



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102974714 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201210474432. 7

JP H07317755 A, 1995. 12. 08,

(22) 申请日 2012. 11. 20

CN 101992395 A, 2011. 03. 30,

(73) 专利权人 宁波雄狮机械制造有限公司

审查员 刘军

地址 315400 浙江省宁波市余姚市舜水北路  
139 号

(72) 发明人 金凯岷 徐振威 徐伟权 徐椿林  
毛吉峰 毛福明

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公  
司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

B21D 53/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201664738 U, 2010. 12. 08,

CN 202894131 U, 2013. 04. 24,

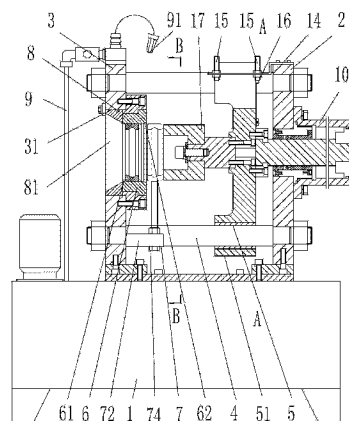
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

轴承外圈整径机及整径方法

(57) 摘要

本发明涉及轴承制造设备领域,目的是提供一种轴承外圈整径机及整径方法。一种轴承外圈整径机,包括端面设有通孔的左侧板、右侧板、上端面分别与左侧板和右侧板固定连接的机座、两端分别与左侧板和右侧板连接的至少两个导柱、套在导柱外的滑座、设有外圈压孔并与左侧板的右端面固定连接的模座、与滑座的左端固定连接的压模、与右侧板固定连接且缸杆与滑座的右端固定连接的油缸、出料槽、安装块、位于模座的右侧并倾斜设置的进料槽和定位座;出料槽倾斜设置并与左侧板的左端面固定连接;定位座与进料槽的低端相对并与左侧板固定连接。该轴承外圈整径机使轴承内圈的内圆加工后预留的磨削余量误差较小且加工效率高。整径方法简单可靠。



1. 一种轴承外圈整径机,其特征是,包括端面设有通孔的左侧板、右侧板、上端面分别与左侧板的下端和右侧板的下端固定连接的机座、两端分别与左侧板和右侧板连接的至少两个导柱、设有与导柱的直径匹配并套在导柱外的导孔的滑座、设有贯通相对两端面的外圈压孔并与左侧板的右端面固定连接的模座、外径小于外圈压孔的孔径并与滑座的左端固定连接的压模、与右侧板固定连接且缸杆与滑座的右端固定连接的油缸、出料槽、安装块、位于模座的右侧并倾斜设置的进料槽和用于轴承外圈侧围定位的定位座;出料槽倾斜设置并与左侧板的左端面固定连接,出料槽的高端低于通孔侧围的下侧;进料槽通过安装块与左侧板固定连接;定位座与进料槽的低端相对并与左侧板固定连接;所述的定位座包括与进料槽的低端相对并与左侧板的左端面固定连接的侧固定块、位于进料槽低端的下侧并与左侧板的左端面固定连接的下固定块、与侧固定块螺纹连接的侧调节螺钉和与下固定块螺纹连接的下调节螺钉;所述的模座的左端设有位于通孔内外径与通孔的孔径匹配的出料圈,出料圈设有小端与外圈压孔连接的锥台形孔。

2. 根据权利要求1所述的轴承外圈整径机,其特征是:所述的外圈压孔的右端设有导向倒角。

3. 根据权利要求1或2所述的轴承外圈整径机,其特征是:所述的轴承外圈整径机还包括与右侧板固定连接的安装条、两个沿滑座的运动方向前后排列并与安装条固定连接的接近开关和与滑座固定连接的感应条。

4. 根据权利要求1或2所述的轴承外圈整径机,其特征是:所述的进料槽与水平面的夹角为10度至45度。

5. 根据权利要求1或2所述的轴承外圈整径机,其特征是:所述的出料槽与水平面的夹角为8度至45度。

6. 根据权利要求1或2所述的轴承外圈整径机,其特征是:所述的轴承外圈整径机设有出水口与定位座相对的循环水冷却装置。

7. 权利要求1所述的轴承外圈整径机的整径方法,其特征是:(1)轴承外圈从进料槽的低端落下由侧调节螺钉和下调节螺钉支承住;(2)油缸的缸杆伸出经滑座、压模推动轴承外圈向左运动;(3)轴承外圈进入外圈压孔对轴承外圈外圆进行整径;(4)轴承外圈穿过外圈压孔,一个接近开关与感应条配合通过控制器使油缸停止工作;(5)油缸的缸杆缩回拉动滑座、压模向右运动复位,另一个接近开关与感应条配合通过控制器使油缸停止工作;(6)整径完成后的轴承外圈经锥台形孔落到出料槽的高端落下。

## 轴承外圈整径机及整径方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及轴承制造设备领域,尤其是一种轴承外圈整径机及整径方法。

### 背景技术

[0002] 中国专利公告号 CN 101992395A 的发明公开了一种轴承套圈加工成型工艺,包括轴承钢材、备料、自由锻、探伤、碾环、退火、取样化验、车加工、热处理、磨削等加工成型工艺过程。轴承内圈的内圆和轴承外圈的外圆加工精度要求较高,目前轴承内圈的内圆加工采用先通过车加工预留磨削余量,热处理后经磨削加工到最终尺寸的方法加工,存在车加工预留的磨削余量误差较大且加工效率低的不足,因此,设计一种轴承内圈的内圆加工后预留的磨削余量误差较小且加工效率高的轴承外圈整径机及整径方法,成为亟待解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服目前轴承内圈的内圆加工采用先通过车加工预留磨削余量,热处理后经磨削加工到最终尺寸的方法加工,存在车加工预留的磨削余量误差较大且加工效率低的不足,提供一种轴承内圈的内圆加工后预留的磨削余量误差较小且加工效率高的轴承外圈整径机及整径方法。

[0004] 本发明的具体技术方案是:

[0005] 一种轴承外圈整径机,包括端面设有通孔的左侧板、右侧板、上端面分别与左侧板的下端和右侧板的下端固定连接的机座、两端分别与左侧板和右侧板连接的至少两个导柱、设有与导柱的直径匹配并套在导柱外的导孔的滑座、设有贯通相对两端面的外圈压孔并与左侧板的右端面固定连接的模座、外径小于外圈压孔的孔径并与滑座的左端固定连接的压模、与右侧板固定连接且缸杆与滑座的右端固定连接的油缸、出料槽、安装块、位于模座的右侧并倾斜设置的进料槽和用于轴承外圈侧围定位的定位座;出料槽倾斜设置并与左侧板的左端面固定连接,出料槽的高端低于通孔侧围的下侧;进料槽通过安装块与左侧板固定连接;定位座与进料槽的低端相对并与左侧板固定连接。该轴承外圈整径机使轴承内圈的内圆加工后预留的磨削余量误差较小且加工效率高。

[0006] 作为优选,所述的外圈压孔的右端设有导向倒角。使轴承外圈容易压入外圈压孔。

[0007] 作为优选,所述的模座的左端设有位于通孔内外径与通孔的孔径匹配的出料圈,出料圈设有小端与外圈压孔连接的锥台形孔。使模座与左侧板固定稳固。

[0008] 作为优选,所述的定位座包括与进料槽的低端相对并与左侧板的左端面固定连接的侧固定块、位于进料槽低端的下侧并与左侧板的左端面固定连接的下固定块、与侧固定块螺纹连接的侧调节螺钉和与下固定块螺纹连接的下调节螺钉。通过调节侧调节螺钉和下调节螺钉保证轴承外圈与外圈压孔同轴。

[0009] 作为优选,所述的轴承外圈整径机还包括与右侧板固定连接的安装条、两个沿滑座的运动方向前后排列并与安装条固定连接的接近开关和与滑座固定连接的感应条。两个

接近开关与感应条配合可以准确限定滑座的前后死点位置。

[0010] 作为优选,所述的进料槽与水平面的夹角为 10 度至 45 度。使轴承内圈从进料口顺畅而冲击较小地落入内圈容置腔。

[0011] 作为优选,所述的出料槽与水平面的夹角为 8 度至 45 度。使轴承内圈顺畅并以较小速度从出料槽落下。

[0012] 作为优选,所述的轴承外圈整径机设有出水口与定位座相对的循环水冷却装置。可以降低加工时的温度并延长压模和模座的使用寿命。

[0013] 所述的轴承外圈整径机的整径方法,(1) 轴承外圈从进料槽的低端落下由侧调节螺钉和下调节螺钉支承住;(2) 油缸的缸杆伸出经滑座、压模推动轴承外圈向左运动;(3) 轴承外圈进入外圈压孔对轴承外圈外圆进行整径;(4) 轴承外圈穿过外圈压孔,一个接近开关与感应条配合通过控制器使油缸停止工作;(5) 油缸的缸杆缩回拉动滑座、压模向右运动复位,另一个接近开关与感应条配合通过控制器使油缸停止工作;(6) 整径完成后的轴承外圈经锥台形孔落到出料槽的高端落下。整径方法简单可靠。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:一. 该轴承外圈整径机使轴承内圈的内圆加工后预留的磨削余量误差较小且加工效率高。二. 导向倒角使轴承外圈容易压入外圈压孔。三. 锥台形孔使模座与左侧板固定稳固。四. 通过调节侧调节螺钉和下调节螺钉保证轴承外圈与外圈压孔同轴。五. 两个接近开关与感应条配合可以准确限定滑座的前后死点位置。六. 进料槽与水平面的夹角为 10 度至 45 度,使轴承内圈从进料口顺畅而冲击较小地落入内圈容置腔。七. 出料槽与水平面的夹角为 8 度至 45 度,使轴承内圈顺畅并以较小速度从出料槽落下。八. 循环水冷却装置可以降低加工时的温度并延长冲头和模座的使用寿命。九. 整径方法简单可靠。

## 附图说明

[0015] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0016] 图 2 是图 1 的俯视图;

[0017] 图 3 是图 1 的 A-A 剖视图;

[0018] 图 4 是图 1 的 B-B 剖视图。

[0019] 图中:机座-1、右侧板-2、左侧板-3、通孔-31、导柱-4、滑座-5、导孔-51、模座-6、外圈压孔-61、导向倒角-62、定位座-7、侧固定块-71、下固定块-72、侧调节螺钉-73、下调节螺钉-74、出料圈-8、锥台形孔-81、环水冷却装置-9、出水口-91、油缸-10、出料槽-11、安装块-12、进料槽-13、安装条-14、接近开关-15、感应条-16、压模-17。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图所示对本发明进行进一步描述。

[0021] 如附图 1、附图 2、附图 3、附图 4 所示:一种轴承外圈整径机,包括端面具有通孔 31 的左侧板 3、右侧板 2、上端面分别与左侧板 3 的下端和右侧板 2 的下端螺钉连接的机座 1、两端分别与左侧板 3 和右侧板 2 连接的两个导柱 4、具有与导柱 4 的直径间隙配合并套在导柱 4 外的导孔 51 的滑座 5、具有贯通相对两端面的外圈压孔 61 并与左侧板 3 的右端面螺钉连接的模座 6、外径小于外圈压孔 61 的孔径并与滑座 5 的左端螺钉连接的压模 17、与右侧

板 2 螺钉连接且缸杆与滑座 5 的右端螺纹连接的油缸 10、出料槽 11、安装块 12、位于模座 6 的右侧并倾斜设置的进料槽 13 和用于轴承外圈侧围定位的定位座 7；出料槽 11 倾斜设置并与左侧板 3 的左端面螺钉连接，出料槽 11 的高端低于通孔 31 侧围的下侧；进料槽 13 通过安装块 12 与左侧板 3 螺钉连接；定位座 7 与进料槽 13 的低端相对并与左侧板 3 固定连接。本实施例中，所述的定位座 7 包括与进料槽 13 的低端相对并与左侧板 3 的左端面螺钉连接的侧固定块 71、位于进料槽 13 低端的下侧并与左侧板 3 的左端面螺钉连接的下固定块 72、与侧固定块 71 螺纹连接的侧调节螺钉 73 和与下固定块 72 螺纹连接的下调节螺钉 74。所述的外圈压孔 61 的右端具有导向倒角 62。所述的模座 6 的左端具有位于通孔 31 内且外径与通孔 31 的孔径间隙配合的出料圈 8，出料圈 8 具有小端与外圈压孔 61 连接的锥台形孔 81。所述的轴承外圈整径机还包括与右侧板 2 螺钉连接的安装条 14、两个沿滑座 5 的运动方向前后排列并与安装条 14 螺纹连接的接近开关 15 和与滑座 5 螺钉连接的感应条 16。所述的进料槽 13 与水平面的夹角为 20 度。所述的出料槽 11 与水平面的夹角为 10 度。所述的轴承外圈整径机具有出水口 91 与定位座 7 相对的循环水冷却装置 9。

[0022] 所述的轴承外圈整径机的整径方法，(1) 轴承外圈从进料槽 13 的低端落下由侧调节螺钉 73 和下调节螺钉 74 支承住；(2) 油缸 10 的缸杆伸出经滑座 5、压模 17 推动轴承外圈向左运动；(3) 轴承外圈进入外圈压孔 61 对轴承外圈外圆进行整径；(4) 轴承外圈穿过外圈压孔 61，一个接近开关 15 与感应条 16 配合通过控制器使油缸 10 停止工作；(5) 油缸 10 的缸杆缩回拉动滑座 5、压模 17 向右运动复位，另一个接近开关 15 与感应条 16 配合通过控制器使油缸 10 停止工作；(6) 整径完成后的轴承外圈经锥台形孔 81 落到出料槽 11 的高端落下。

[0023] 本发明的有益效果是：该轴承外圈整径机使轴承内圈的内圆加工后预留的磨削余量误差较小且加工效率高。导向倒角使轴承外圈容易压入外圈压孔。锥台形孔使模座与左侧板固定稳固。通过调节侧调节螺钉和下调节螺钉保证轴承外圈与外圈压孔同轴。两个接近开关与感应条配合可以准确限定滑座的前后死点位置。进料槽与水平面的夹角为 20 度，使轴承内圈从进料口顺畅而冲击较小地落入内圈容置腔。出料槽与水平面的夹角为 10 度，使轴承内圈顺畅并以较小速度从出料槽落下。循环水冷却装置可以降低加工时的温度并延长冲头和模座的使用寿命。整径方法简单可靠。

[0024] 本发明可改变为多种方式对本领域的技术人员是显而易见的，这样的改变不认为脱离本发明的范围。所有这样的对所述领域的技术人员显而易见的修改，将包括在本权利要求的范围之内。

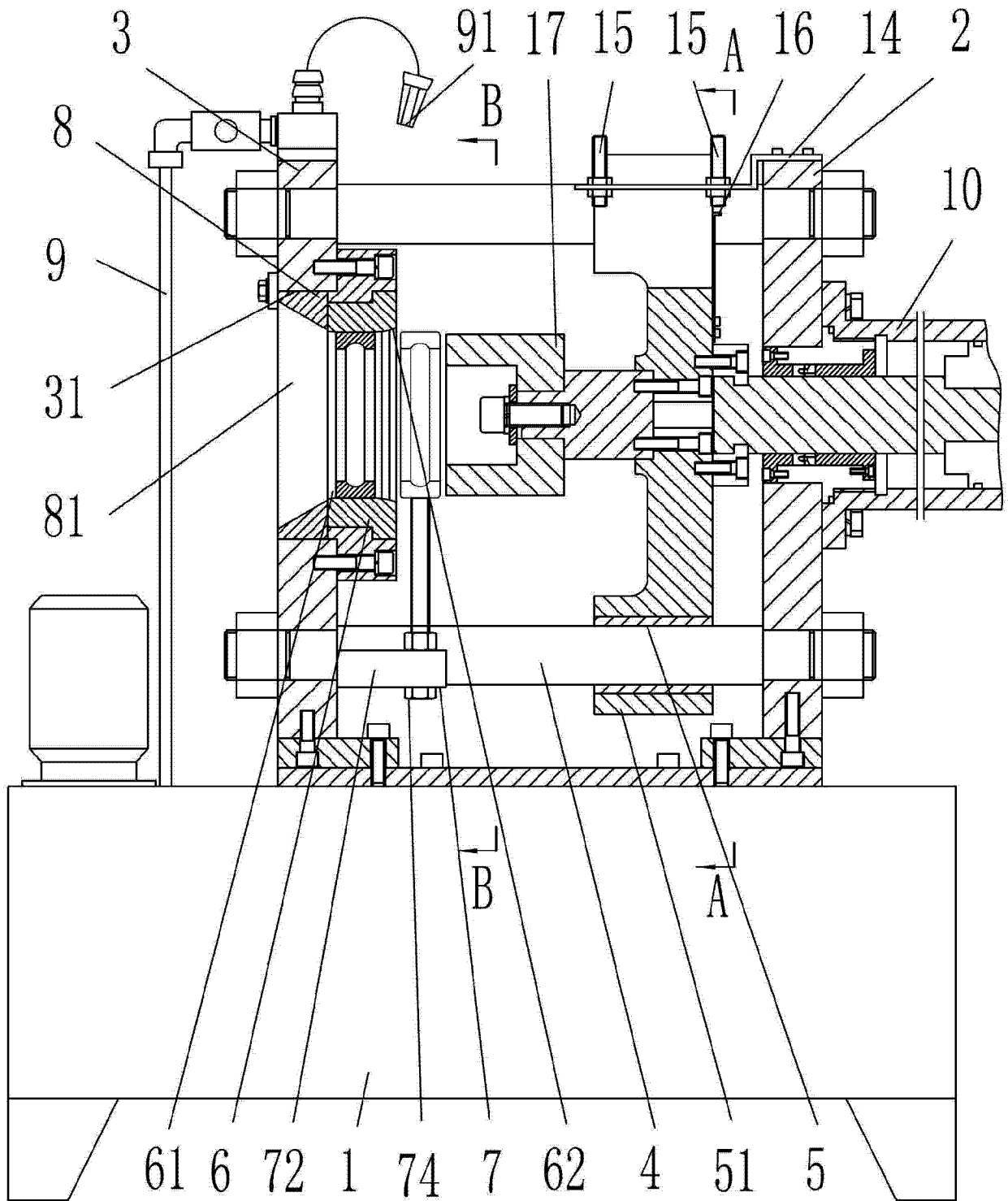


图 1

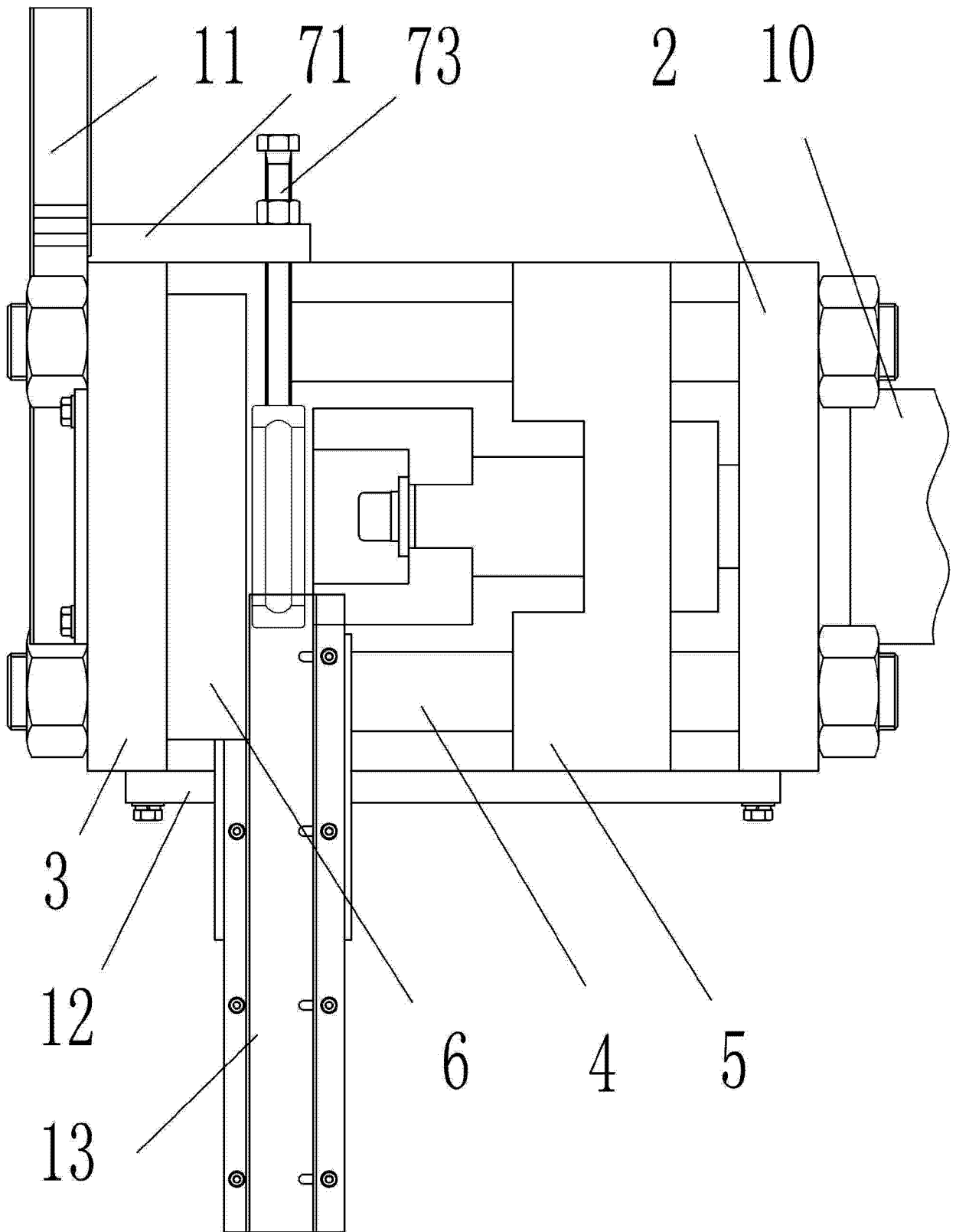


图 2

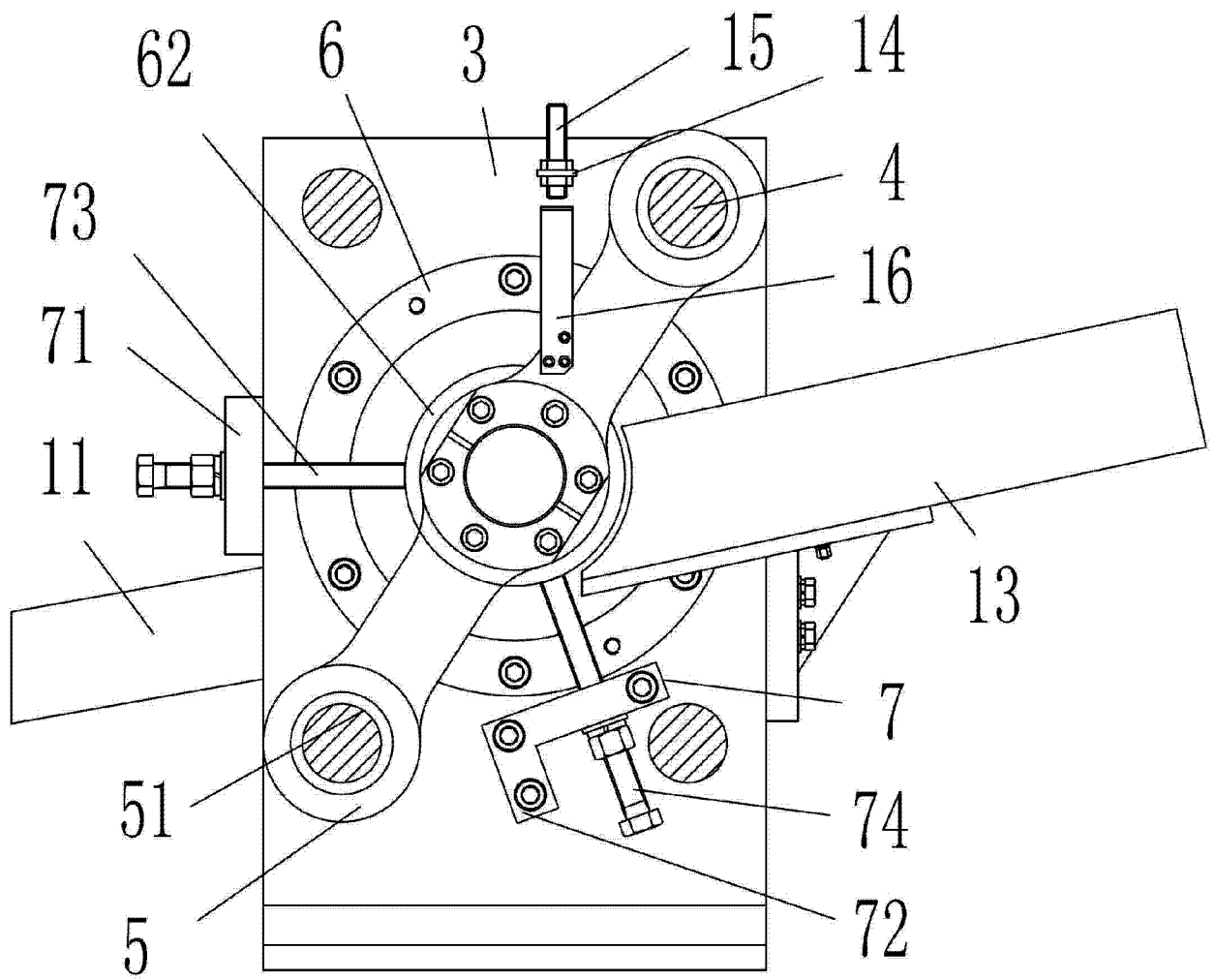


图 3

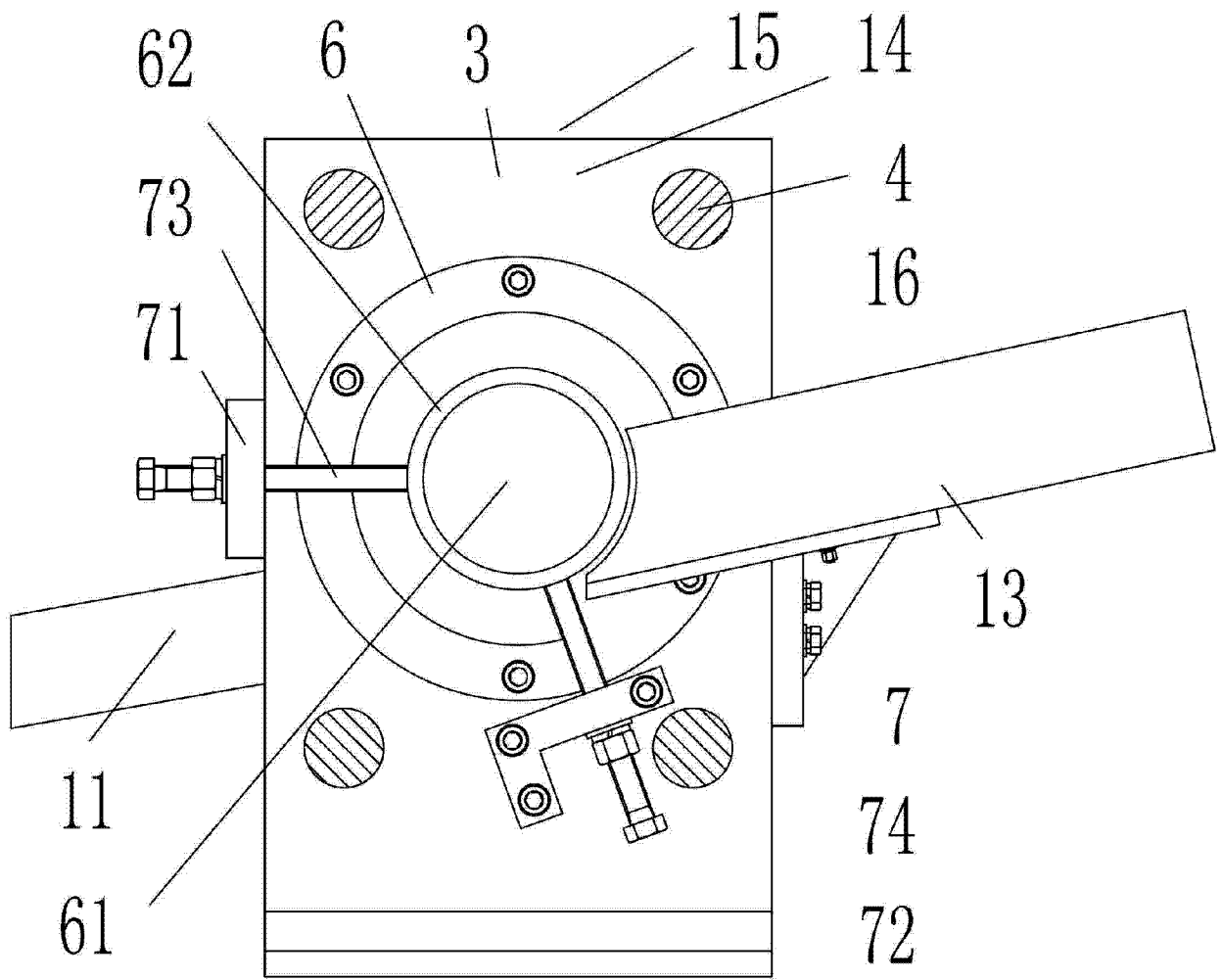


图 4