(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 205200265 U
(45)授权公告日 2016.05.04

(21)申请号 201520869406.3

(22)申请日 2015.11.04

(73)专利权人 惠州安特科技工业有限公司
地址 516008 广东省惠州市斜下平南工业区平南路3号

(72)发明人 张明华 熊金星 丘继斌

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 陈卫 禹小明

(51)Int.Cl.
B21D 21/00(2006.01)
B21D 5/10(2006.01)

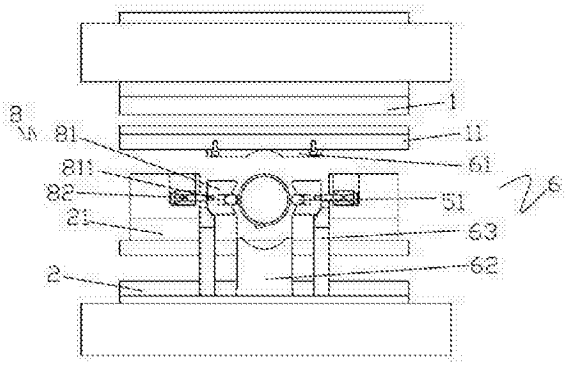
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种连续模自动卷圆装置

(57)摘要

一种连续模自动卷圆装置，包括固定板和凹模板，所述的固定板下方设有活动的卸料板，卸料板和固定板之间通过上模复位组件连接，所述的凹模板的上方设有活动的凹模板滑板，凹模板滑板和凹模板之间通过支撑件连接；所述的凹模板滑板上设有移送组件；沿移送组件移送方向、在卸料板和凹模板滑板之间依次设有抱圆组件和圆度校正组件，所述的抱圆组件和圆度校正组件的两侧均设有水平定位组件。本实用新型极大程度提高了生产效率，使得圆管状零件能够连续加工，节约了生产时间，减少了人力资源的投入，而且生产的圆度和精度高，提高了圆管状零件的品质；同时采用连续作业缩短生产加工时间，提高生产效率，实用性强。



CN 205200265 U

1.一种连续模自动卷圆装置，包括设置在上模座上的固定板(1)和设置在下模座上的凹模板(2)，其特征在于，所述的固定板(1)下方设有活动的卸料板(11)，卸料板(11)和固定板(1)之间通过上模复位组件(3)连接，所述的凹模板(2)的上方设有活动的凹模板滑板(21)，凹模板滑板(21)和凹模板(2)之间通过支撑件(4)连接；所述的凹模板滑板(21)上设有用于移动待加工圆管状零件的移送组件(5)；沿移送组件移送方向、在卸料板(11)和凹模板滑板(21)之间依次设有抱圆组件(6)和圆度校正组件(7)，所述的抱圆组件(6)和圆度校正组件(7)的两侧均设有用于对待加工的圆管状零件进行水平定位的水平定位组件(8)。

2.根据权利要求1所述的连续模自动卷圆装置，其特征在于，所述的移送组件(5)包括用于移动待加工圆管状零件的拉杆(51)、设置在凹模板滑板(21)上用于控制拉杆(51)夹紧待加工圆管状零件的水平夹紧气缸(52)、与水平夹紧气缸(52)连接并通过水平夹紧气缸控制其移动的连接板(53)、连接拉杆(51)和连接板(53)的拉板(54)、与拉杆(51)连接且用于引导拉杆夹紧待加工圆管状零件的拉杆导轨(55)、设置在凹模板滑板(21)上用于控制拉板(54)前后移动的前后移动气缸(56)、连接拉杆导轨(55)和前后移动气缸(56)的连接杆(57)；所述的拉杆(51)上设置有用于带动待加工圆管状零件的凸起(511)；该拉杆(51)与拉板(54)连接且在凸起内前后移动；所述的拉板(54)靠水平定位组件(8)定位，在水平夹紧气缸(52)的带动下作前后移动。

3.根据权利要求2所述的连续模自动卷圆装置，其特征在于，所述的水平定位组件(8)包括水平设置的抱圆组件(6)和圆度校正组件(7)两侧且相向移动的水平定位块(81)和水平复位弹簧(82)；水平复位弹簧(82)与水平定位块(81)连接，且控制水平定位块(81)向外收紧；所述的水平定位块(81)内侧设有水平圆弧形凹槽，水平圆弧形凹槽内设有开口槽(811)，拉杆(51)设置在开口槽(811)内且在开口槽(811)内移动；所述的拉板(54)靠水平定位块(81)定位，在水平夹紧气缸(52)的带动下作前后移动。

4.根据权利要求3所述的连续模自动卷圆装置，其特征在于，所述的上模复位组件(3)包括设置在上模座和固定板(1)内用于控制卸料板朝固定板方向移动的上模复位弹簧(31)和连接上模复位弹簧(31)和卸料板(11)之间的上模复位螺栓(32)。

5.根据权利要求3所述的连续模自动卷圆装置，其特征在于，所述的抱圆组件(6)包括设置在卸料板(11)的下端面的抱圆压块(61)和设置在凹模板上端面的下模抱圆凸模(62)和下模滑块冲头(63)，抱圆压块(61)位于下模抱圆凸模(62)的正上方，下模滑块冲头(63)位于下模抱圆凸模(62)两侧；所述的凹模板滑板(21)贯穿下模抱圆凸模(62)和下模滑块冲头(63)且相对下模抱圆凸模(62)和下模滑块冲头(63)上下移动。

6.根据权利要求5所述的连续模自动卷圆装置，其特征在于，所述的抱圆压块(61)的下端和下模抱圆凸模(62)的上端均设有圆弧形凹槽，且设置在抱圆压块(61)的下端的圆弧形凹槽、下模抱圆凸模(62)的上端的圆弧形凹槽以及设置在水平定位块(81)内侧的圆弧形凹槽组成的内径与待加工圆管状零件外径相同的圆。

7.根据权利要求3所述的连续模自动卷圆装置，其特征在于，所述的圆度校正组件(7)包括设置在固定板(1)的下端面的上模圆度校正凸模(71)和上模滑块冲头(72)以及设置在凹模板滑板(21)上端面的下模圆度校正凸模(73)，上模圆度校正凸模(71)位于下模圆度校正凸模(73)的正上方，上模滑块冲头(72)位于上模圆度校正凸模(71)两侧；所述的卸料板(11)贯穿上模圆度校正凸模(71)和上模滑块冲头(72)且相对上模圆度校正凸模(71)和上

模滑块冲头(72)上下移动。

8.根据权利要求7所述的连续模自动卷圆装置,其特征在于,所述的上模圆度校正凸模(71)的下端、下模圆度校正凸模(73)的上端均匀设有圆弧形凹槽,且设置在下模圆度校正凸模(73)的上端圆弧形凹槽、上模圆度校正凸模(71)的下端圆弧形凹槽以及设置在水平定位块(81)内侧的圆弧形凹槽组成的内径与待加工圆管状零件外径相同的圆。

9.根据权利要求3所述的连续模自动卷圆装置,其特征在于,所述的支撑件(4)为氮气弹簧。

一种连续模自动卷圆装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于型材加工设备技术领域，具体涉及一种连续模自动卷圆装置。

背景技术

[0002] 圆管状零件广泛应用于人们的生活中，圆管状零件通常由平坯型材先弯曲成波浪形状，然后再将波浪形状型材弯曲成圆管，弯曲出来的圆管圆度较差，对于圆度要求较高的精密产品必须在圆管件圆周各个方向上进行圆度校正，以提高圆管状零件的圆度。

[0003] 现有技术中，对圆管状零件进行加工生产时，首先将其插入圆形芯轴内，然后采用模具将型材压弯，再将压弯后的型材从芯轴中抽出，放入下一个卷圆模具中进行卷圆，使其呈圆管状结构。这样生产效率低下，工艺复杂，不适应批量生产，而且生产成本较高；同时需要人工将芯轴从圆管状零件中抽出，操作繁琐，需要大量的劳动力资源，增加生产成本，而且生产效率低下，生产的圆管状零件的精度差。因此，如何能够提高卷圆效率，成为型材加工企业亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型要解决的技术问题是一种连续性强、生产时间短、圆度高的连续模自动卷圆装置。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用如下方案实现：一种连续模自动卷圆装置，包括设置在上模座上的固定板和设置在下模座上的凹模板，所述的固定板下方设有活动的卸料板，卸料板和固定板之间通过上模复位组件连接，所述的凹模板的上方设有活动的凹模板滑板，凹模板滑板和凹模板之间通过支撑件连接；所述的凹模板滑板上设有用于移动待加工圆管状零件的移送组件；沿移送组件移送方向、在卸料板和凹模板滑板之间依次设有抱圆组件和圆度校正组件，所述的抱圆组件和圆度校正组件的两侧均设有用于对待加工的圆管状零件进行水平定位的水平定位组件。

[0006] 作为本实用新型的改进，所述的移送组件包括用于移动待加工圆管状零件的拉杆、设置在凹模板滑板上用于控制拉杆夹紧待加工圆管状零件的水平夹紧气缸、与水平夹紧气缸连接并通过水平夹紧气缸控制其移动的连接板、连接拉杆和连接板的拉板、与拉杆连接且用于引导拉杆夹紧待加工圆管状零件的拉杆导轨、设置在凹模板滑板上用于控制拉板前后移动的前后移动气缸、连接拉杆导轨和前后移动气缸的连接杆；所述的拉杆上设置有用于带动待加工圆管状零件的凸起；该拉杆与拉板连接且在凸起内前后移动；所述的拉板靠水平定位组件定位，在水平夹紧气缸的带动下作前后移动。

[0007] 作为本实用新型的改进，所述的水平定位组件包括水平设置的抱圆组件和圆度校正组件两侧且相向移动的水平定位块和水平复位弹簧；水平复位弹簧与水平定位块连接，且控制水平定位块向外收紧；所述的水平定位块内侧设有水平圆弧形凹槽，水平圆弧形凹槽内设有开口槽，拉杆设置在开口槽内且在开口槽内移动；所述的拉板靠水平定位块定位，在水平夹紧气缸的带动下作前后移动。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述的上模复位组件包括设置在上模座和固定板内用于控制卸料板朝固定板方向移动的上模复位弹簧和连接上模复位弹簧和卸料板之间的上模复位螺栓。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述的抱圆组件包括设置在卸料板的下端面的抱圆压块和设置在凹模板上端面的下模抱圆凸模和下模滑块冲头，抱圆压块位于下模抱圆凸模的正上方，下模滑块冲头位于下模抱圆凸模两侧；所述的凹模板滑板贯穿下模抱圆凸模和下模滑块冲头且相对下模抱圆凸模和下模滑块冲头上下移动。

[0010] 作为本实用新型的更进一步改进，所述的抱圆压块的下端和下模抱圆凸模的上端均设有圆弧形凹槽，且设置在抱圆压块的下端的圆弧形凹槽、下模抱圆凸模的上端的圆弧形凹槽以及设置在水平定位块内侧的圆弧形凹槽组成的内径与待加工圆管状零件外径相同的圆。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述的圆度校正组件包括设置在固定板的下端面的上模圆度校正凸模和上模滑块冲头以及设置在凹模板滑板上端面的下模圆度校正凸模，上模圆度校正凸模位于下模圆度校正凸模的正上方，上模滑块冲头位于上模圆度校正凸模两侧；所述的卸料板贯穿上模圆度校正凸模和上模滑块冲头且相对上模圆度校正凸模和上模滑块冲头上下移动。

[0012] 作为本实用新型的更进一步改进，所述的上模圆度校正凸模的下端、下模圆度校正凸模的上端均匀设有圆弧形凹槽，且设置在下模圆度校正凸模的上端圆弧形凹槽、上模圆度校正凸模的下端圆弧形凹槽以及设置在水平定位块内侧的圆弧形凹槽组成的内径与待加工圆管状零件外径相同的圆。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述的支撑件为氮气弹簧。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型改变了传统的圆管状零件加工方式，采用连续模进行自动对待加工圆管状零件进行抱圆成型、圆度校正，极大程度提高了生产效率，使得圆管状零件能够连续加工，节约了生产时间，减少了人力资源的投入，节约生产时间，而且生产的圆度和精度高，提高了圆管状零件的品质；同时采用连续作业缩短生产加工时间，提高生产效率，实用性强。

附图说明

[0015] 图1 为本实用新型的结构示意图一。

[0016] 图2为本实用新型的抱圆组件结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型的结构示意图二。

[0018] 图4为本实用新型的圆度校正组件结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型的结构示意图三。

[0020] 图6为本实用新型的传送组件结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了让本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图对本实用新型作进一步阐述。

[0022] 如图1至图6所示，一种连续模自动卷圆装置，包括设置在上模座上的固定板1和设

置在下模座上的凹模板2。所述的固定板1下方设有上下活动的卸料板11，卸料板11和固定板1之间通过上模复位组件3连接。该上模复位组件3包括设置在上模座和固定板1内用于控制卸料板朝固定板方向移动的上模复位弹簧31和连接上模复位弹簧31和卸料板11之间的上模复位螺栓32。当固定板上移时，卸料板通过上模复位螺栓32拉起，并收于固定板的下方。

[0023] 所述的凹模板2的上方设有上下活动的凹模板滑板21，凹模板滑板21和凹模板2之间通过支撑件4连接，并通过支撑件4将凹模板滑板21顶起；所述的支撑件4为氮气弹簧。凹模板滑板21下压后，通过氮气弹簧将其顶起，起到凹模板滑板21复位作用。

[0024] 所述的凹模板滑板21上设有用于移动待加工圆管状零件的移送组件5，通过该移送组件将穿入芯轴内的待加工圆管状零件向前移动进行加工，提高了生产效率。所述的移送组件5包括用于移动待加工圆管状零件的拉杆51、设置在凹模板滑板21上用于控制拉杆51夹紧待加工圆管状零件的水平夹紧气缸52、与水平夹紧气缸52连接并通过水平夹紧气缸控制其移动的连接板53、连接拉杆51和连接板53的拉板54、与拉杆连接且用于引导拉杆夹紧待加工圆管状零件的拉杆导轨55、设置在凹模板滑板21上用于控制拉板前后移动的前后移动气缸56、连接拉杆导轨55和前后移动气缸56的连接杆57。所述的拉杆51上设有用于移动待加工圆管状零件的凸起511；拉杆51可在拉板54内左右移动；所述的拉杆靠水平定位组件中的水平定位块81定位，在水平夹紧气缸52的带动下作前后移动。所述的拉杆51水平设置在芯轴的两侧，且通过拉杆夹紧和移动穿入芯轴内的待加工圆管状零件。为了使得拉杆能够夹紧圆管状零件且带动圆管状零件向前移动，在所述的拉杆51上设有用于移动圆管状零件的凸起511。该凸起511的位置与拉板54的位置相对应。为了方便拉杆51移动，在拉板54内设有拉杆导轨，方便拉杆移动。所述的水平夹紧气缸52均通过气缸固定座和托板固定在凹模板滑板的两侧。水平夹紧气缸52的传动杆和拉板54之间通过连接板53连接，并通过水平夹紧气缸52控制拉板移动。所述的复位组件58通过螺钉与水平定位组件中的水平定位块81连接。该复位组件58为复位弹簧，复位弹簧的另一端固定在凹模板滑板上，使得拉杆能够向外拉紧，起到复位作用。所述的两个拉杆51的出料端与拉杆导轨55活动连接，且两个拉杆51在拉杆导轨55内滑动。当两个拉杆51向内移动时，两个拉杆51联合作用夹紧待加工圆管状零件，当两个拉杆51向外移动时，将两个拉杆松开待加工圆管状零件。所述的前后移动气缸56通过气缸固定座和托板固定在凹模板滑板上，位于拉杆51出料端的前方。前后移动气缸56的传动杆和拉杆导轨55之间通过连接杆连接，并通过前后移动气缸56带动拉杆51前后移动。

[0025] 沿移送组件移送待加工圆管状零件的方向、在卸料板11和凹模板滑板21之间依次设有抱圆组件6和圆度校正组件7。上模工作时，带动抱圆组件6和圆度校正组件7同步工作。所述的抱圆组件6包括设置在卸料板11的下端面的抱圆压块61和设置在凹模板上端面的下模抱圆凸模62和下模滑块冲头63。抱圆压块61位于下模抱圆凸模62的正上方，下模滑块冲头63位于下模抱圆凸模62两侧。所述的芯轴位于抱圆压块61和下模抱圆凸模62之间。所述的凹模板滑板21贯穿下模抱圆凸模62和下模滑块冲头63且相对下模抱圆凸模62和下模滑块冲头63内上下移动。为了更好的对待加工圆管状零件进行加工，在所述的抱圆压块61的下端和下模抱圆凸模62的上端均设有圆弧形凹槽。所述的圆度校正组件7包括设置在固定板1的下端面的上模圆度校正凸模71和上模滑块冲头72以及设置在凹模板滑板21上端面的

下模圆度校正凸模73。上模圆度校正凸模71位于下模圆度校正凸模73的正上方，上模滑块冲头72位于上模圆度校正凸模71两侧。所述的芯轴位于上模圆度校正凸模71和下模圆度校正凸模73。所述的卸料板11贯穿上模圆度校正凸模71和上模滑块冲头72且相对上模圆度校正凸模71和上模滑块冲头72内上下移动。为了进一步提高卷圆的圆度，提高圆管状零件的品质，在所述的上模圆度校正凸模71的下端、下模圆度校正凸模73的上端均匀设有圆弧形凹槽。

[0026] 所述的抱圆组件6和圆度校正组件7的两侧均设有用于对待加工的圆管状零件进行水平定位的水平定位组件8。所述的水平定位组件8包括水平设置在抱圆组件6和圆度校正组件7两侧且相向移动的水平定位块81和水平复位弹簧82；水平复位弹簧82通过螺钉与水平定位块81连接，且控制水平定位块向外收紧；所述的水平定位块81内侧设有水平圆弧形凹槽，水平圆弧形凹槽内设有开口槽811，拉杆51设置在开口槽811内且在开口槽811内移动。所述的拉板靠水平定位组件中的水平定位块81定位，在水平夹紧气缸52的带动下作前后移动。所述的复位组件58通过螺钉与水平定位块81连接。为了提高产品的质量，提高成品成型的精度，所述的抱圆组件中的抱圆压块61的下端的圆弧形凹槽、下模抱圆凸模62的上端的圆弧形凹槽以及水平定位组件中的水平定位块81内侧的圆弧形凹槽组成内径与待加工圆管状零件外径相同的圆，使得在抱圆工位中能够从四个方位同时对待加工圆管状零件进行弯折加工；所述的圆度校正组件中的下模圆度校正凸模73的上端圆弧形凹槽、上模圆度校正凸模71的下端圆弧形凹槽以及水平定位组件中的水平定位块81内侧的圆弧形凹槽组成内径与待加工圆管状零件外径相同的圆，使得在卷圆工位中能够从四个方位同时对待加工圆管状零件进行圆度校正成型。

[0027] 工作时，将待加工的圆管状零件穿入芯轴内。水平夹紧气缸52工作，控制拉板向内移动，拉板向内移动时带动拉杆向内移动，夹紧待加工的圆管状零件。待加工圆管状零件夹紧后，通过设置在拉杆进料端的切料组件将待加工的圆管状零件和料带分离。待加工的圆管状零件和料带分离后，前后移动气缸工作，前后移动气缸56将控制拉杆51将待加工的圆管状零件夹紧并向前移动至抱圆组件所对应的抱圆工位。待加工的圆管状零件移动至抱圆组件对应的抱圆工位后，固定板向下移动。固定板向下移动时，通过抱圆压块61压紧代加工的圆管状零件。固定板继续向下移动的同时，下模滑块冲头63插入水平定位组件8内，并驱动水平定位组件8中的水平定位块81向内移动对待加工的圆管状零件进行抱圆加工。在水平定位块81向内移动的同时抱圆压块61和下模抱圆凸模62同时对待加工的圆管状零件进行抱圆加工，实现圆管状零件的自动抱圆。待加工圆管状零件抱圆加工后，固定板向上移动，卸料板、凹模板滑板、水平定位块81以及移送组件复位。移动组件复位后，重新将新的待加工圆管状零件移送至抱圆组件对应的抱圆工位，并将经过抱圆工位加工后的待加工圆管状零件移送至圆度校正组件对应的圆度校正工位进行加工。由于圆度校正组件和抱圆组件在同一直线上，且同步运动，所以在对待加工圆管状零件抱圆加工的同时也可以对经过抱圆加工的圆管状零件进行圆度校正成型。经过圆度校正组件加工成型后的圆管状零件经过移送组件移出自动卷圆设备，移送组件复位，重复、持续移送待加工圆管状零件，抱圆组件和圆度校正组件对待加工圆管状零件进行抱圆、圆度校正成型，实现了待加工圆管状零件从料带分离至加工成型自动化，节约了生产时间，提高了生产效率。

[0028] 所述的切料组件为现有的实现料带和圆管状零件分离的组件均可，为本领域人员

所公知的现有技术，在此列举和展开阐述。

[0029] 上述实施例仅为本实用新型的其中具体实现方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本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，这些显而易见的替换形式均属于本实用新型的保护范围。

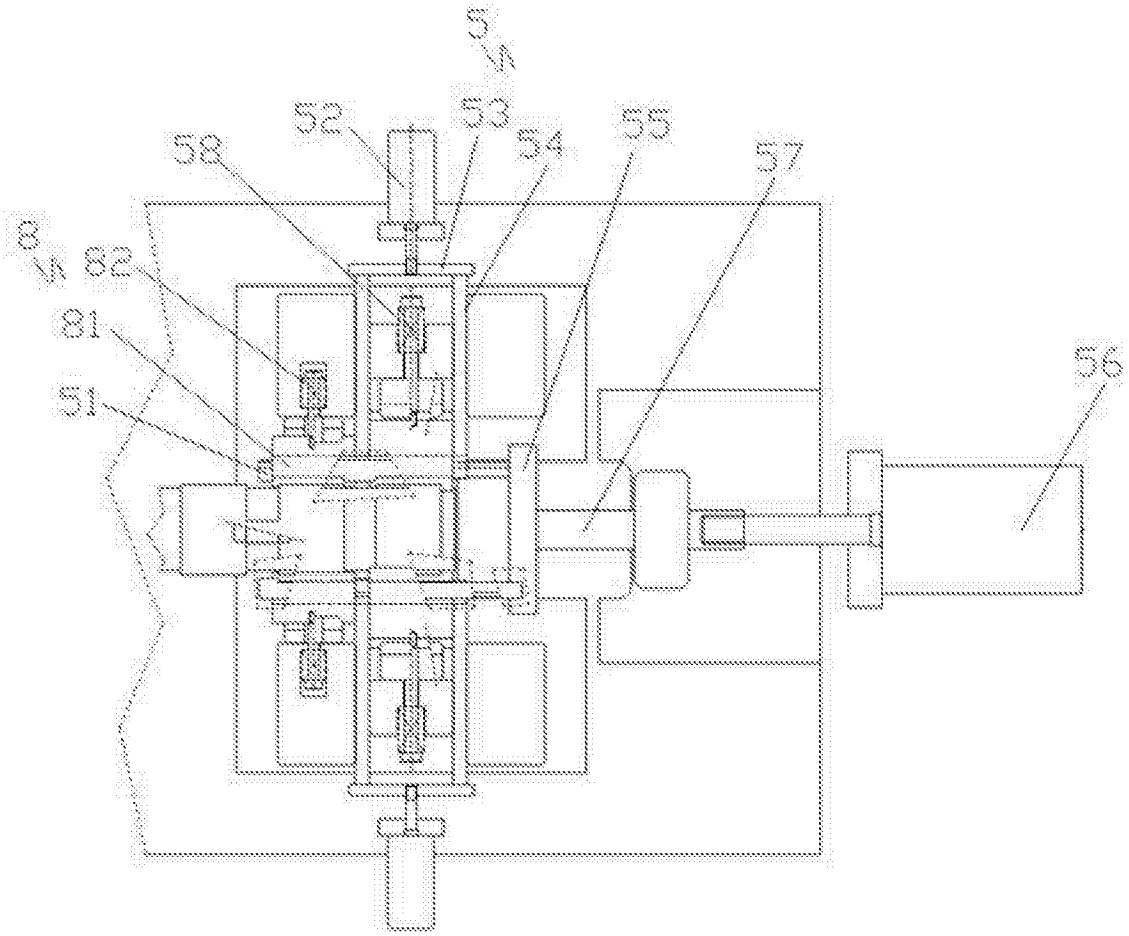


图1

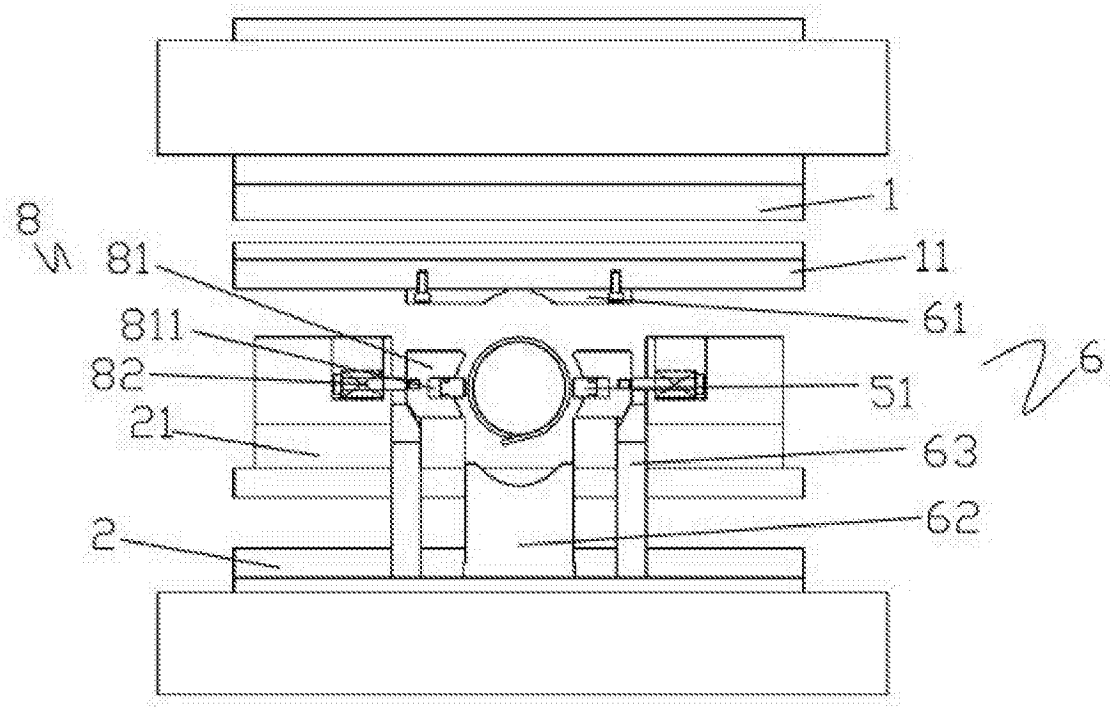

8
81
811
82
21
2
1
11
61
6
51
63
62

图2

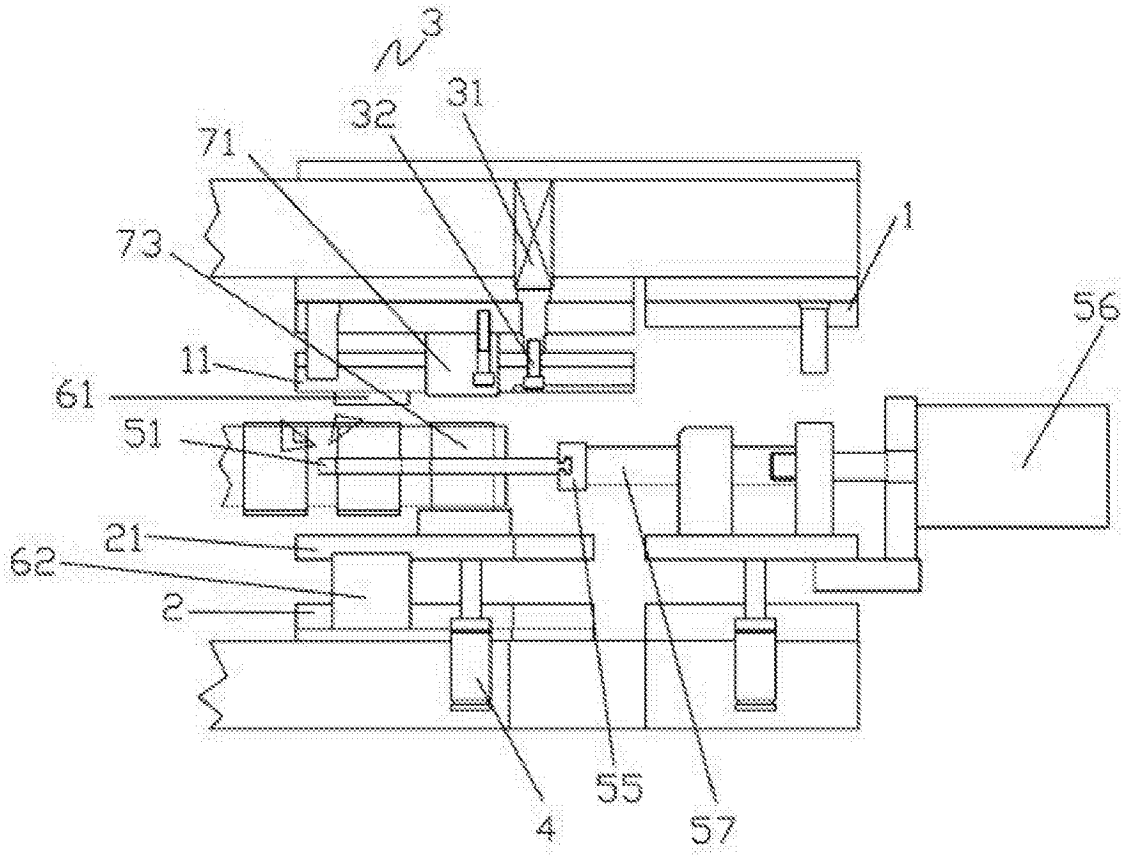

3
32
31
71
73
1
56
11
61
51
21
62
2
4
55
57

图3

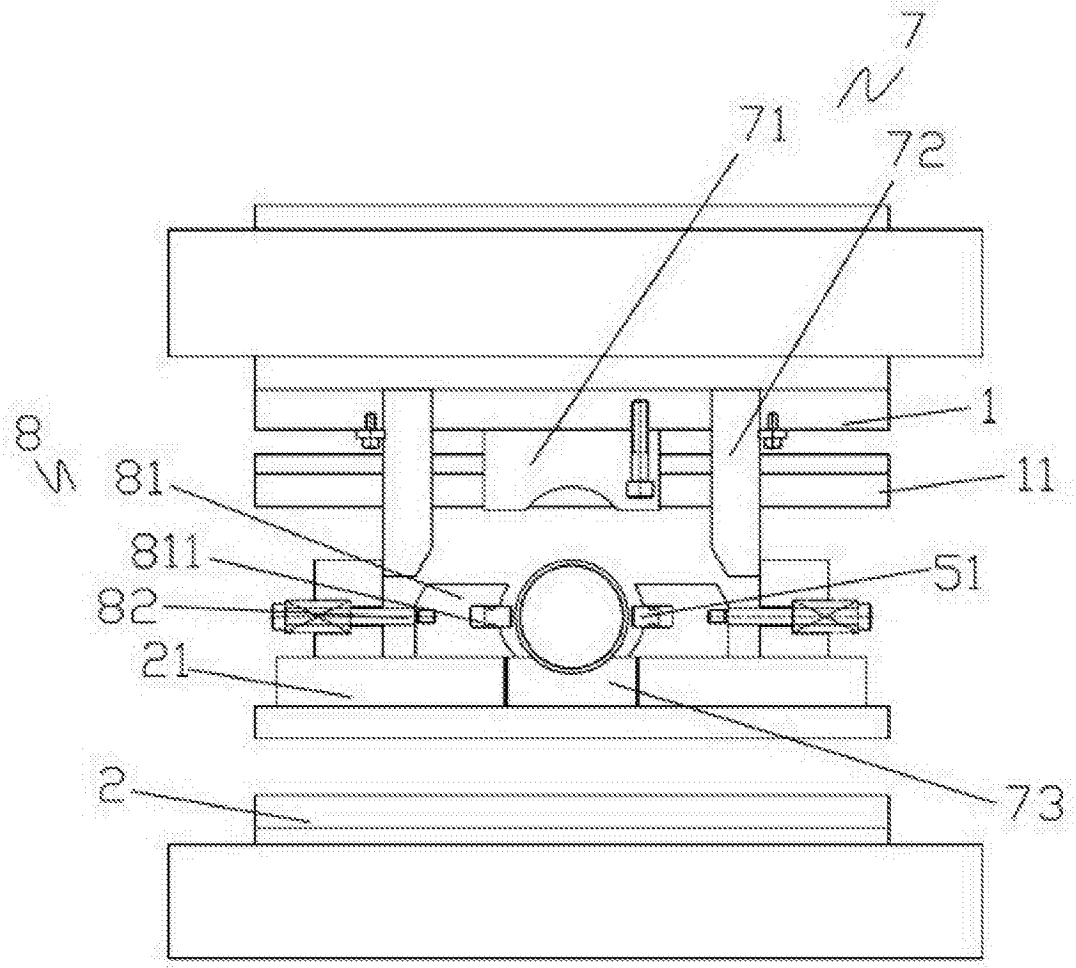


图4

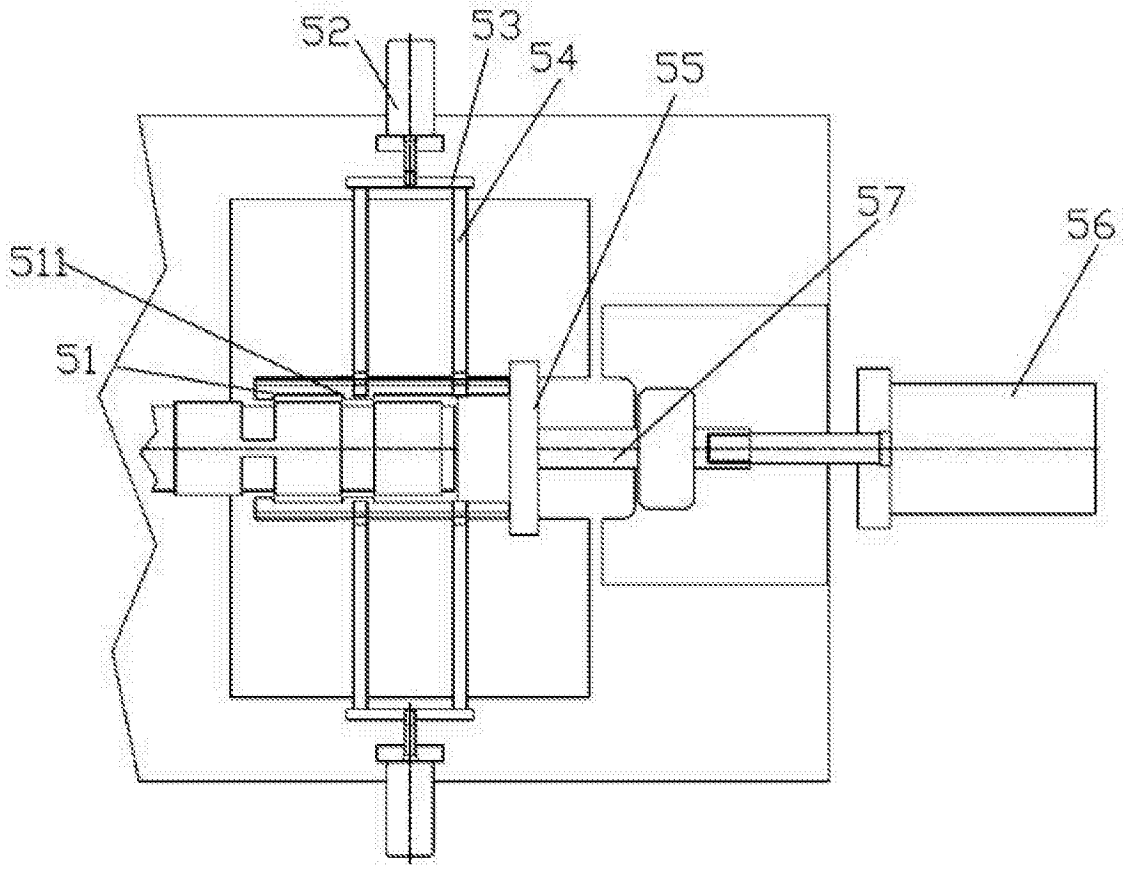


图5

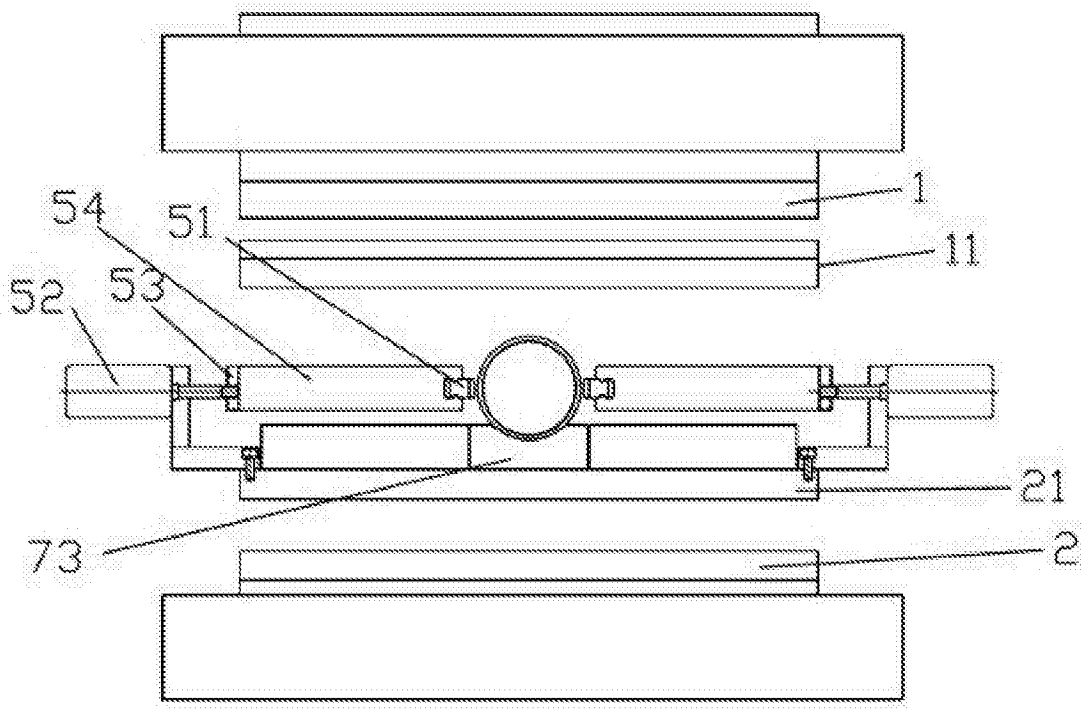


图6