(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111974898 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 201910438911.5

(22)申请日 2019.05.24

(71)申请人 江苏科艾福机电科技有限公司
地址 215638 江苏省苏州市张家港市杨舍镇天霸商务馆B座613

(72)发明人 戴彬彬

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务所(普通合伙) 31297
代理人 崔巍

(51)Int.Cl.
B21D 53/18(2006.01)

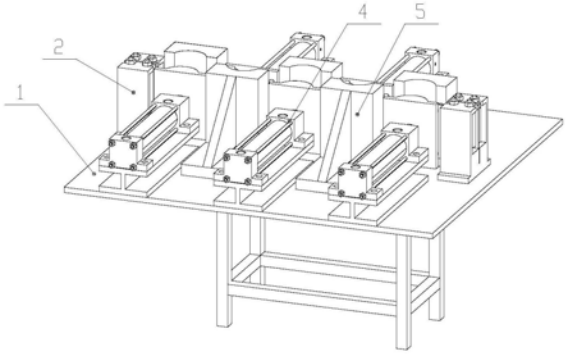
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种卡箍成型设备及其实现方法

(57)摘要

本发明提供一种卡箍成型设备的实现方法，包括以下操作步骤：A)、上料；B)、卡箍圆弧部位的预压成型：前油缸与后油缸同步进油，推动活塞杆端部的挤压头向着圆弧形开口槽运动，将钢条压制在圆弧形凸块上并弯曲；C)、卡箍及卡箍固定孔的成型：①前油缸与后油缸继续进油，推动活塞杆端部的挤压头向着圆弧形开口槽运动，同时圆形刃口通过钢条压入排废通孔；②切割后的圆形废料从排废通孔排出；D)、挤压头回位；E)、下料；F)、重复以上步骤A)～E)，进行卡箍成型的循环作业；G)、完成。本发明的方法能通过卡箍圆弧部位的成型预压，使卡箍在成型过程中始终处于夹紧状态，减小了卡箍成型中的变形量，实现了生产线的自动化。



CN 111974898 A

1.一种卡箍成型设备，包括成型台(1)，其特征在于：所述的成型台(1)桌面为横向布置的长方形，成型台(1)顶面的横向中心线上从左到右依次设置有左夹持座(2)、钢条(3)、右夹持座(6)，其中左夹持座(2)与右夹持座(6)对称布置；

成型台(1)顶面的前部设置有数个等距布置的前油缸(4)、数个等距布置的前模压座(5)，其中任意一个前模压座(5)均位于相邻两个前油缸(4)之间的空间内；

成型台(1)顶面的后部设置有数个等距布置的后模压座(7)、数个等距布置的后油缸(8)，其中任意一个后油缸(8)均位于相邻两个后模压座(7)之间的空间内；

前油缸(4)的活塞端朝向后方，任意一个前油缸(4)与其后方对应的后模压座(7)均位于同一个垂直面上；

后油缸(8)的活塞端朝向前方，任意一个后油缸(8)与其前方对应的前模压座(5)均位于同一个垂直面上；

前油缸(4)与后油缸(8)规格相同，前油缸(4)、后油缸(8)分别安装在各个底部的工型座(9)上；前油缸(4)的活塞端、后油缸(8)的活塞端上均设置有挤压头(10)；

前模压座(5)与后模压座(7)规格相同，后模压座(7)包括模压座体，模压座体为L型结构，L型结构的竖板内端面中部设置有筋板(703)，筋板(703)为三角形结构，L型结构的竖板外端面中部设置有圆弧形开口槽(701)，L型结构的竖板外端面两侧设置有两组对称布置的排废通孔(702)。

2.根据权利要求1所述的一种卡箍成型设备，其特征在于：所述的左夹持座(2)包括夹持座体(201)，夹持座体(201)为倒置的T型结构，倒置的T型结构竖板上部设置有长方形通孔，长方形通孔的顶部设置有顶板(204)，顶板(204)的中心设置有放料槽(205)，放料槽(205)与长方形通孔相通；长方形通孔的底部设置有平台，平台的中心设置有支撑料槽(203)，支撑料槽(203)与长方形通孔相通；顶板(204)的左端面和右端面设置有两组对称布置的U型开口槽。

3.根据权利要求2所述的一种卡箍成型设备，其特征在于：所述的顶板(204)与平台之间设置有两组沿着左右方向布置的压辊(202)，压辊(202)的主轴底部与平台的螺孔连接，压辊(202)的主轴顶部通过螺母固定在顶板(204)的U型开口槽上。

4.根据权利要求1所述的一种卡箍成型设备，其特征在于：所述的挤压头(10)包括挤压主体，挤压主体为T型结构，挤压主体的一侧设置有圆弧形凸块(1001)，圆弧形凸块(1001)与圆弧形开口槽(701)对应布置；挤压主体的两侧设置有两组对称布置的圆形刃口(1002)，圆形刃口(1002)与排废通孔(702)一一对应布置；挤压主体的另一侧中心设置有连接螺孔，连接螺孔与油缸的活塞端连接；圆形刃口(1002)的高度等于圆弧形凸块(1001)凸起高度的三分之一到二分之一。

5.根据权利要求4所述的一种卡箍成型设备，其特征在于：所述的圆弧形凸块(1001)高度小于圆弧形开口槽(701)的高度，圆形刃口(1002)的长度小于排废通孔(702)的深度。

6.一种卡箍成型设备的实现方法，其特征在于：包括以下操作步骤：

A)、上料：

①将剪板机上剪好的钢条(3)安置在左夹持座(2)与右夹持座(6)之间；

②安装压辊(202)，并拧紧左夹持座(2)与右夹持座(6)上固定压辊(202)的螺母；

B)、卡箍圆弧部位的预压成型：

前油缸(4)与后油缸(8)同步进油，推动活塞杆端部的挤压头(10)向着圆弧形开口槽(701)运动，将钢条(3)压制在圆弧形凸块(1001)上并弯曲；

C)、卡箍及卡箍固定孔的成型：

①前油缸(4)与后油缸(8)继续进油，推动活塞杆端部的挤压头(10)向着圆弧形开口槽(701)运动，同时圆形刃口(1002)通过钢条(3)压入排废通孔(702)；

②切割后的圆形废料从排废通孔(702)排出；

D)、挤压头回位：

前油缸(4)与后油缸(8)回油，活塞杆端部的挤压头(10)回到初始位置；

E)、下料：

①松开夹持座(2)与右夹持座(6)上固定压辊(202)的螺母，取下压辊(202)；

②将成型的钢条(3)从左夹持座(2)与右夹持座(6)之间取出；

F)、重复以上步骤A)～E)，进行卡箍成型的循环作业；

G)、完成。

一种卡箍成型设备及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明属于卡箍加工技术领域，特别涉及一种卡箍成型设备及其实现方法。

背景技术

[0002] 卡箍类零件通常用于管路的固定，零件小，批量大。

[0003] 现有技术的卡箍在成型过程中，由于零件在模具中弯曲成型时变形量大，零件极易出现偏移及卡箍固定孔拉长现象，为此毛料需留有余量，成型后再进行卡箍固定孔的铣加工找正及扩孔，存在加工工序繁锁，钳工工作量大，由于无法解决成型过程中零件变形问题，劳动强度大，效率低，批量生产中严重制约生产进度的技术缺陷。

[0004] 如何设计一种卡箍成型设备，如何通过一种卡箍成型设备的实现方法将卡箍一次成型且无零件变形问题，成为急需解决的问题。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种卡箍成型设备及其实现方法，用于解决现有技术中存在的卡箍成型加工工序繁锁，钳工工作量大，由于无法解决成型过程中零件变形问题，劳动强度大，效率低，批量生产中严重制约生产进度的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供一种卡箍成型设备，包括成型台，所述的成型台桌面为横向布置的长方形，成型台顶面的横向中心线上从左到右依次设置有左夹持座、钢条、右夹持座，其中左夹持座与右夹持座对称布置；

[0007] 成型台顶面的前部设置有数个等距布置的前油缸、数个等距布置的前模压座，其中任意一个前模压座均位于相邻两个前油缸之间的空间内；

[0008] 成型台顶面的后部设置有数个等距布置的后模压座、数个等距布置的后油缸，其中任意一个后油缸均位于相邻两个后模压座之间的空间内；

[0009] 通过采用这种技术方案：将模压座前后间隔布置，双向加压施力，避免了钢条挤压时单向的误差递增；

[0010] 前油缸的活塞端朝向后方，任意一个前油缸与其后方对应的后模压座均位于同一个垂直面上；

[0011] 后油缸的活塞端朝向前方，任意一个后油缸与其前方对应的前模压座均位于同一个垂直面上；

[0012] 前油缸与后油缸规格相同，前油缸、后油缸分别安装在各个底部的工型座上；前油缸的活塞端、后油缸的活塞端上均设置有挤压头；

[0013] 前模压座与后模压座规格相同，后模压座包括模压座体，模压座体为L型结构，L型结构的竖板内端面中部设置有筋板，筋板为三角形结构，L型结构的竖板外端面中部设置有圆弧形开口槽，L型结构的竖板外端面两侧设置有两组对称布置的排废通孔。

[0014] 于本发明的一实施例中，所述的左夹持座包括夹持座体，夹持座体为倒置的T型结构，倒置的T型结构竖板上部设置有长方形通孔，长方形通孔的顶部设置有顶板，顶板的中

心设置有放料槽，放料槽与长方形通孔相通；长方形通孔的底部设置有平台，平台的中心设置有支撑料槽，支撑料槽与长方形通孔相通；顶板的左端面和右端面设置有两组对称布置的U型开口槽。

[0015] 于本发明的一实施例中，所述的顶板与平台之间设置有两组沿着左右方向布置的压辊，压辊的主轴底部与平台的螺孔连接，压辊的主轴顶部通过螺母固定在顶板的U型开口槽上。

[0016] 于本发明的一实施例中，所述的挤压头包括挤压主体，挤压主体为T型结构，挤压主体的一侧设置有圆弧形凸块，圆弧形凸块与圆弧形开口槽对应布置；挤压主体的两侧设置有两组对称布置的圆形刃口，圆形刃口与排废通孔一一对应布置；挤压主体的另一侧中心设置有连接螺孔，连接螺孔与油缸的活塞端连接；圆形刃口的高度等于圆弧形凸块凸起高度的三分之一到二分之一；

[0017] 通过采用这种技术方案：卡箍在弯曲成型后，圆形刃口对卡箍固定孔冲孔，有效地避免了成型过程中卡箍的偏移和卡箍固定孔的拉长变形，实现了无余量弯曲。

[0018] 于本发明的一实施例中，所述的圆弧形凸块高度小于圆弧形开口槽的高度，圆形刃口的长度小于排废通孔的深度。

[0019] 本发明提供一种卡箍成型设备的实现方法，包括以下操作步骤：

[0020] A)、上料：

[0021] ①将剪板机上剪好的钢条安置在左夹持座与右夹持座之间；

[0022] ②安装压辊，并拧紧左夹持座与右夹持座上固定压辊的螺母；

[0023] B)、卡箍圆弧部位的预压成型：

[0024] 前油缸与后油缸同步进油，推动活塞杆端部的挤压头向着圆弧形开口槽运动，将钢条压制在圆弧形凸块上并弯曲；

[0025] 通过采用这种技术方案：通过预压，卡箍产生预弯曲，增大了卡箍后续成型金属流动阻力；

[0026] C)、卡箍及卡箍固定孔的成型：

[0027] ①前油缸与后油缸继续进油，推动活塞杆端部的挤压头向着圆弧形开口槽运动，同时圆形刃口通过钢条压入排废通孔；

[0028] ②切割后的圆形废料从排废通孔排出；

[0029] 通过采用这种技术方案：卡箍在压紧状态分步完成弯曲成型，成型后对卡箍固定孔冲孔，有效地避免了成型过程中卡箍的偏移和卡箍固定孔的拉长变形，实现了无余量弯曲；

[0030] D)、挤压头回位：

[0031] 前油缸与后油缸回油，活塞杆端部的挤压头回到初始位置；

[0032] E)、下料：

[0033] ①松开夹持座与右夹持座上固定压辊的螺母，取下压辊；

[0034] ②将成型的钢条从左夹持座与右夹持座之间取出；

[0035] F)、重复以上步骤A)～E)，进行卡箍成型的循环作业；

[0036] G)、完成；

[0037] 通过采用这种技术方案：将卡箍成型过程分为圆弧部位的预压成型和卡箍成型两

步实现。

[0038] 如上所述，本发明提供的一种卡箍成型设备，结构合理，将模压座前后间隔布置，双向加压施力，避免了钢条挤压时单向的误差递增；

[0039] 本发明提供的一种卡箍成型设备的实现方法，通过卡箍圆弧部位的成型预压，使卡箍在成型过程中始终处于夹紧状态，减小卡箍成型中的变形量，有效地避免了成型过程中卡箍的偏移和卡箍固定孔的拉长变形，实现了无余量弯曲；实现了生产线的自动化，降低了操作人员的劳动强度，提高了工作效率，节省了大量的时间和人力，推广应用具有良好的经济效益和社会效益。

附图说明

[0040] 图1为本发明的安装结构三维图。

[0041] 图2为图1的主视图。

[0042] 图3为图1的俯视图。

[0043] 图4为图1的左视图。

[0044] 图5为本发明的左夹持座结构示意图。

[0045] 图6为本发明的挤压头结构示意图。

[0046] 图7为本发明的后模压座结构示意图。

[0047] 图中：1.成型台；2.左夹持座；3.钢条；4.前油缸；5.前模压座；6.右夹持座；7.后模压座；8.后油缸；9.工型座；10.挤压头；201.夹持座体；202.压辊；203.支撑料槽；204.顶板；205.放料槽；701.圆弧形开口槽；702.排废通孔；703.筋板；1001.圆弧形凸块；1002.圆形刃口。

具体实施方式

[0048] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0049] 请参阅图1至图7。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0050] 如图1所示，本发明提供一种卡箍成型设备，包括成型台1，所述的成型台1桌面为横向布置的长方形，

[0051] 如图3所示，成型台1顶面的横向中心线上从左到右依次设置有左夹持座2、钢条3、右夹持座6，其中左夹持座2与右夹持座6对称布置；

[0052] 成型台1顶面的前部设置有数个等距布置的前油缸4、数个等距布置的前模压座5，其中任意一个前模压座5均位于相邻两个前油缸4之间的空间内；

[0053] 成型台1顶面的后部设置有数个等距布置的后模压座7、数个等距布置的后油缸8，

其中任意一个后油缸8均位于相邻两个后模压座7之间的空间内；通过采用这种技术方案：将模压座前后间隔布置，双向加压施力，避免了钢条挤压时单向的误差递增；

[0054] 前油缸4的活塞端朝向后方，任意一个前油缸4与其后方对应的后模压座7均位于同一个垂直面上；

[0055] 后油缸8的活塞端朝向前方，任意一个后油缸8与其前方对应的前模压座5均位于同一个垂直面上；

[0056] 如图2所示，前油缸4与后油缸8规格相同，前油缸4、后油缸8分别安装在各个底部的工型座9上；前油缸4的活塞端、后油缸8的活塞端上均设置有挤压头10；

[0057] 如图7所示，前模压座5与后模压座7规格相同，后模压座7包括模压座体，模压座体为L型结构，L型结构的竖板内端面中部设置有筋板703，筋板703为三角形结构，L型结构的竖板外端面中部设置有圆弧形开口槽701，L型结构的竖板外端面两侧设置有两组对称布置的排废通孔702；

[0058] 如图4、图5所示，所述的左夹持座2包括夹持座体201，夹持座体201为倒置的T型结构，倒置的T型结构竖板上部设置有长方形通孔，

[0059] 长方形通孔的顶部设置有顶板204，顶板204的中心设置有放料槽205，放料槽205与长方形通孔相通；长方形通孔的底部设置有平台，平台的中心设置有支撑料槽203，支撑料槽203与长方形通孔相通；顶板204的左端面和右端面设置有两组对称布置的U型开口槽；

[0060] 所述的顶板204与平台之间设置有两组沿着左右方向布置的压辊202，压辊202的主轴底部与平台的螺孔连接，压辊202的主轴顶部通过螺母固定在顶板204的U型开口槽上；

[0061] 如图6所示，所述的挤压头10包括挤压主体，挤压主体为T型结构，挤压主体的一侧设置有圆弧形凸块1001，圆弧形凸块1001与圆弧形开口槽701对应布置；挤压主体的两侧设置有两组对称布置的圆形刃口1002，圆形刃口1002与排废通孔702一一对应布置；挤压主体的另一侧中心设置有连接螺孔，连接螺孔与油缸的活塞端连接；圆形刃口1002的高度等于圆弧形凸块1001凸起高度的三分之一到二分之一；通过采用这种技术方案：卡箍在弯曲成型后，圆形刃口对卡箍固定孔冲孔，有效地避免了成型过程中卡箍的偏移和卡箍固定孔的拉长变形，实现了无余量弯曲；

[0062] 所述的圆弧形凸块1001高度小于圆弧形开口槽701的高度，圆形刃口1002的长度小于排废通孔702的深度。

[0063] 本发明提供一种卡箍成型设备的实现方法，包括以下操作步骤：

[0064] A)、上料：

[0065] ①将剪板机上剪好的钢条3安置在左夹持座2与右夹持座6之间；

[0066] ②安装压辊202，并拧紧左夹持座2与右夹持座6上固定压辊202的螺母；

[0067] B)、卡箍圆弧部位的预压成型：

[0068] 前油缸4与后油缸8同步进油，推动活塞杆端部的挤压头10向着圆弧形开口槽701运动，将钢条3压制在圆弧形凸块1001上并弯曲；通过采用这种技术方案：通过预压，卡箍产生预弯曲，增大了卡箍后续成型金属流动阻力；

[0069] C)、卡箍及卡箍固定孔的成型：

[0070] ①前油缸4与后油缸8继续进油，推动活塞杆端部的挤压头10向着圆弧形开口槽701运动，同时圆形刃口1002通过钢条3压入排废通孔702；

[0071] ②切割后的圆形废料从排废通孔702排出；通过采用这种技术方案：卡箍在压紧状态分步完成弯曲成型，成型后对卡箍固定孔冲孔，有效地避免了成型过程中卡箍的偏移和卡箍固定孔的拉长变形，实现了无余量弯曲；

[0072] D)、挤压头回位：

[0073] 前油缸4与后油缸8回油，活塞杆端部的挤压头10回到初始位置；

[0074] E)、下料：

[0075] ①松开夹持座2与右夹持座6上固定压辊202的螺母，取下压辊202；

[0076] ②将成型的钢条3从左夹持座2与右夹持座6之间取出；

[0077] F)、重复以上步骤A～E，进行卡箍成型的循环作业；

[0078] G)、完成；

[0079] 通过采用这种技术方案：将卡箍成型过程分为圆弧部位的预压成型和卡箍成型两步实现。

[0080] 具体实施时，前油缸4与后油缸8采用SMC CHSGLA40-80；

[0081] 带有成型卡箍的钢条3通过金属带锯床分段切割。

[0082] 综上所述，本发明提供的一种卡箍成型设备，结构合理，将模压座前后间隔布置，双向加压施力，避免了钢条挤压时单向的误差递增；本发明提供的一种卡箍成型设备的实现方法，通过卡箍圆弧部位的成型预压，使卡箍在成型过程中始终处于夹紧状态，减小卡箍成型中的变形量，有效地避免了成型过程中卡箍的偏移和卡箍固定孔的拉长变形，实现了无余量弯曲；实现了生产线的自动化，降低了操作人员的劳动强度，提高了工作效率，节省了大量的时间和人力。所以，本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0083] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

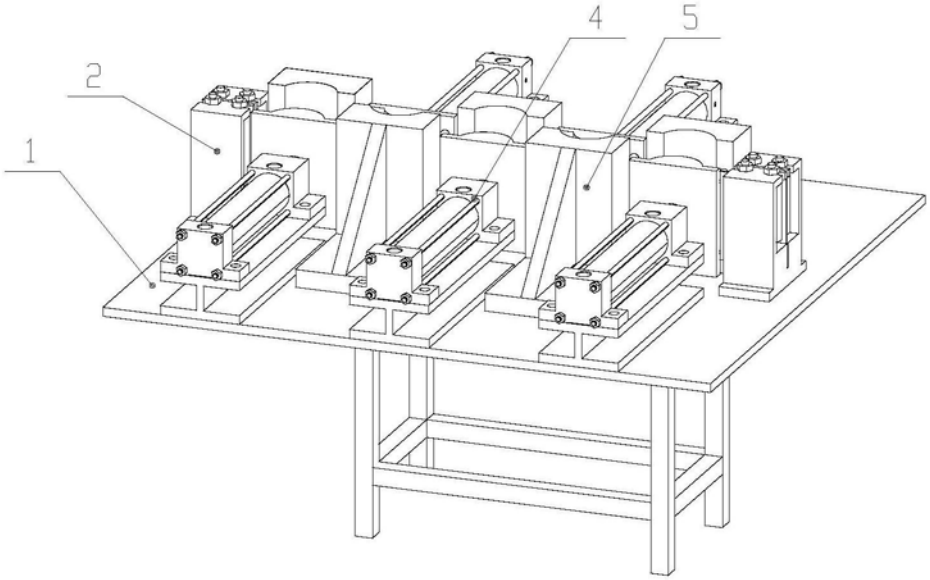


图1

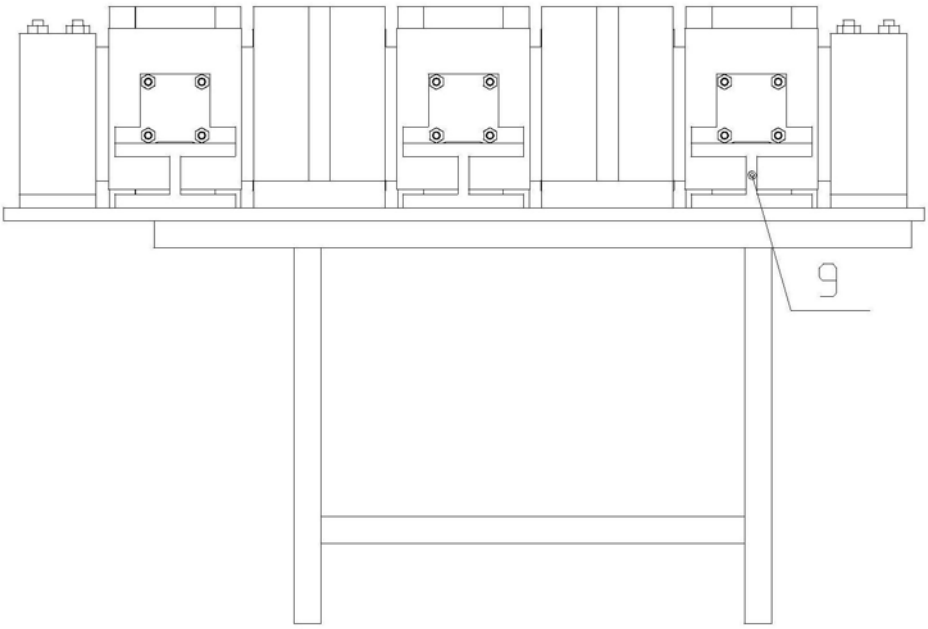


图2

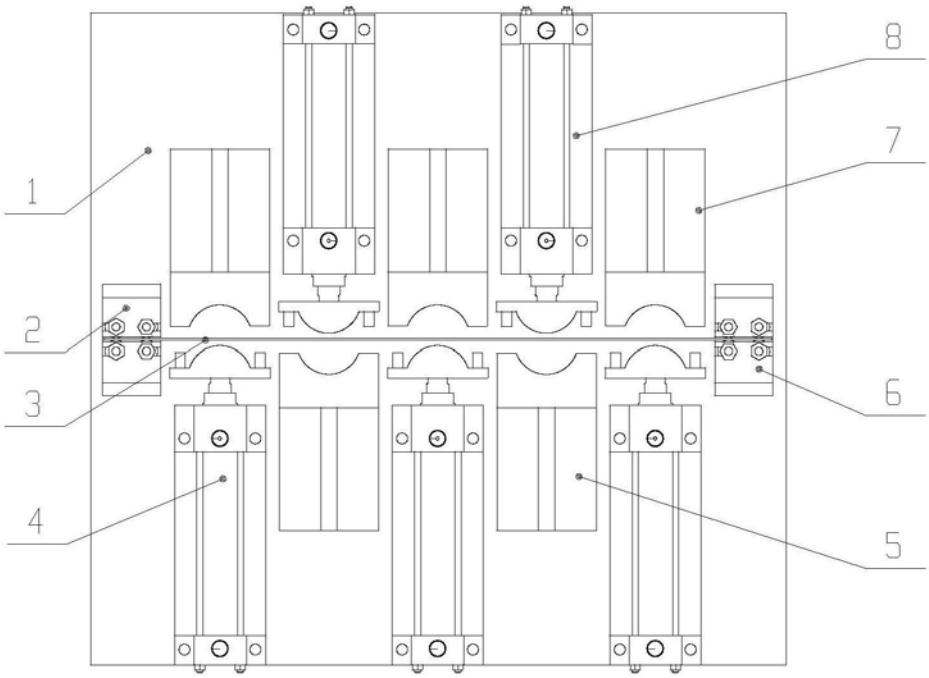


图3

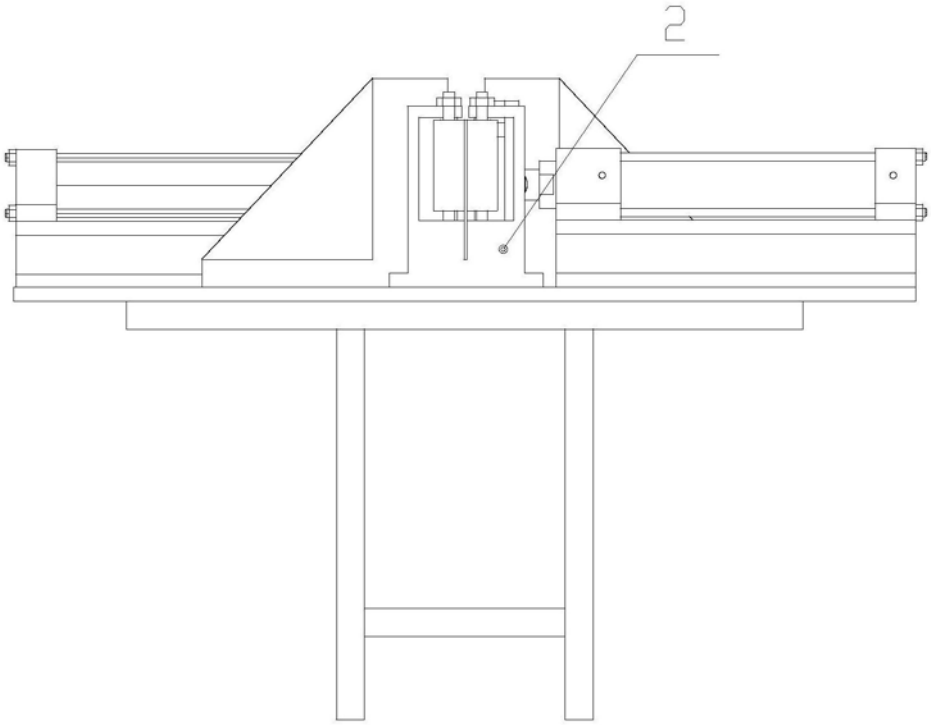


图4

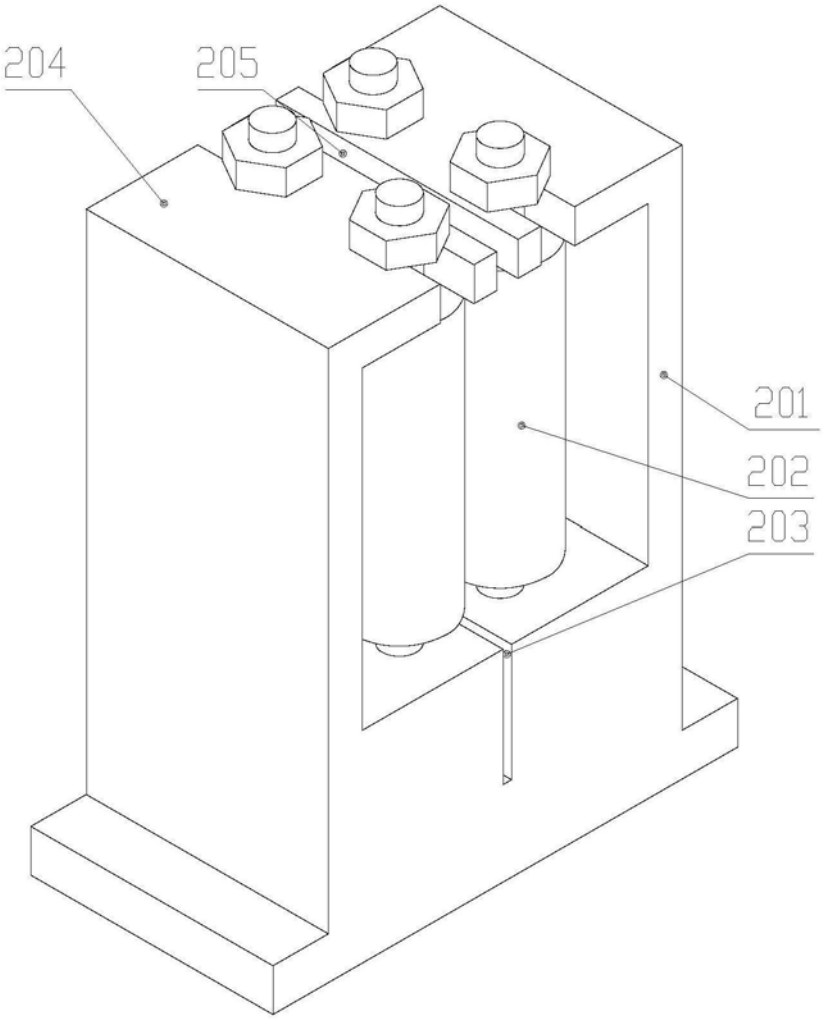


图5

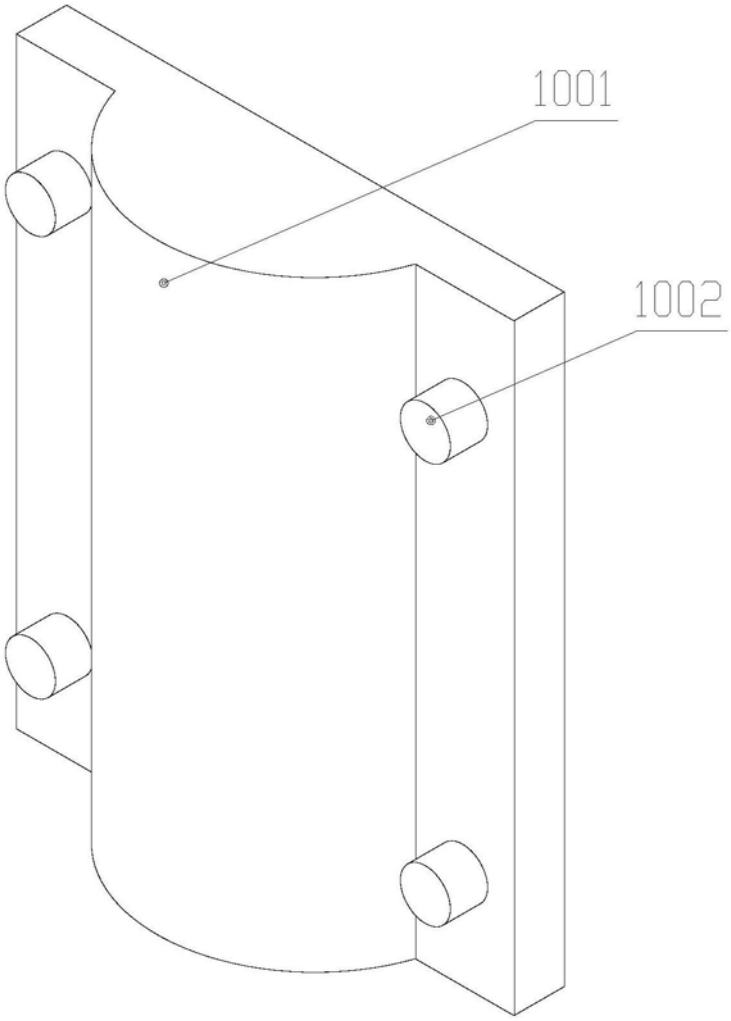


图6

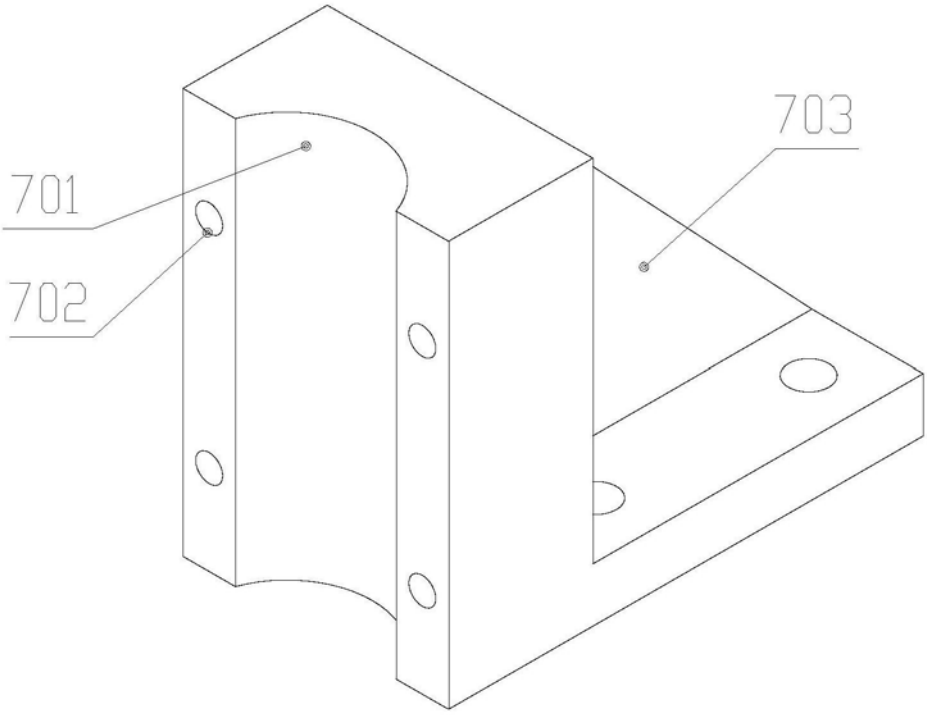


图7