成型装置的第二头部的左视剖视图。

[0021] 图中:1-支撑板、11-第二长槽孔、12-第三长槽孔、2-冲压头、21-第一气缸、22-第一头部、3-运动单元、31-第一电机、32-丝母、33-支撑块、34-丝杆、35-第二电机、4-压紧头、41-第二气缸、42-第二头部、421-空腔、422-弹性橡胶、5-进料轮、51-第一轮体、52-第二轮体、6-导料轮、61-第三轮体、62-第四电机、63-滑块、64-齿条、65-齿轮、66-第五电机、7-限位器、71-感应器、72-凸块、8-成型模块、81-中心轴、82-圆环、83-端帽、84-沉头螺栓、9-下料器、91-第三气缸、92-第三头部、93-电磁铁。

【具体实施方式】

[0022] 参阅图1至图5,本发明一种U型螺栓冷弯成型装置,包括弯折单元和进出料单元,所述弯折单元支撑板1、固定在支撑板1一侧中央的成型模块8、位于成型模块8顶部两侧的冲压头2、位于成型模块8顶部中央的压紧头4以及驱动冲压头2水平移动的运动单元3,所述成型模块8包括固定在支撑板1上的中心轴81、依次套设在中心轴81外的若干个圆环82以及防止圆环82从中心轴81上脱出的端帽83,所述进出料单元包括输送钢材水平移动的进料轮5、位于进料轮5前侧以限制钢材继续前行的限位器7、位于进料轮5和限位器7之间的若干个导料轮6以及位于限位器7下方的下料器9,所述导料轮6可伸出或进入支撑板1内,所述下料器9包括第三气缸91、位于第三气缸91伸缩杆端部而水平移动的第三头部92以及位于第三头部92内的电磁铁93,所述运动单元3包括位于成型模块8顶部中央的支撑块33、位于支撑块33两侧的第一电机31和第二电机35、分别固定在支撑块33与第一电机31和第二电机35的输出轴间的丝杆34以及螺纹连接在丝杆34上的丝母32,所述冲压头2固定在丝母32上,所述

压紧头4固定在支撑块33上,所述冲压头2包括第一气缸21以及位于第一气缸21伸缩杆端部的第一头部22,压紧头4包括第二气缸41以及位于第二气缸41伸缩杆端部的第二头部42,所述第二头部42内设有可使圆环82插入的空腔421,所述空腔421的内壁上设有弹性橡胶422,所述端帽83的中央设有螺纹孔,所述中心轴81的端部设有外螺纹,所述端帽83和中心轴81螺纹连接,所述端帽83的边缘设有若干个侧翼,所述中心轴81和圆环82的边缘环绕圆心设有若干个相对应的螺纹孔,所述中心轴81和圆环82通过沉头螺栓84置入螺纹孔中而相连接,所述进料轮5包括通过轴承转动固定在支撑板1上下侧的第一轮体51和第二轮体52以及分别驱动第一轮体51和第二轮体52转动的第三电机,所述第一轮体51和第二轮体52间形成进料通道,所述第一轮体51和第二轮体52的转动方向相反,所述支撑板1上设有供第一轮体51上下移动的第二长槽孔11,所述第一轮体51和第二轮体52的轴承座通过螺栓固定在支撑板1上,所述限位器7包括固定在支撑板1上的凸块72以及固定在凸块72靠近进料轮5一侧的感应器71,所述支撑板1上设有供凸块72水平移动的第三长槽孔12,所述凸块72通过螺栓固定在支撑板1上,所述导料轮6包括第三轮体61、驱动第三轮体61转动的第四电机62以及固定第四电机62的滑块63,所述滑块63位于支撑板1的通孔内且一端固定有与齿轮65相啮合的齿条64,所述齿轮65由第五电机66驱动转动并带动滑块63沿着通孔前后移动。

[0023] 本发明工作过程:

[0024] 首先,根据钢材的直径和长度,将第一轮体51和凸块72分别沿着第二长槽孔11和第三长槽孔12移动,根据所需U型螺栓的弯折规格,将若干个圆环82依次套设在中心轴81外,使成型模块8的外径与U型螺栓弯折段的内径相适应,再在中心轴81的端部旋入端帽83并在中心轴81和圆环82间旋入沉头螺栓84从而将中心轴81和圆环82固定在一起。接着,第五电机66驱动齿轮65转动,使与之相啮合的齿条64带动滑块63向外运动,从而使第三轮体61伸出支撑板1。随后,第三电机分别驱动第一轮体51和第二轮体52反向旋转,第四电机62驱动第三轮体61转动,使从一侧进入进料通道内的待弯折钢材向限位器7水平移动。当待弯折的钢材端部抵触感应器71时,第一轮体51、第二轮体52和第三轮体53停止转动,第五电机66再驱动齿轮65转动,使第三轮体61返回支撑板1内部。然后,第一电机31和第二电机35分别驱动两侧的丝杆34转动,使丝母32沿着丝杆34水平移动,从而使冲压头2水平移动至所需位置。接着,第二气缸41通过伸缩杆使第二头部42靠近成型模块8运动并压紧钢材的中央,第一气缸21通过伸缩杆使第一头部22靠近成型模块8运动并下压钢材的两侧,使钢材沿着圆环82的外围向下弯折,最终形成U字形。当钢材被弯折后,第三气缸91通过伸缩杆使第三头部92向弯折后钢材的直线段靠近并推动钢材沿着圆环82旋转。然后,电磁铁93通电吸引钢材,第三气缸91再通过伸缩杆收回第三头部92。在弯折后的钢材随第三头部92向第三气缸91靠近的过程中,电磁铁93断电失去吸引力,弯折后的钢材再由于重力下落至下部的收料框中,完成钢材的出料。

[0025] 本发明通过进料轮并配合限位器和若干个可在支撑板内升降的导料轮,在不影响钢材弯折的同时,将待弯折钢材水平移动至所需位置,完成进料,以供后续工作的进行;可根据U型螺栓的规格,在中心轴上依次从内而外套设若干个圆环,形成钢材弯折的模具,通过压紧头在中央固定住钢材,配合冲压头在两侧下压钢材,完成U型螺栓的冷弯成型;通过设置第三气缸控制第三头部水平移动,使弯折后的钢材转向,利用电磁铁使其在随着第三头部返回原位的过程中自动下落,完成出料。

[0026] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

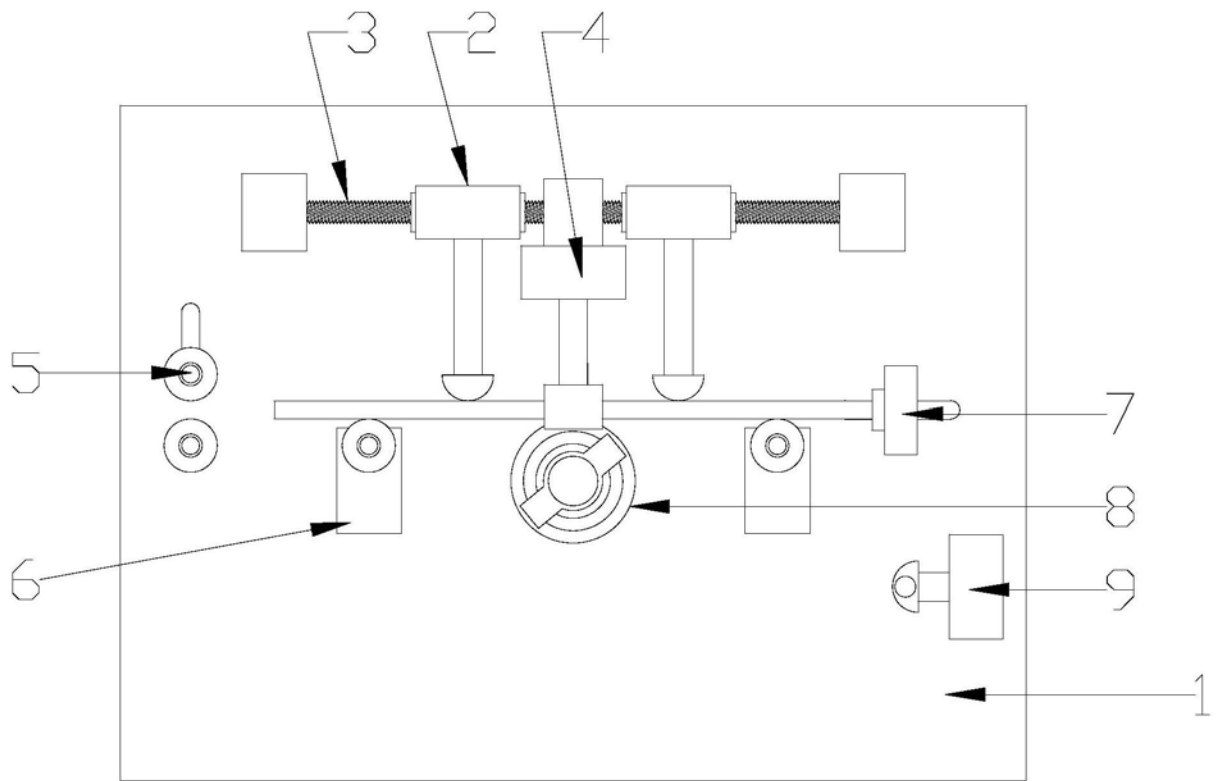


图1

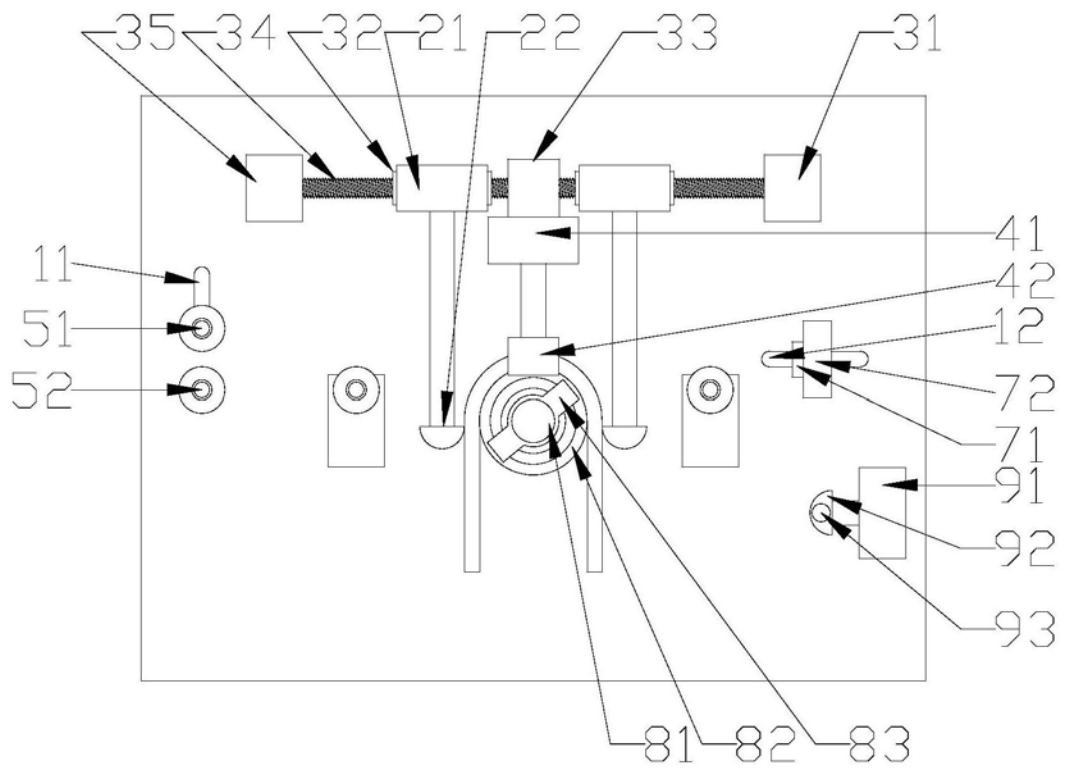


图2

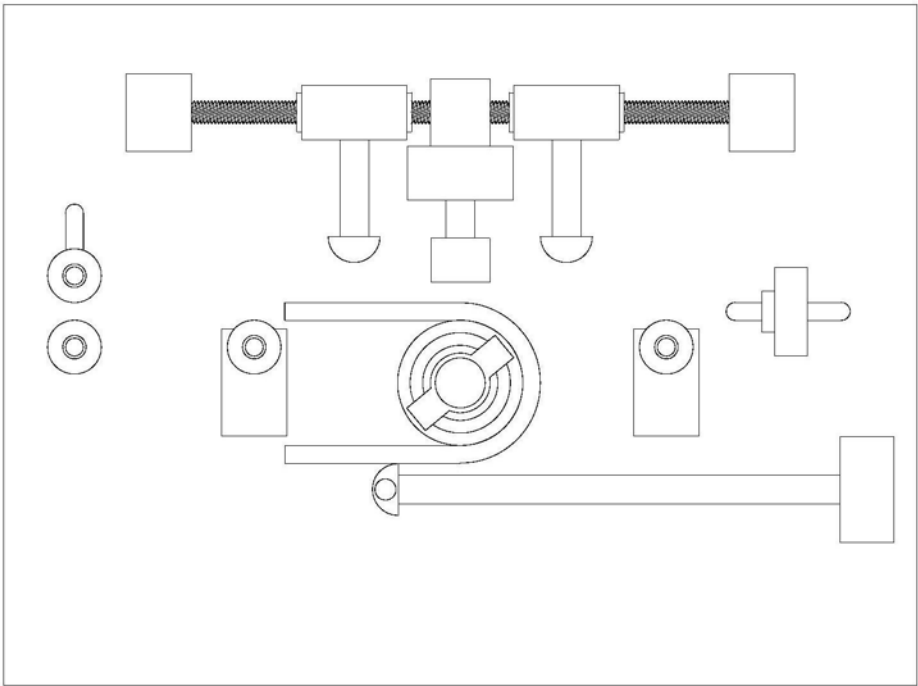


图3

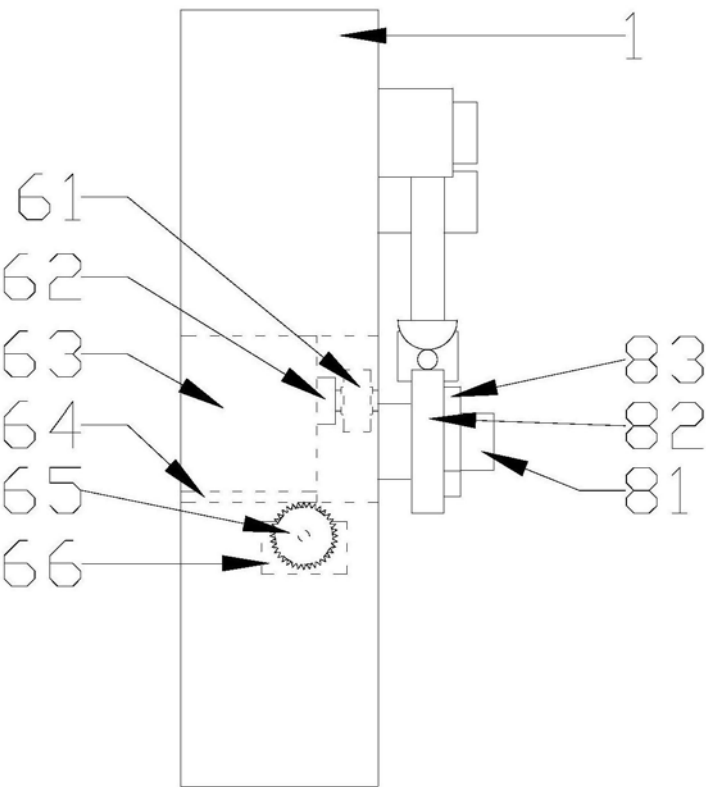


图4

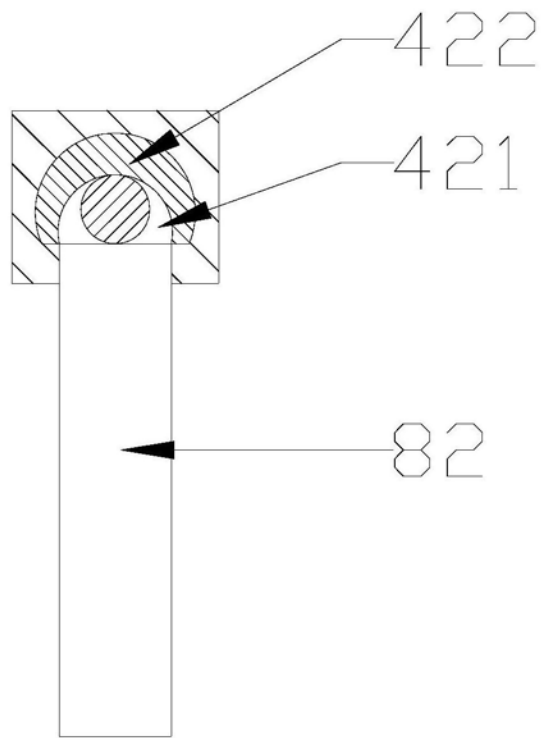


图5