(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217343343 U
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 202221359001.1

(22)申请日 2022.06.02

(73)专利权人 河北博品紧固件制造有限公司
地址 057151 河北省邯郸市永年区临洺关镇东洺阳村村北

(72)发明人 郑世峰 李亮涛 李亚杰 李冬

(74)专利代理机构 河北冀创信达知识产权代理事务所(普通合伙) 13159
专利代理师 徐立振

(51)Int.Cl.
B21F 1/00(2006.01)

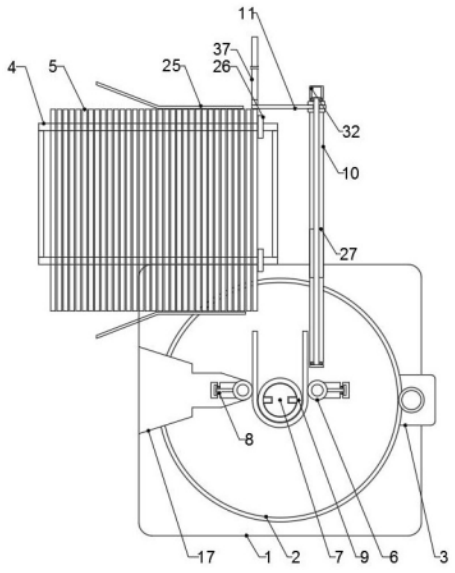
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，包括底座、转盘、减速电机、料胚支架、料胚本体，所述转盘上安装有转动折弯机构，所述转动折弯机构包括限位轮、销轴、调节组件和垫块组件，所述调节组件用于调节限位轮距垫块组件的水平距离；所述底座上表面设有料胚推动组件，所述料胚推动组件包括滑轨本体、推送组件，推送组件将料胚本体推送到折弯工位，推送组件将料胚本体推离折弯工位。本实用新型的有益效果是，通过料胚推动组件的工作可以将料胚本体推送到折弯工位，同时还能将料胚本体推离折弯工位，实现自动上料和下料的操作，节省劳动力、提高工作效率；通过调节组件的作用可控制料胚本体的折弯半径，提高料胚本体的实用性。



CN 217343343 U

1.一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，包括底座(1)、转盘(2)、减速电机(3)、料胚支架(4)、料胚本体(5)，所述减速电机(3)驱动转盘(2)转动，所述料胚支架(4)位于底座(1)一侧，所述料胚支架(4)处于倾斜的状态，其特征在于，所述转盘(2)上安装有转动折弯机构，所述转动折弯机构包括限位轮(6)、销轴(7)、调节组件(8)和垫块组件(9)，所述调节组件(8)用于调节限位轮(6)距垫块组件(9)的水平距离，所述垫块组件(9)可控制料胚本体(5)的折弯半径；

所述底座(1)上表面设有料胚推动组件，所述料胚推动组件包括滑轨本体(10)、推送组件(11)，所述推送组件(11)沿滑轨本体(10)滑动，推送组件(11)将料胚本体(5)推送到折弯工位，推送组件(11)将料胚本体(5)推离折弯工位。

2.根据权利要求1所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述底座(1)上表面还设有轴承槽(12)，轴承槽(12)两端安装有轴承一(13)，轴承一(13)内圈安装有连接轴(14)，转盘(2)安装在连接轴(14)上端，转盘(2)外环处安装有齿环(15)，减速电机(3)安装在底座(1)上表面，减速电机(3)旋转端安装有与齿环(15)啮合的齿轮(16)。

3.根据权利要求2所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述调节组件(8)包括安装在底座(1)上表面的L形板(17)，L形板(17)和转盘(2)上表面各开有矩形槽(18)，矩形槽(18)两端安装有轴承二(19)，轴承二(19)内圈安装有螺纹轴一(20)，矩形槽(18)一端安装有与螺纹轴一(20)螺纹连接的移动块(21)，限位轮(6)安装在移动块(21)上表面。

4.根据权利要求3所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述垫块组件(9)包括安装在销轴(7)外侧的套管(22)，套管(22)内侧安装有定位块(23)，销轴(7)侧表面开有定位槽(24)，定位块(23)与定位槽(24)的位置相对应。

5.根据权利要求4所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述套管(22)设有多个，所述套管(22)的外径设有多种尺寸，所述销轴(7)上端安装有限位板。

6.根据权利要求2所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述料胚本体(5)设在料胚支架(4)上，所述料胚支架(4)上安装有导流板(25)，料胚支架(4)上安装有矩形块(26)；所述推送组件(11)包括安装在底座(1)上表面的滑轨支架(27)，滑轨本体(10)安装在滑轨支架(27)上，滑轨本体(10)设在转盘(2)上方，滑轨本体(10)一端安装有滑动框架(28)，滑动框架(28)与滑轨本体(10)滑动连接，滑动框架(28)上安装有推动板(29)，滑轨本体(10)上表面两端安装有轴承三(30)，轴承三(30)内圈安装有与推动板(29)螺纹连接的螺纹轴二(31)，滑轨本体(10)一端安装有步进电机(32)，步进电机(32)旋转端与螺纹轴二(31)固定连接。

7.根据权利要求6所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述推送组件(11)还包括开在推动板(29)一端的矩形豁口(33)，矩形豁口(33)上端安装有摆动板(34)，摆动板(34)与矩形豁口(33)铰接，矩形豁口(33)上端设有固定块(35)，固定块(35)与摆动板(34)之间安装有扭力弹簧(36)。

8.根据权利要求7所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，其特征在于，所述摆动板(34)、料胚本体(5)处于同一直线；所述料胚本体(5)位于限位轮(6)和销轴(7)之间。

一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及U型螺栓折弯技术领域，更具体的说，涉及一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置。

背景技术

[0002] U型螺栓是常见的铁质紧固件，在其生产过程中需要进行折弯操作；现有的螺栓折弯装置，例如专利号为CN201721385734.1专利名称为一种U形螺栓折弯装置的专利，该专利虽然能够进行折弯操作，但是需要人工进行上料和下料，其操作不仅占用较大劳动力，而且效率较低；而且其折弯直径不能够调节，实用性较差；

实用新型内容

[0003] 针对以上缺陷，本实用新型提供一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，解决上述问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，包括底座、转盘、减速电机、料胚支架、料胚本体，所述减速电机驱动转盘转动，所述料胚支架位于底座一侧，所述料胚支架处于倾斜的状态，所述转盘上安装有转动折弯机构，所述转动折弯机构包括限位轮、销轴、调节组件和垫块组件，所述调节组件用于调节限位轮距垫块组件的水平距离，所述垫块组件可控制料胚本体的折弯半径；

[0006] 所述底座上表面设有料胚推动组件，所述料胚推动组件包括滑轨本体、推送组件，所述推送组件沿滑轨本体滑动，推送组件将料胚本体推送到折弯工位，推送组件将料胚本体推离折弯工位。

[0007] 进一步的，所述底座上表面还设有轴承槽，轴承槽两端安装有轴承一，轴承一内圈安装有连接轴，转盘安装在连接轴上端，转盘外环处安装有齿环，减速电机安装在底座上表面，减速电机旋转端安装有与齿环啮合的齿轮。

[0008] 进一步的，所述调节组件包括安装在底座上表面的L形板，L形板和转盘上表面各开有矩形槽，矩形槽两端安装有轴承二，轴承二内圈安装有螺纹轴一，矩形槽一端安装有与螺纹轴一螺纹连接的移动块，限位轮安装在移动块上表面。

[0009] 进一步的，所述垫块组件包括安装在销轴外侧的套管，套管内侧安装有定位块，销轴侧表面开有定位槽，定位块与定位槽的位置相对应。

[0010] 进一步的，所述套管设有多个，所述套管的外径设有多种尺寸，所述销轴上端安装有限位板。

[0011] 进一步的，所述料胚本体设在料胚支架上，所述料胚支架上安装有导流板，料胚支架上安装有矩形块；所述推送组件包括安装在底座上表面的滑轨支架，滑轨本体安装在滑轨支架上，滑轨本体设在转盘上方，滑轨本体一端安装有滑动框架，滑动框架与滑轨本体滑动连接，滑动框架上安装有推动板，滑轨本体上表面两端安装有轴承三，轴承三内圈安装有

与推动板螺纹连接的螺纹轴二，滑轨本体一端安装有步进电机，步进电机旋转端与螺纹轴二固定连接。

[0012] 进一步的，所述推送组件还包括开在推动板一端的矩形豁口，矩形豁口上端安装有摆动板，摆动板与矩形豁口铰接，矩形豁口上端设有固定块，固定块与摆动板之间安装有扭力弹簧。

[0013] 进一步的，所述摆动板、料胚本体处于同一直线；所述料胚本体位于限位轮和销轴之间。

[0014] 本实用新型的有益效果是：通过料胚推动组件的工作可以将料胚本体推送到折弯工位，同时还能将料胚本体推离折弯工位，实现自动上料和下料的操作，节省劳动力的同时，提高工作效率；通过调节组件的作用可控制料胚本体的折弯半径，提高料胚本体的实用性。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型所述一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置的结构示意图；

[0016] 图2是推送组件的俯视示意图；

[0017] 图3是滑轨本体的横截面示意图；

[0018] 图4是推动板的横截面示意图；

[0019] 图5是转盘的纵截面示意图；

[0020] 图6是底座的侧视示意图；

[0021] 图7是销轴的放大示意图；

[0022] 图中，1、底座；2、转盘；3、减速电机；4、料胚支架；5、料胚本体；6、限位轮；7、销轴；8、调节组件；9、垫块组件；10、滑轨本体；11、推送组件；12、轴承槽；13、轴承一；14、连接轴；15、齿环；16、齿轮；17、L形板；18、矩形槽；19、轴承二；20、螺纹轴一；21、移动块；22、套管；23、定位块；24、定位槽；25、导流板；26、矩形块；27、滑轨支架；28、滑动框架；29、推动板；30、轴承三；31、螺纹轴二；32、步进电机；33、矩形豁口；34、摆动板；35、固定块；36、扭力弹簧。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 本申请实施例提供一种可自动上料的U型螺栓高效折弯装置，请参考图1-图7：包括底座1、转盘2、减速电机3、料胚支架4、料胚本体5，减速电机3驱动转盘2转动，料胚支架4位于底座1一侧，料胚支架4处于倾斜的状态，转盘2上安装有转动折弯机构，转动折弯机构包括限位轮6、销轴7、调节组件8和垫块组件9，调节组件8用于调节限位轮6距垫块组件9的水平距离，垫块组件9可控制料胚本体5的折弯半径；

[0025] 底座1上表面设有料胚推动组件，料胚推动组件包括滑轨本体10、推送组件11，推送组件11沿滑轨本体10滑动，推送组件11将料胚本体5推送到折弯工位，推送组件11将料胚

本体5推离折弯工位。

[0026] 底座1上表面还设有轴承槽12，轴承槽12两端安装有轴承一13，轴承一13内圈安装有连接轴14，转盘2安装在连接轴14上端，转盘2外环处安装有齿环15，减速电机3安装在底座1上表面，减速电机3旋转端安装有与齿环15啮合的齿轮16。

[0027] 调节组件8包括安装在底座1上表面的L形板17，L形板17和转盘2上表面各开有矩形槽18，矩形槽18两端安装有轴承二19，轴承二19内圈安装有螺纹轴一20，矩形槽18一端安装有与螺纹轴一20螺纹连接的移动块21，限位轮6安装在移动块21上表面。

[0028] 垫块组件9包括安装在销轴7外侧的套管22，套管22内侧安装有定位块23，销轴7侧表面开有定位槽24，定位块23与定位槽24的位置相对应。

[0029] 套管22设有多个，套管22的外径设有多种尺寸，所述销轴7上端安装有限位板。

[0030] 料胚本体5设在料胚支架4上，料胚支架4上安装有导流板25，料胚支架4上安装有矩形块26；推送组件11包括安装在底座1上表面的滑轨支架27，滑轨本体10安装在滑轨支架27上，滑轨本体10设在转盘2上方，滑轨本体10一端安装有滑动框架28，滑动框架28与滑轨本体10滑动连接，滑动框架28上安装有推动板29，滑轨本体10上表面两端安装有轴承三30，轴承三30内圈安装有与推动板29螺纹连接的螺纹轴二31，滑轨本体10一端安装有步进电机32，步进电机32旋转端与螺纹轴二31固定连接。

[0031] 推送组件11还包括开在推动板29一端的矩形豁口33，矩形豁口33上端安装有摆动板34，摆动板34与矩形豁口33铰接，矩形豁口33上端设有固定块35，固定块35与摆动板34之间安装有扭力弹簧36。

[0032] 摆动板34、料胚本体5处于同一直线；料胚本体5位于限位轮6和销轴7之间。

[0033] 在本实施方案中，该设备的用电器由外接控制器进行控制，通过人工可以将料胚本体5整齐有序的排列在料胚支架4上，通过料胚支架4倾斜的作用可以使料胚本体5自动向矩形块26一侧滚动，通过矩形块26的作用可以将阻挡料胚本体5滚动，并实现定位料胚本体5的作用，此时矩形块26一侧的料胚本体5与摆动板34对齐；通过导流板25的作用可以辅助料胚本体5互相对齐；此时两个限位轮6处于销轴7的同一侧；

[0034] 之后控制步进电机32转动，步进电机32带动螺纹轴二31、推动板29、滑动框架28滑动，通过滑动框架28的作用可以使推动板29稳定的滑动，推动板29带动摆动板34推动料胚本体5，使料胚本体5向限位轮6和销轴7之间的位置移动，料胚本体5移出料胚支架4之后，剩余的料胚本体5会自动补位，控制摆动板34的移动距离，可以确定在料胚本体5的那个补位折弯，移动到位之后，步进电机32停转；

[0035] 控制减速电机3转动，减速电机3带动齿轮16、齿环15转动，最终使转盘2逆时针转动，转盘2带动转盘2上的限位轮6和销轴7转动，带动料胚本体5进行折弯操作，L形板17上的限位轮6可对料胚本体5起到定位的作用，当转盘2上的限位轮6转动180度之后，减速电机3反向转动一小段距离，释放料胚本体5与限位轮6之间的压力，此时控制步进电机32再次转动，最终使推动板29快速将折好弯的料胚本体5离开折弯工位，便于下次折弯操作；

[0036] 同时控制减速电机3和步进电机32反转，步进电机32反转，间接带动推动板29、摆动板34复位，摆动板34复位受到料胚本体5阻力时可进行摆动，通过扭力弹簧36的作用可以使摆动板34保持竖直的状态，固定块35可限定摆动板34的位置；减速电机3带动转盘2反向转动，实现复位；

[0037] 根据实际需求可以更换指定外径的套管22，同时转动螺纹轴一20，螺纹轴一20带动移动块21、限位轮6移动，使限位轮6与套管22之间的距离匹配料胚本体5的折弯直径。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0040] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0043] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0044] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

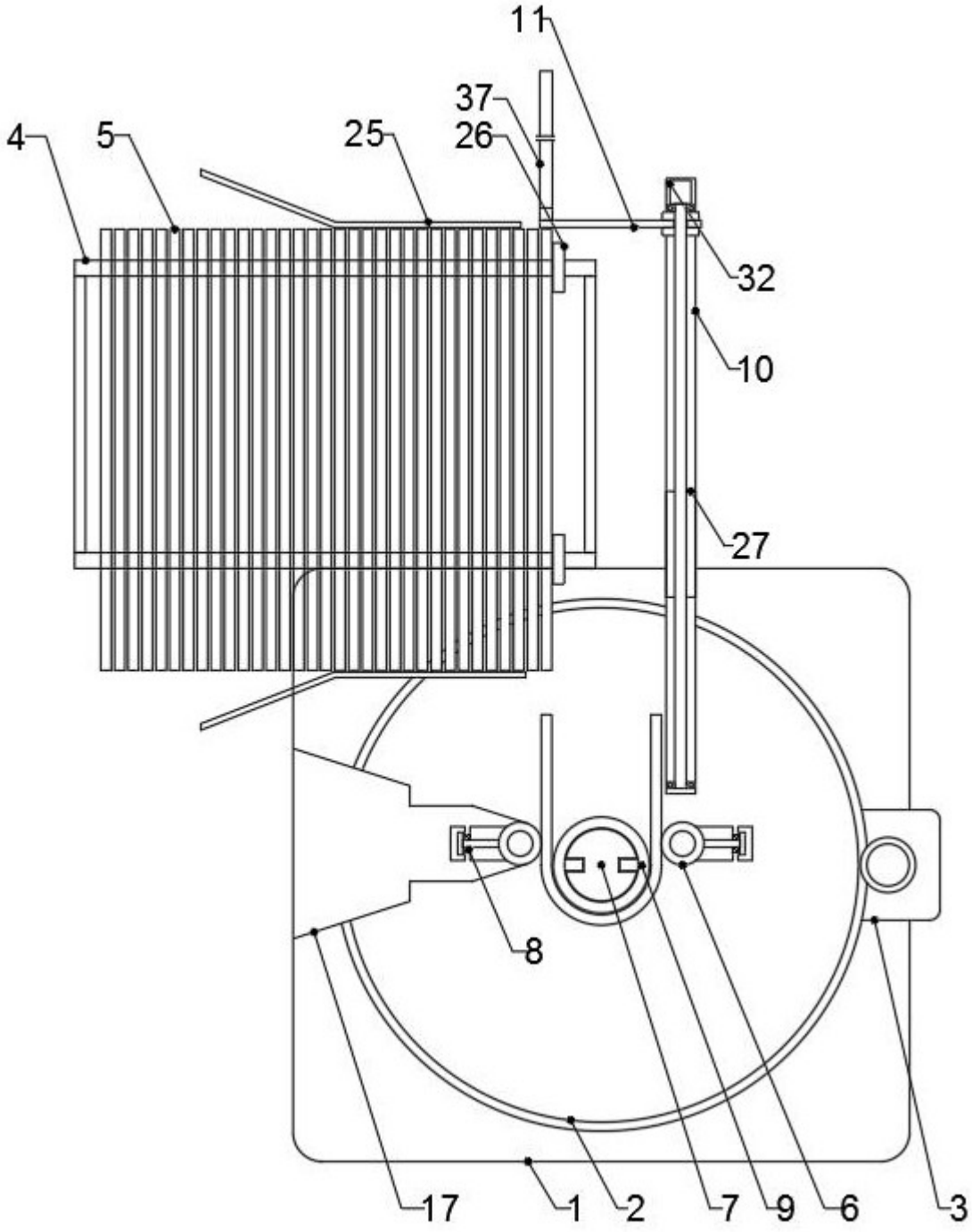


图1

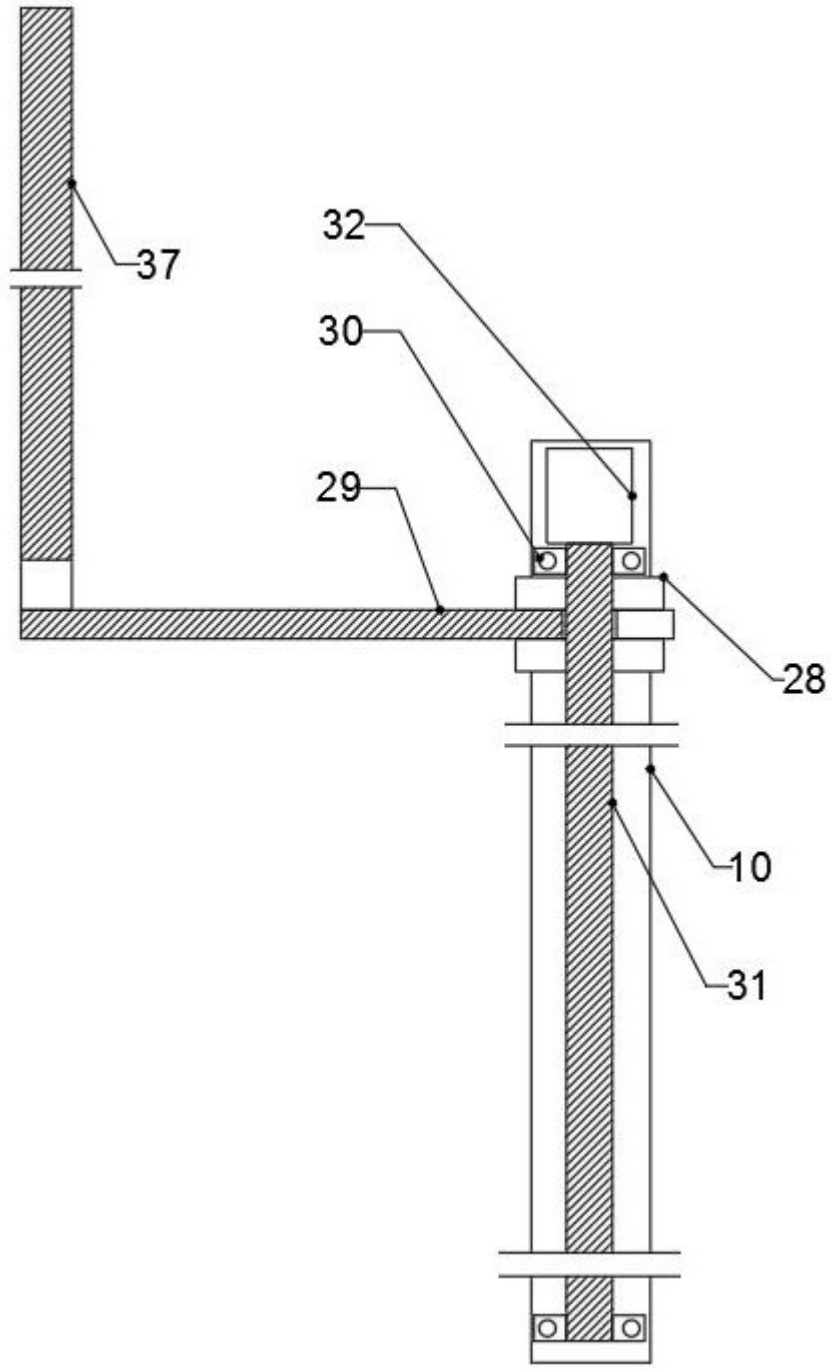


图2

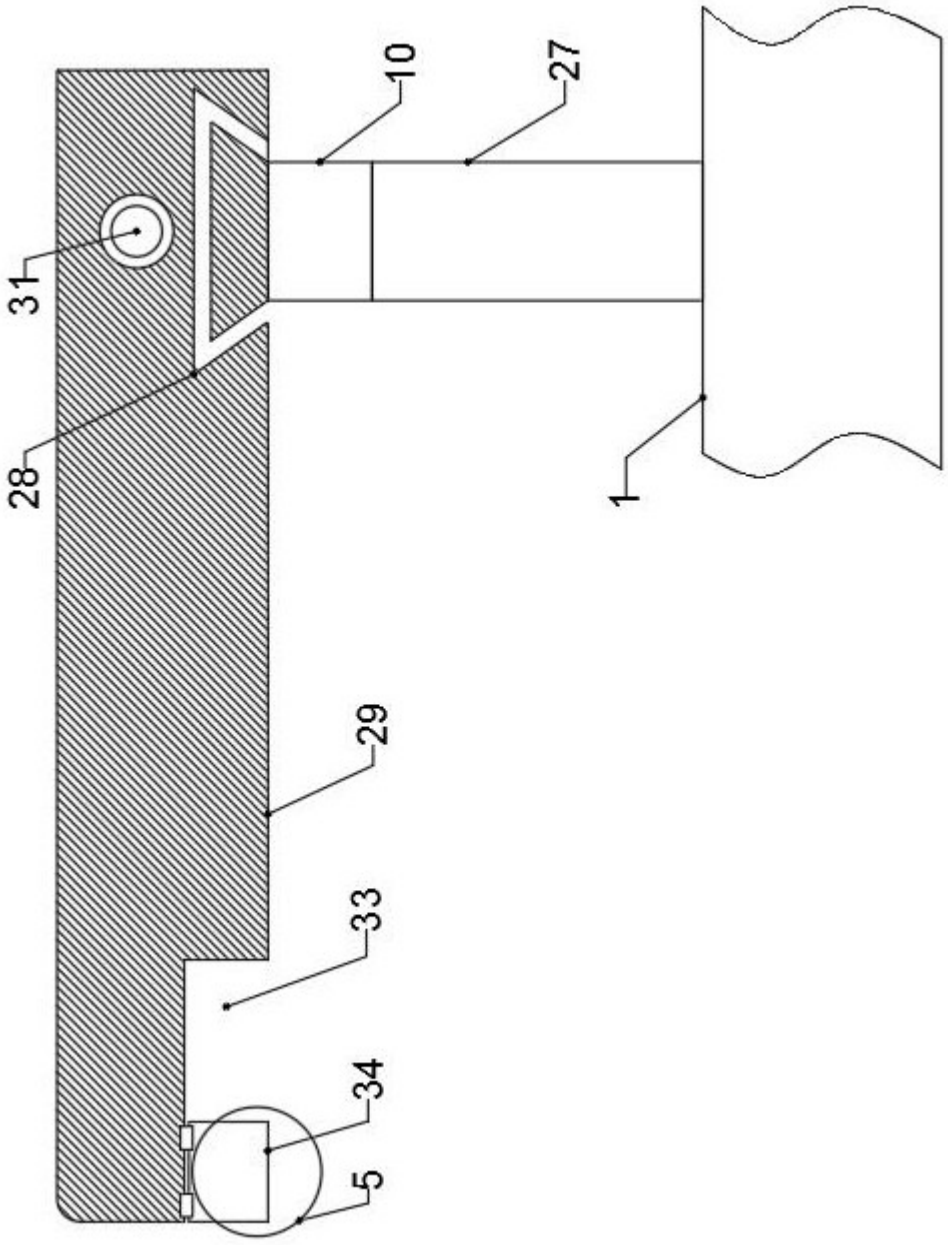


图3

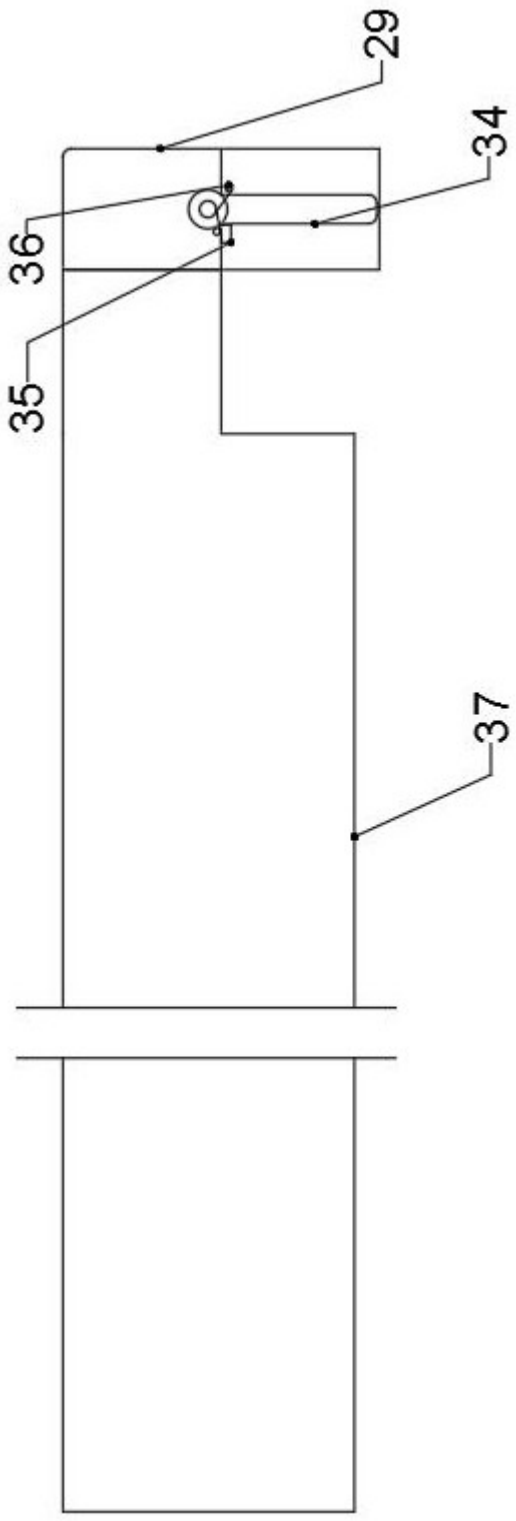


图4

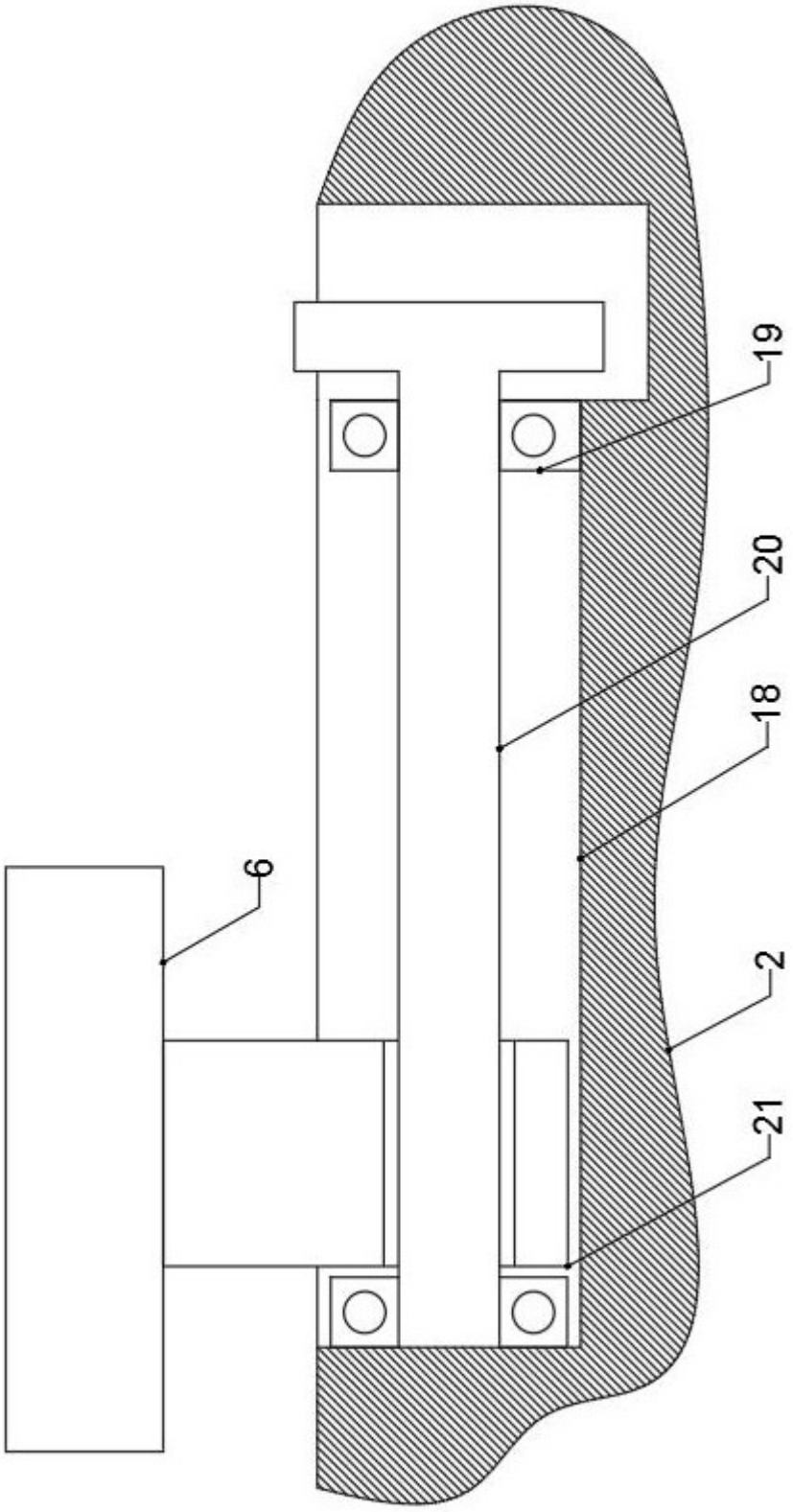


图5

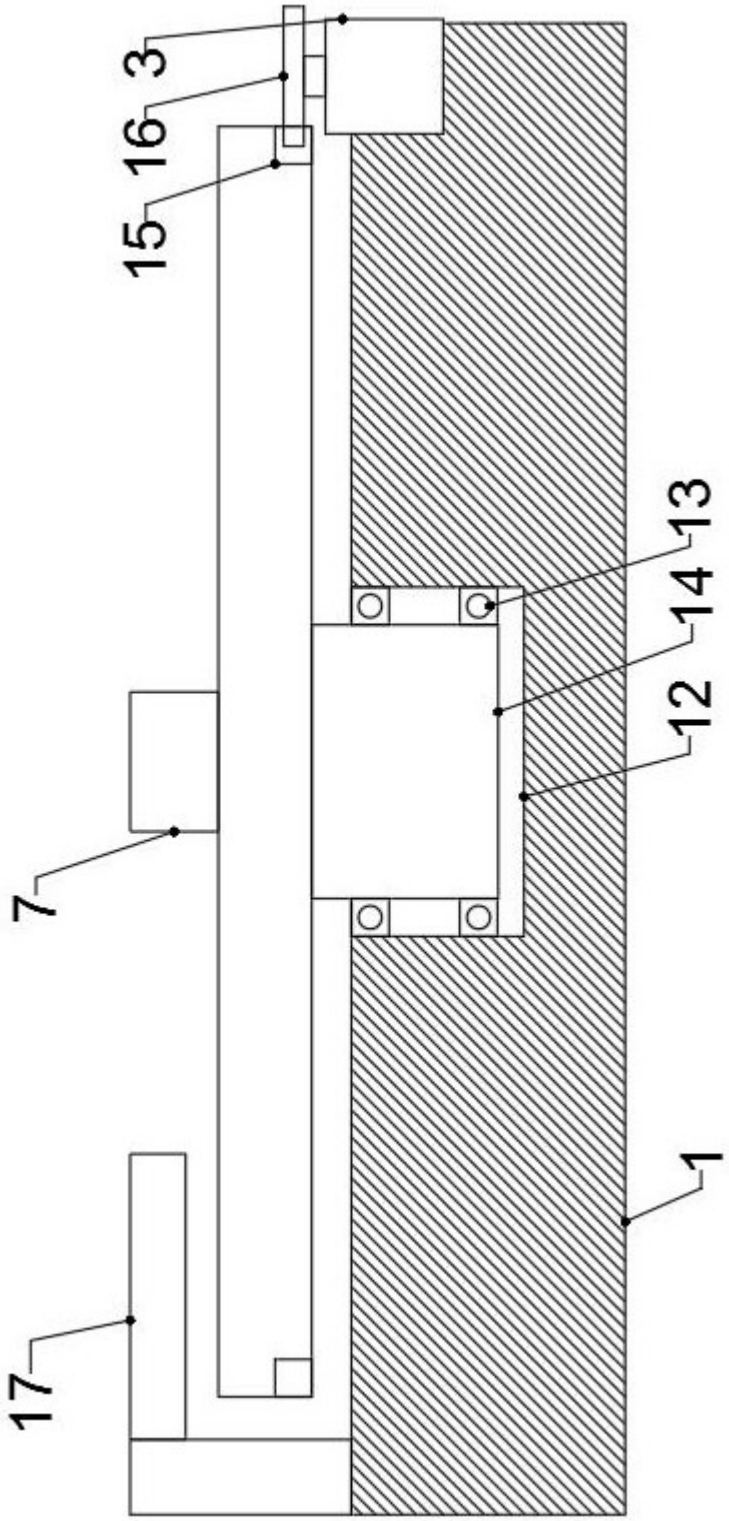


图6

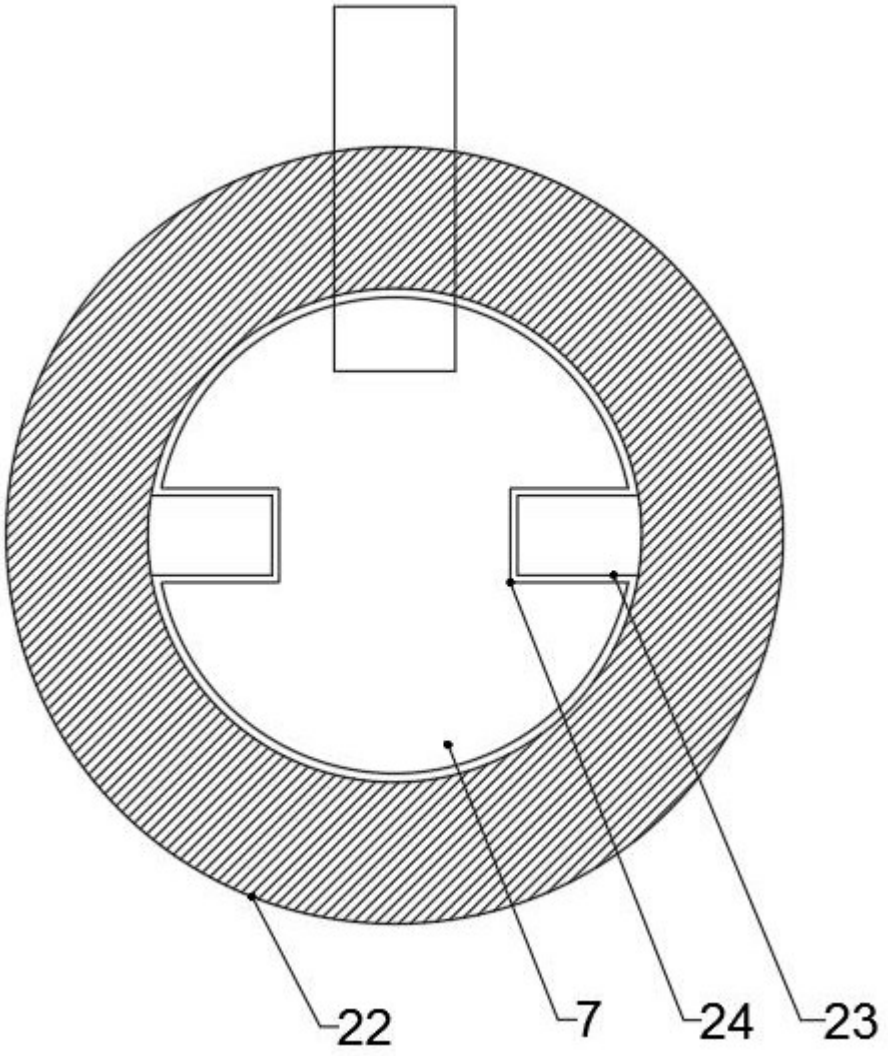


图7