(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211413402 U
(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201922286894.6

(22)申请日 2019.12.18

(73)专利权人 张家港和升数控机床制造有限公司

地址 215628 江苏省苏州市张家港市南丰镇经济技术开发区老204国道段17号和升数控机床

(72)发明人 袁剑虹 朱林建

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 夏平

(51)Int.Cl.

B21D 41/02(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/04(2006.01)
B21D 43/16(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

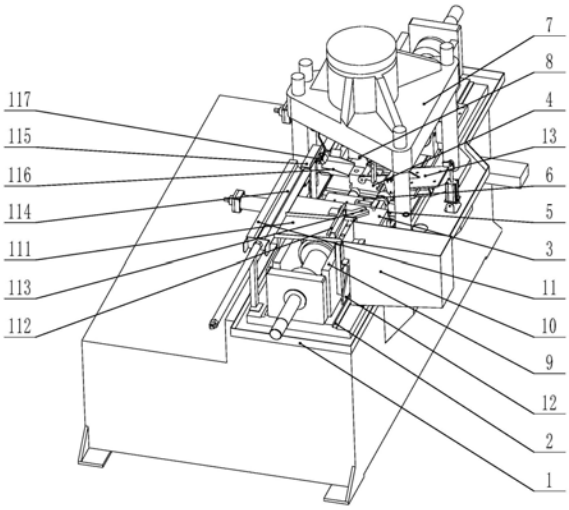
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种水管接头的自动扩管设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种高自动化的水管接头的自动扩管设备，包括机座，机座上并列设有主滑轨，机座上主滑轨上两端活动设有中转座，机座上两端固定设有驱动中转座在主滑轨上活动的驱动油缸，机座中部固定设有下夹座，中转座靠近下夹座一侧水平设有副滑轨，副滑轨上活动设有靠近下夹座一侧设有不同直径模具的扩管模具座，中转座一侧通过连接板固定设有用于驱动扩管模具座在副滑轨上活动的油缸，机座上在下夹座上方架设有立架，立架上活动设有上夹座以及驱动上夹座上下运动的压料油缸，机座上主滑轨与驱动油缸间垂直固定设有机架，机架一侧固定设有自动上料装置，机架上设有将料管从自动上料装置送至下夹座的料管输送装置。



CN 211413402 U

1.一种水管接头的自动扩管设备，包括机座，机座上并列设有主滑轨，机座上主滑轨上两端活动设有中转座，机座上两端固定设有驱动中转座在主滑轨上活动的驱动油缸，其特征在于：机座中部固定设有下夹座，中转座靠近下夹座一侧设有副滑轨，副滑轨上活动设有靠近下夹座一侧设有不同直径模具的扩管模具座，中转座一侧通过连接板固定设有用于驱动扩管模具座在副滑轨上活动的油缸，机座上在下夹座上方架设有立架，立架上活动设有上夹座以及驱动上夹座上下运动的压料油缸，机座上主滑轨与驱动油缸间垂直固定设有机架，机架一侧固定设有自动上料装置，机架上设有将料管从自动上料装置送至下夹座的料管输送装置。

2.如权利要求1所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述自动上料装置包括固定在机架上的安装架，安装架上固定设有储料槽，储料槽的底面沿靠近机架方向向下倾斜，安装架上在储料槽及机架间设有若干间隔不小于待加工管径并呈阶梯状设置的过渡料板，沿靠近机架的方向各个过渡料板位置逐渐升高，安装架上设有上下运动的上料架，上料架上设有若干置于相邻过渡料板以及过渡料板与储料槽间隔中的顶料板，上料架的运动距离与相邻过渡料板间落差相等，上料架运动至最低端时其上最下部的顶料板与储料槽的槽底面齐平，储料槽靠近上料架的侧面上设有物料出口；上料架上设有沿扩管模具运动方向设置的斜楔板，中转座上设有与斜楔板相配合以驱动上料架上下运动的主动斜楔块。

3.如权利要求2所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述顶料板及过渡料板顶面沿靠近机架方向向下倾斜。

4.如权利要求3所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述料管输送装置包括固定在机架上对应于自动上料装置的出料处的上导料板，机架上铰接有挡住上导料板上管材的上挡料板，机架上设有拨动上挡料板的拨动机构，机架上设有与上导料板相配合的上导料槽，机架上设有推送上导料槽中管材的推送气缸，机架上在对应于导料槽出料端的位置设有中转料槽，机架上在中转料槽的出料端设有承托管材并将其导送至下夹座中的下导料板；机架上铰接有挡住下导料板上管材的下挡料板，下挡料板下部设有传动链，传动链与上夹座相连接。

5.如权利要求4所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述拨动机构包括活动设置在中转座上的折形拨片，拨片可绕自身拐折处为轴心于中转座上旋转，拨片一端开设有U形槽，所述扩管模具座上固定设有拨头，当油缸驱动扩管模具座在副滑轨上运动时，拨头嵌入拨片上的U形槽内从而带动拨片旋转。

6.如权利要求5所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述机架上设有将加工后的工件取出的自动下料装置。

7.如权利要求6所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述自动下料装置包括铰接在立架上的下料座，机架上设有驱动下料座转动的转动气缸，下料座上设有从下夹座中夹持加工后管材的气动夹手以及驱动气动夹手的夹紧气缸。

8.如权利要求7所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述储料槽中活动设有正对管材端面的端部挡板。

9.如权利要求8所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述下导料板上远离中转料槽的一侧设有定位管材端部的定位挡板。

10.如权利要求9所述的一种水管接头的自动扩管设备，其特征在于：所述机架上在气

动夹手的下方设有出料导板。

一种水管接头的自动扩管设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化加工设备领域，尤其涉及一种水管接头的自动扩管设备。

背景技术

[0002] 扩孔机又称轧环机，是加工环形锻件的先进设备，广泛应用于轴承、工程机械、石油化工、航空航天、发电等工业领域的环形件生产。

[0003] 现有的扩孔设备，需要操作人员将未加工的管材输送至指定位置，并通过夹具将工件夹紧固定，最后启动扩孔设备对管材进行扩孔。现有的扩孔设备主要包括夹具、扩管模具、限位块等，具体机构可参考专利号为CN 209139664U所公布的详细结构。此类扩孔设备人工操作流程多，限制了工作效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种高自动化的水管接头的自动扩管设备。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案为：一种水管接头的自动扩管设备，包括机座，机座上并列设有主滑轨，机座上主滑轨上两端活动设有中转座，机座上两端固定设有驱动中转座在主滑轨上活动的驱动油缸，机座中部固定设有下夹座，中转座靠近下夹座一侧水平设有副滑轨，副滑轨上活动设有靠近下夹座一侧设有不同直径模具的扩管模具座，中转座一侧通过连接板固定设有用于驱动扩管模具座在副滑轨上活动的油缸，机座上在下夹座上方架设有立架，立架上活动设有上夹座以及驱动上夹座上下运动的压料油缸，机座上主滑轨与驱动油缸间垂直固定设有机架，机架一侧固定设有自动上料装置，机架上设有将料管从自动上料装置送至下夹座的料管输送装置。

[0006] 作为一种优选方案，自动上料装置包括固定在机架上的安装架，安装架上固定设有储料槽，储料槽的底面沿靠近机架方向向下倾斜，安装架上在储料槽及机架间设有若干间隔不小于待加工管径并呈阶梯状设置的过渡料板，沿靠近机架的方向各个过渡料板位置逐渐升高，安装架上设有上下运动的上料架，上料架上设有若干置于相邻过渡料板以及过渡料板与储料槽间隔中的顶料板，上料架的运动距离与相邻过渡料板间落差相等，上料架运动至最低端时其上最下部的顶料板与储料槽的槽底面齐平，储料槽靠近上料架的侧面上设有物料出口；上料架上设有沿扩管模具运动方向设置的斜楔板，中转座上设有与斜楔板相配合以驱动上料架上下运动的主动斜楔块。

[0007] 作为一种优选方案，顶料板及过渡料板顶面沿靠近机架方向向下倾斜。

[0008] 作为一种优选方案，所述料管输送装置包括固定在机架上对应于自动上料装置的出料处的上导料板，机架上铰接有挡住上导料板上管材的上挡料板，机架上设有拨动上挡料板的拨动机构，机架上设有与上导料板相配合的上导料槽，机架上设有推送上导料槽中管材的推送气缸，机架上在对应于导料槽出料端的位置设有中转料槽，机架上在中转料槽的出料端设有承托管材并将其导送至下夹座中的下导料板；机架上铰接有挡住下导料板上

管材的下挡料板，下挡料板下部设有传动链，传动链与上夹座相连接。

[0009] 作为一种优选方案，拨动机构包括活动设置在中转座上的折形拨片，拨片可绕自身拐折处为轴心于中转座上旋转，拨片一端开设有U形槽，所述扩管模具座上固定设有拨头，当油缸驱动扩管模具座在副滑轨上运动时，拨头嵌入拨片上的U形槽内从而带动拨片旋转。

[0010] 作为一种优选方案，机架上设有将加工后的工件取出的自动下料装置。

[0011] 作为一种优选方案，自动下料装置包括铰接在立架上的下料座，机架上设有驱动下料座转动的转动气缸，下料座上设有从下夹座中夹持加工后管材的气动夹手以及驱动气动夹手的夹紧气缸。

[0012] 本实用新型的有益效果是：相比于现有的扩管设备，由于本机构在机架上固定设有自动上料机构，且设有包括上导料板、导料槽与下导料板在内的料管输送装置，便可自动将储料槽内的管材依次输送至下夹座内，无需人工操作搬运，大大提高了扩管设备的自动化与生产效率。

[0013] 由于拨动机构仅包括折形拨片与拨头，相比与其他通过齿条与齿轮等组成的拨片机构，不仅降低了生产成本，且更提高了工作的稳定性。

[0014] 由于机架上设有将加工后的工件取出的自动下料装置，且自动下料装置包括铰接在立架上的下料座、驱动下料座转动的转动气缸、气动夹手以及驱动气动夹手的夹紧气缸，在夹紧气缸夹紧工件后，转动气缸与铰接在立架上的下料座形成简易杠杆机构，从而使得工件在取出过程中不产生形变，保障了工件的良品率，且进一步提高了自动化。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的三维结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型自动上料装置的剖视结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型拨动机构的三维结构示意图。

[0018] 图4是本实用新型自动下料装置的三维结构示意图。

[0019] 图1至图4中：1.机座，2.主滑轨，3.中转座，4.下夹座，5.副滑轨，6.扩管模具座，7.立架，8.上夹座，9.机架，10.自动上料装置，11.料管输送装置，12.主动斜楔块，13.自动下料装置；

[0020] 101.安装架，102.储料槽，103.过渡料板，104.上料架，105.顶料板，106.斜楔板；

[0021] 111.上导料板，112.上挡料板，113.拨动机构，114.导料槽，115.中转料槽，116.下导料板，117.下挡料板；

[0022] 1131.拨片，1132.U形槽，1133.拨头；

[0023] 131.下料座，132.气动夹手，133.夹紧气缸。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图，详细描述本实用新型的具体实施方案。

[0025] 如图1-4所示，一种水管接头的自动扩管设备，包括机座1，机座1上并列设有主滑轨2，机座1上主滑轨2上两端活动设有中转座3，机座1上两端固定设有驱动中转座3在主滑轨2上活动的驱动油缸，机座1中部固定设有下夹座4，中转座3靠近下夹座4一侧水平设有副

滑轨5，副滑轨5上活动设有靠近下夹座4一侧设有不同直径模具的扩管模具座6。

[0026] 中转座3一侧通过连接板固定设有用于驱动扩管模具座6在副滑轨5上活动的油缸。机座1上在下夹座上方架设有立架7，立架上活动设有上夹座8以及驱动上夹座8上下运动的压料油缸，机座1上主滑轨2与驱动油缸间垂直固定设有机架9，机架9一侧固定设有自动上料装置10。

[0027] 自动上料装置10包括固定在机架9上的安装架101，安装架101上固定设有储料槽102，储料槽102的底面沿靠近机架9方向向下倾斜，安装架101上在储料槽102及机架9间设有若干间隔不小于待加工管径并呈阶梯状设置的过渡料板103，沿靠近机架9的方向各个过渡料板103位置逐渐升高，安装架101上设有上下运动的上料架104。上料架104上设有若干置于相邻过渡料板103以及过渡料板103与储料槽102间隔中的顶料板105。

[0028] 顶料板105于过渡料板103顶面均沿靠近机架9方向向下倾斜，上料架104的运动距离与相邻过渡料板103间落差相等，上料架104运动至最低端时其上最下部的顶料板105与储料槽102的槽底面齐平，储料槽102靠近上料架104的侧面上设有物料出口；上料架104上设有沿扩管模具运动方向设置的斜楔板106，中转座3上一侧固定设有与斜楔板106相配合以驱动上料架104上下运动的主动斜楔块12。

[0029] 机架9上设有将料管从自动上料装置10送至下夹座4的料管输送装置11，料管输送装置11包括固定在机架9上对应于自动上料装置10的出料处的上导料板111，机架9上铰接有挡住上导料板111上管材的上挡料板112，机架9上设有拨动上挡料板112的拨动机构113。

[0030] 拨动机构113包括活动设置在中转座3上的折形拨片1131，拨片1131可绕自身拐折处为轴心于中转座3上旋转，拨片1131一端开设有U形槽1132，所述扩管模具座6上固定设有拨头1133，当油缸驱动扩管模具座6在副滑轨5上运动时，拨头1133嵌入拨片1131上的U形槽1132内从而带动拨片1131旋转，进而拨动上挡料板112使得管材下行。

[0031] 机架9上设有与上导料板111相配合的上导料槽114，机架9上设有推送上导料槽114中管材的推送气缸，机架9上在对应于导料槽114出料端的位置设有中转料槽115，机架9上在中转料槽115的出料端设有承托管材并将其导送至下夹座4中的下导料板116；机架9上铰接有挡住下导料板116上管材的下挡料板117，下挡料板117下部设有传动链，传动链与上夹座8相连接。

[0032] 机架9上设有将加工后的工件取出的自动下料装置13，自动下料装置13包括铰接在立架7上的下料座131，机架9上设有驱动下料座131转动的转动气缸，下料座131上设有从下夹座4中夹持加工后管材的气动夹手132以及驱动气动夹手132的夹紧气缸133。

[0033] 工作时：通过上料架104带动顶料板105将管材依次从储料槽102槽底经渡料板103直至顶出储料槽102，当管材从储料槽102送至上导料板111上，且上导料板111上上挡料板112将管材拦住，直至油缸驱动扩管模具座6在副滑轨5上运动时，拨头1133嵌入拨片1131上的U形槽1132内从而带动拨片1131旋转，进而拨片1131将上挡料板112拨动。

[0034] 此时管材从上挡料板111送至导料槽114中，机架9上推动气缸将导料槽114中的管材推送至中转料槽115中，当上夹座8上行时传动链带动下挡料板117，从而管材自中转料槽115中经下导料板116滚落至下夹座4上，此时立架7上压料油缸驱动上夹座8于下夹座4配合从而将管料压紧，然后驱动油缸通过驱动中转座3进而驱动扩管模具座6上直径较小模具对管材进行初步扩孔。

[0035] 初步扩孔完毕后，驱动油缸通过驱动中转座3进而驱动扩管模具座6内模具脱出，最后换位油缸驱动扩管模具座6位移，使得直径较大模具到达工位，驱动油缸通过驱动中转座3进而驱动扩管模具座6对管材进行最终扩孔，扩孔完毕后，转动气缸驱动下料座131使得起动夹手132到达工位，最终加紧气缸133驱动气动夹手132将工件夹紧，转动气缸驱动下料座131将工件取出。

[0036] 上述的实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效，以及部分运用的实施例，而非用于限制本实用新型；应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，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。

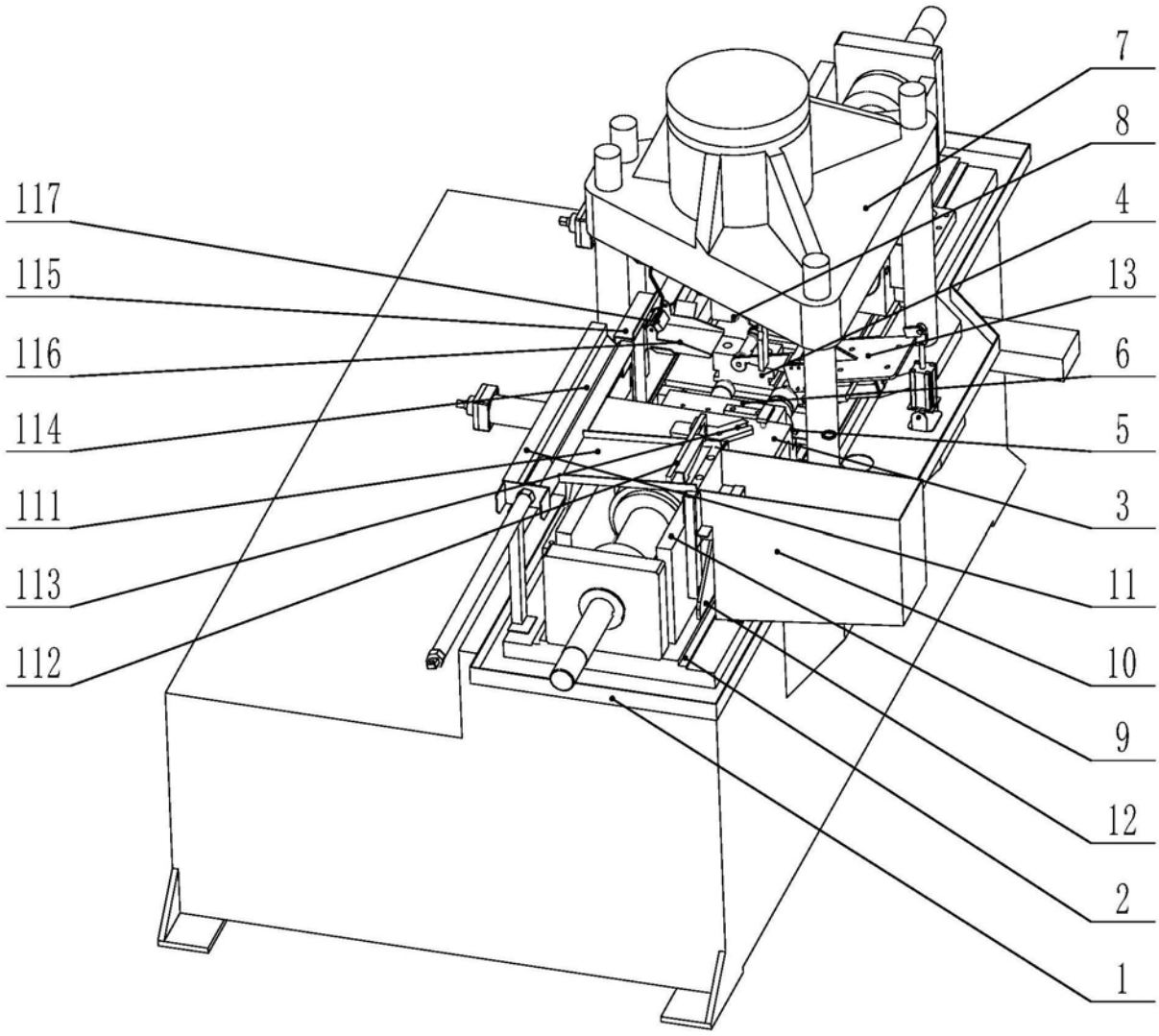


图1

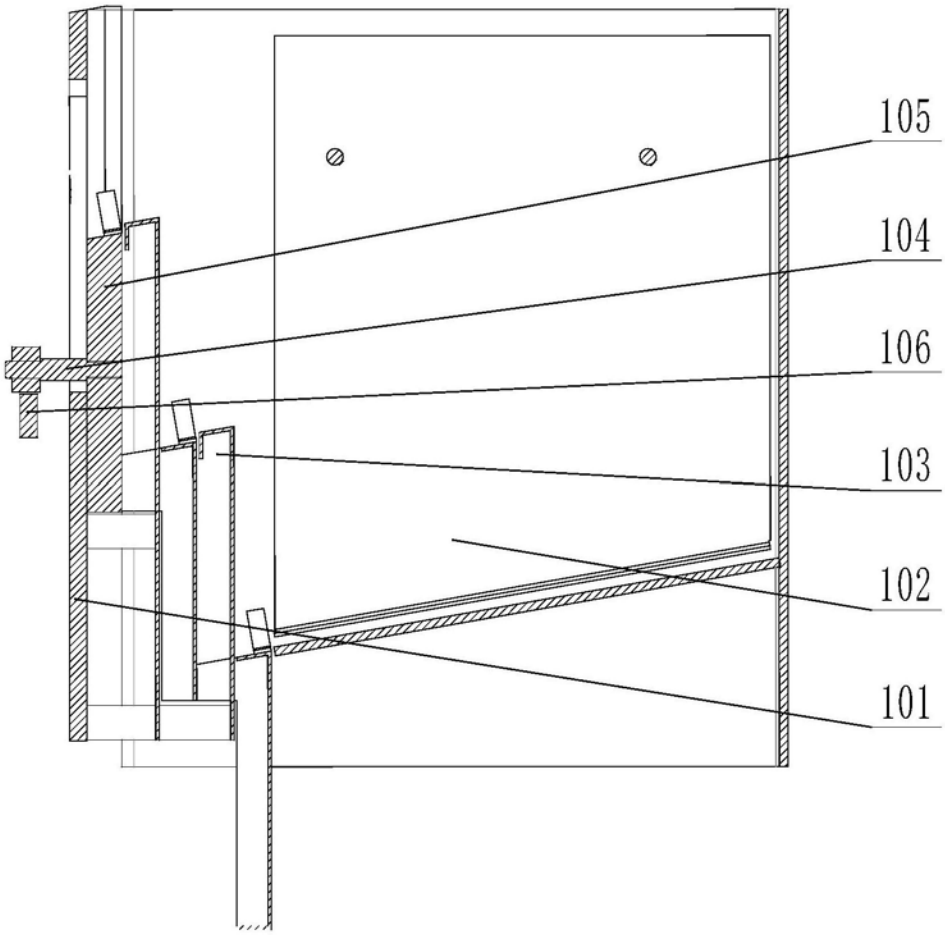


图2

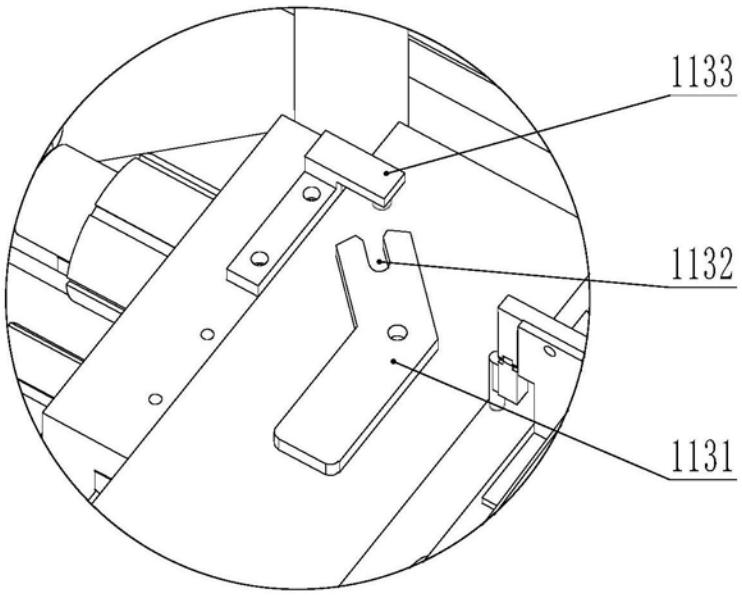


图3

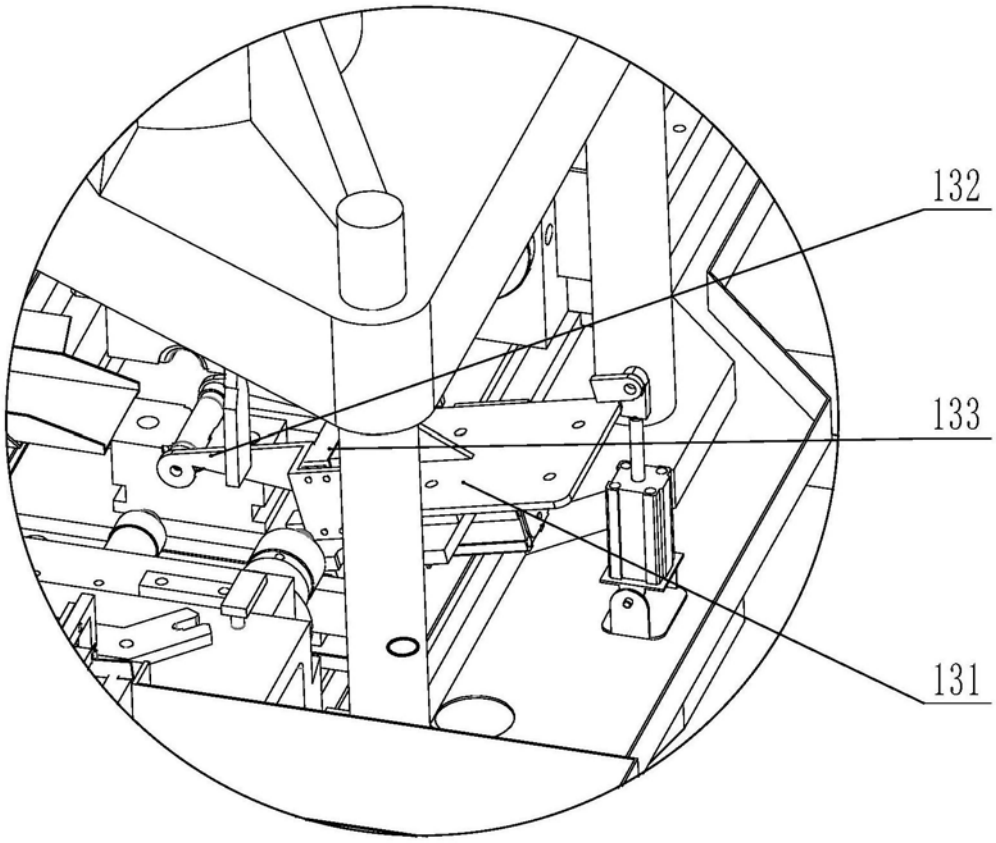


图4