



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204800296 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520454210. 8

(22) 申请日 2015. 06. 23

(73) 专利权人 李华良

地址 311800 浙江省诸暨市店口镇江东路
51 号

(72) 发明人 李华良

(51) Int. Cl.

B23Q 1/76(2006. 01)

B23B 31/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

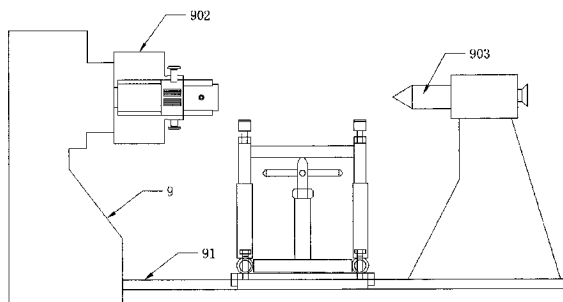
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种高效车轴加工机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效车轴加工机床,包括机床本体,所述机床本体上设有滑动轨道,滑动轨道的前端设有齿轮箱输出端用于卡紧被加工轴的卡盘,所述卡盘包括卡盘本体,所述卡盘本体的右端同轴设置有一个凸出的卡扣部,卡盘本体内部具有定位孔,定位孔内设置有定位槽,所述卡扣部具有一个固定孔,固定孔和定位孔同轴设置。机床床身上设有轴加工托架,轴加工托架的支撑螺杆通过螺纹调节机构导向装配在托架底座上的导向套中,通过螺纹机构即可调节支撑螺杆上下移动,支撑螺杆的上端顶压转动配合设有用于支撑被加工轴的支撑架,在加工两端都需要加工的轴并对其进行转向时,只需转动支撑架即可对被加工轴进行转向,不需要再借助其他吊具,操作方便。



1. 一种高效车轴加工机床,包括机床本体,其特征在于,所述机床本体上设有滑动轨道,滑动轨道的前端设有齿轮箱输出端用于卡紧被加工轴的卡盘,所述卡盘包括卡盘本体,所述卡盘本体的右端同轴设置有一个凸出的卡扣部,卡盘本体内部具有定位孔,定位孔内设置有定位槽,所述卡扣部具有一个固定孔,固定孔和定位孔同轴设置,定位孔内配合有定位套,定位套的外表面上设置有与所述定位槽相对的定位块,定位套的外表面上设置有两个以上的阶梯孔,在阶梯孔内螺纹连接有第一固定螺丝,所述固定孔的内表面上设置有若干个凸出的防滑条,卡扣部的外表面上环形设置有三个固定螺丝,所述卡盘本体的右端面上开设有一个与所述定位孔相通的散热孔,卡盘本体和卡扣部接合位置处设置有去应力槽,所述固定孔的孔径大于所述定位孔的孔径,两相邻所述固定螺丝之间的夹角为 120 度;所述滑动导轨上与卡盘相对间隔设有用于顶紧被加工轴另一端的顶尖,滑动导轨上还设有用于支撑被加工轴的轴加工托架,所述轴加工托架包括托架底座,托架底座包括由两对分别在前后方向和左右方向相对间隔设置的一号连接杆和二号连接杆组成的矩形框架底座,其中位于连接杆的中间位置,垂直于连接杆水平延伸有加强杆,两个连接杆的两端分别设有用于与机床滑动轨道的滑轨卡接的卡槽和用于支撑并调节连接杆另一端的调节螺钉,卡槽为凹槽刚好与机床滑轨配合的角铁,角铁两边一边较长一边较短,托架底座上还设有支撑架,支撑架包括两个连接杆的中间位置设置的于竖直方向延伸的导向套筒,两个导向套筒中分别导向滑动装配有竖直支撑杆,两个竖直支撑杆的靠近上端位置通过在同一平面内分别垂直于两个竖直支撑杆的水平支撑杆连接,水平支撑杆和托架底座上的加强杆平行且位于同一平面内,竖直支撑杆为管状结构且其上端分别固定设有固定螺母,两个固定螺母上分别旋装下端伸入竖直支撑杆的内孔中并与竖直支撑杆滑动导向配合的调节螺柱,调节螺柱的上端设有用于支撑被加工轴的弧形支撑板。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高效车轴加工机床,其特征在于,所述加强杆的中间位置设有于竖直方向延伸的导向套,导向套的上端固定设有调节螺母,导向套中导向滑动装配有与调节螺母螺纹配合的支撑螺杆,支撑螺杆上端为锥形顶尖形状。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高效车轴加工机床,其特征在于,所述水平支撑杆为空心杆,水平支撑杆的下圆周壁上于支撑螺杆上端对应位置处设有供支撑螺杆的上端顶尖插入并对水平支撑杆进行支撑的定位孔,支撑螺杆的外圆周面上周向均布有三个转动手柄。

4. 根据权利要求 2 所述的一种高效车轴加工机床,其特征在于,所述支撑螺杆与水平支撑杆通过支撑螺杆上端的锥形顶尖结构与水平支撑杆上的定位连接孔实现顶压配合和转动配合。

一种高效车轴加工机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域,具体是一种高效车轴加工机床。

背景技术

[0002] 机床在加工轴类零件时往往是对轴的两端进行装夹定位,在被加工轴具有一定重量或长度时往往需要借助于支撑架或吊具辅助定位,现有技术中,机床上设有用于支撑被加工轴的支架,在定位时通过对被加工轴进行支撑方便被加工轴的定位安装,但是这种支架往往只起到对被加工轴的支撑作用,在对两端都需要进行加工的被加工轴进行加工时,加工完一端需要将被加工轴进行换向加工另一端,这就需要再借助于吊具将被加工轴吊起旋转被加工轴,这就大大增加了轴加工的工时,增大了加工难度,提高了加工成本。

[0003] 在机床加工的过程中需要用到卡盘,有技术中的卡盘大多为简单的三爪卡盘,其同心度较差,因此在进行长轴类零件加工时,零件在车削过程中,位置会发生偏置,导致零件加工后的同心度较差,表面较为粗糙。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种高效车轴加工机床,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种高效车轴加工机床,包括机床本体,所述机床本体上设有滑动轨道,滑动轨道的前端设有齿轮箱输出端用于卡紧被加工轴的卡盘,所述卡盘包括卡盘本体,所述卡盘本体的右端同轴设置有一个凸出的卡扣部,卡盘本体内部具有定位孔,定位孔内设置有定位槽,所述卡扣部具有一个固定孔,固定孔和定位孔同轴设置,定位孔内配合有定位套,定位套的外表面上设置有与所述定位槽相对的定位块,定位套的外表面上设置有两个以上的阶梯孔,在阶梯孔内螺纹连接有第一固定螺丝,所述固定孔的内表面上设置有若干个凸出的防滑条,卡扣部的外表面上环形设置有三个固定螺丝,所述卡盘本体的右端面上开设有一个与所述定位孔相通的散热孔,卡盘本体和卡扣部接合位置处设置有去应力槽,所述固定孔的孔径大于所述定位孔的孔径,两相邻所述固定螺丝之间的夹角为 120 度;所述滑动导轨上与卡盘相对间隔设有用于顶紧被加工轴另一端的顶尖,滑动导轨上还设有用于支撑被加工轴的轴加工托架,所述轴加工托架包括托架底座,托架底座包括由两对分别在前后方向和左右方向相对间隔设置的一号连接杆和二号连接杆组成的矩形框架底座,其中位于连接杆的中间位置,垂直于连接杆水平延伸有加强杆,两个连接杆的两端分别设有用于与机床滑动轨道的滑轨卡接的卡槽和用于支撑并调节连接杆另一端的调节螺钉,卡槽为凹槽刚好与机床滑轨配合的角铁,角铁两边一边较长一边较短,托架底座上还设有支撑架,支撑架包括两个连接杆的中间位置设置的于竖直方向延伸的导向套筒,两个导向套筒中分别导向滑动装配有竖直支撑杆,两个竖直支撑杆的靠近上端位置通过在同一平面内分别垂直于两个竖直支撑杆的水平支撑杆连接,水平支撑杆和托架底座上的加强杆平行且位于同一平面

内, 竖直支撑杆为管状结构且其上端分别固定设有固定螺母, 两个固定螺母上分别旋装有下端伸入竖直支撑杆的内孔中并与竖直支撑杆滑动导向配合的调节螺柱, 调节螺柱的上端设有用于支撑被加工轴的弧形支撑板。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案: 所述加强杆的中间位置设有于竖直方向延伸的导向套, 导向套的上端固定设有调节螺母, 导向套中导向滑动装配有与调节螺母螺纹配合的支撑螺杆, 支撑螺杆上端为锥形顶尖形状。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案: 所述水平支撑杆为空心杆, 水平支撑杆的下圆周壁上于支撑螺杆上端对应位置处设有供支撑螺杆的上端顶尖插入并对水平支撑杆进行支撑的定位孔, 支撑螺杆的外圆周面上周向均布有三个转动手柄。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案: 支撑螺杆与水平支撑杆通过支撑螺杆上端的锥形顶尖结构与水平支撑杆上的定位连接孔实现顶压配合和转动配合。

[0010] 与现有技术相比, 本实用新型的机床床身上设有轴加工托架, 轴加工托架的支撑螺杆通过螺纹调节机构导向装配在托架底座上的导向套中, 通过螺纹机构即可调节支撑螺杆上下移动, 支撑螺杆的上端顶压转动配合设有用于支撑被加工轴的支撑架, 在加工两端都需要加工的轴并对其进行转向时, 只需转动支撑架即可对被加工轴进行转向, 不需要再借助其他吊具, 操作方便, 大大提高了加工效率; 本实用新型中的卡盘设置了定位套, 在进行零件加工时, 可先将零件的端面车小, 而后将零件套入定位套内, 再通过定位套将零件固定在卡盘本体内部, 而后再通过固定螺丝将零件进行二次固定, 可以大大提高对零件的紧固力, 避免其在加工过程中发生震动, 提高零件加工的精度, 同时本装置的结构较为简单, 制造较为方便。

附图说明

[0011] 图 1 为高效车轴加工机床的结构示意图。

[0012] 图 2 为高效车轴加工机床中轴加工托架的结构示意图。

[0013] 图 3 为图 2 的俯视结构示意图。

[0014] 图 4 为图 2 的左视结构示意图。

[0015] 图 5 为图 4 中 A-A 剖面的结构示意图。

[0016] 图 6 为高效车轴加工机床中卡盘的结构示意图。

[0017] 图中: 101- 加强杆、102- 一号连接杆、103- 卡槽、104- 调整螺钉、105- 二号连接杆、201- 导向套、202- 调节螺母、203- 支撑螺杆、204- 转动手柄、300- 定位孔、301- 导向套筒、302- 竖直支撑杆、303- 水平支撑杆、304- 固定螺母、305- 调节螺柱、306- 弧形支撑板、9- 机床本体、91- 滑动轨道、902- 卡盘本体、021- 定位孔、022- 散热孔、023- 定位槽、024- 固定螺丝、025- 卡扣部、026- 防滑条、027- 固定孔、028- 去应力槽、029- 定位块、0210- 定位套、0211- 定位套固定螺丝、903- 顶尖。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图, 对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图 1 ~ 6,本实用新型实施例中,一种高效车轴加工机床,包括机床本体 9,所述机床本体 9 上设有滑动轨道 91,滑动轨道 91 的前端设有齿轮箱输出端用于卡紧被加工轴的卡盘,所述卡盘包括卡盘本体 902,所述卡盘本体 902 的右端同轴设置有一个凸出的卡扣部 025,所述卡盘本体 902 内部具有定位孔 021,所述定位孔 021 内设置有定位槽 023,所述卡扣部 025 具有一个固定孔 027,固定孔 027 和定位孔 021 同轴设置,所述定位孔 021 内配合有定位套 0210,所述定位套 0210 的外表面上设置有与所述定位槽 023 相对的定位块 029,所述定位套 0210 的外表面上设置有两个以上的阶梯孔,在所述阶梯孔内螺纹连接有第一固定螺丝,所述固定孔 027 的内表面上设置有若干个凸出的防滑条 026,所述卡扣部 025 的外表面上环形设置有三个固定螺丝 024,所述卡盘本体 902 的右端面上开设有一个与所述定位孔 021 相通的散热孔 022,所述卡盘本体 902 和所述卡扣部 025 接合位置处设置有去应力槽 028,所述固定孔 027 的孔径大于所述定位孔 021 的孔径,两相邻所述固定螺丝 024 之间的夹角为 120 度,设置了定位套 0210,在进行零件加工时,可先将零件的端面车小,而后再将零件套入定位套 0210 内,再通过定位套 0210 将零件固定在卡盘本体 902 内部,而后再通过固定螺丝 024 将零件进行二次固定,可以大大提高对零件的紧固力,避免其在加工过程中发生震动,提高零件加工的精度,同时本装置的结构较为简单,制造较为方便,适合推广使用;滑动导轨 91 上与卡盘相对间隔设有用于顶紧被加工轴另一端的顶尖 903,滑动导轨 91 上还设有用于支撑被加工轴的轴加工托架。

[0020] 托架底座包括由两对分别在前后方向和左右方向相对间隔设置的一号连接杆 102 和二号连接杆 105 组成的矩形框架底座,其中位于连接杆的中间位置,垂直于连接杆水平延伸有加强杆 101,两个连接杆的两端分别设有用于与机床滑动轨道 91 的滑轨卡接的卡槽和用于支撑并调节连接杆另一端的调节螺钉 104,卡槽 103 为凹槽刚好与机床滑轨配合的角铁,角铁两边一边较长一边较短,在使用时,便于角铁从滑动轨道 91 上取下和移动,调节螺钉 104 旋装于连接杆另一端竖直延伸的螺纹孔中,且其下端顶压在滑动轨道 91 一侧的机床床身的平面上,通过旋拧调整螺钉 104 可以调整托架底座一端的高度以使托架底座两端高度相等,即托架底座处于水平状态,在滑动轨道 91 或支撑托架之间存在一定的装配误差导致被加工轴的位置不能准确定位时,还可以通过调节调整螺钉 104 以满足轴的定位要求,避免轴托架直接固定在滑动轨道 91 上或托架底座不能调节而导致在其他误差影响下无法精准定位被加工轴的问题,托架底座上还设有支撑架,支撑架包括两个连接杆的中间位置设置的于竖直方向延伸的导向套筒 301,两个导向套筒 301 中分别导向滑动装配有竖直支撑杆 302,两个竖直支撑杆 302 的靠近上端位置通过在同一平面内分别垂直于两个竖直支撑杆 302 的水平支撑杆 303 连接,水平支撑杆 303 和托架底座上的加强杆 101 平行且位于同一平面内,竖直支撑杆 302 为管状结构且其上端分别固定设有固定螺母 304,两个固定螺母 304 上分别旋装有下端伸入竖直支撑杆 302 的内孔中并与竖直支撑杆 302 滑动导向配合的调节螺柱 305,调节螺柱 305 的上端设有用于支撑被加工轴的弧形支撑板 306,在被加工轴放在两个弧形支撑板 306 上时,竖直支撑杆 302 能够在导向套筒 301 中上下导向移动从而支撑被加工轴在上下方向移动并保证弧形支撑板 306 上的被加工轴始终处于水平状态,同时,在两个弧形支撑板 306 与被加工轴接触位置的轴外径不同时,可以分别调节调节螺柱 305 调整弧形支撑板 306 的支撑高度,使被加工轴的轴线处于水平状态。

[0021] 加强杆 101 的中间位置设有于竖直方向延伸的导向套 201, 导向套 201 的上端固定设有调节螺母 202, 导向套 201 中导向滑动装配有与调节螺母 202 螺纹配合的支撑螺杆 203, 支撑螺杆 203 上端为锥形顶尖形状, 其中, 水平支撑杆 303 为空心杆, 水平支撑杆 303 的下圆周壁上于支撑螺杆上端对应位置处设有供支撑螺杆的上端顶尖插入并对水平支撑杆 303 进行支撑的定位孔 021, 并通过定位孔 021 的孔壁与支撑螺杆 203 上端的锥面顶压配合, 挡止支撑螺杆 203 相对于水平支撑杆 303 上下移动, 并由支撑螺杆 203 对水平支撑杆 303 进行支撑, 支撑螺杆 203 的外圆周面上周向均布有三个转动手柄 204, 转动转动手柄 204 调节支撑螺杆 203 在上下方向移动, 从而支撑推动水平支撑杆 303 带动整个支撑架上下移动, 从而实现支撑架上的弧形支撑板 306 上的被加工轴上下位置的调节。导向套 201 固定在加强杆 101 上, 对支撑螺杆 203 以及支撑架起到承托的作用, 在被加工轴较重时, 被加工轴的重力直接作用在支撑螺杆 203 并传递给托架底座上, 托架底座通过角铁将压力传递给机床滑动导轨 91, 而加强杆 101 可以分担一部分重力, 在被加工轴超重时首先压坏加强杆 101, 保证不会压坏机床滑动导轨。

[0022] 本实用新型的机床在加工较大重量或较长长度的轴时, 可以先将轴放置到轴加工托架的弧形支撑板 306 上, 此时, 在轴的重力作用下支撑架被压在支撑螺杆 203 上, 即支撑螺杆 203 上端的顶尖部分对准插入水平支撑杆 303 上的定位连接孔中, 旋转转动手柄 204 即可调节支撑螺杆 203 上升或下降, 从而通过支撑螺杆 203 推动支撑架的弧形支撑板 306 上的被加工轴上升或下降, 在被加工轴与两个弧形支撑板 306 的接触位置直径不同时, 被加工轴的轴线会倾斜, 此时, 可以通过分别旋转调节螺柱使连个弧形支撑板 306 的高度不同以使被加工轴的轴线保持水平, 在被加工轴的一端加工完成后需要对轴的另一端进行加工时, 旋转转动手柄 204 使支撑螺杆 203 上升并使竖直支撑杆 302 的下端伸出导向套筒 301, 此时手扶被加工轴和水平支撑杆 303, 旋转被加工轴转向即可。

[0023] 本实施例中, 螺纹调节机构包括固定在导向套 201 上端的调节螺母 202, 旋转支撑螺杆 203 可以调整支撑螺杆 203 的上下调节, 在其他实施例中, 调节螺母 202 可以省去, 而由开设于内螺纹段的导向套代替, 或者螺母可以不固定在导向套上端而与导向套顶压转动配合, 通过旋转螺母 202 即可实现支撑螺杆 203 的上下调节。

[0024] 本实施例中, 水平支撑架包括水平支撑杆 303, 水平支撑杆 303 的两端对称设有两个弧形支撑板 306, 在其他实施例中, 水平支撑杆 303 可以由水平设置的 V 型槽代替, 被加工轴直接放置在 V 型槽中, V 型槽既起到对被加工轴的支撑, 又起到对被加工轴的定位。

[0025] 本实施例中, 水平支撑杆 303 的两端还设有竖直支撑杆 302, 竖直支撑杆 302 的下端导向滑动装配在导向套筒 301 中, 在其他实施例中, 导向套筒 301 可以由两个在上下方向上间隔设置的水平板代替, 两个水平板上对应于竖直支撑杆 302 的位置设有导向孔, 竖直支撑杆也可以设置在水平支撑杆的其他位置。

[0026] 本实施例中, 竖直支撑杆 302 上设有导向孔并固定有固定螺母 304, 弧形支撑杆 306 下端设有与固定螺母 304 螺纹配合并伸入竖直支撑杆 302 的导向孔中与其导向滑动配合的调节螺柱 305, 在其他实施例中, 弧形支撑板 306 可以通过其他螺纹调节机构与竖直支撑杆 302 可调连接, 如螺母不与竖直支撑杆 302 固定而与竖直支撑杆 302 的上端顶压转动配合, 或者弧形支撑板 306 可以与竖直支撑杆 302 直接固定连接。

[0027] 本实施例中, 支撑螺杆 203 与水平支撑杆 303 通过支撑螺杆 203 上端的锥形顶尖

结构与水平支撑杆 303 上的定位连接孔实现顶压配合和转动配合,在其他实施例中,支撑螺杆 303 上端可以不设置锥形顶尖结构而是圆柱型,水平支撑杆 303 上设置圆柱形凹槽,凹槽内安装内孔与支撑螺杆 203 上端圆柱型的外圆周面吻合配合的轴承。

[0028] 本实施例中,轴加工托架设于机床滑动导轨 91 上,在其他实施例中,轴加工托架还可以直接设在机床床身上。

[0029] 本实用新型的机床在加工轴时,通过支撑螺杆 203 两侧对称设置的支撑板对被加工轴的支撑,能够加工长度较长的轴,同时通过支撑螺杆 203 能够方便的调整被加工轴的高度,在被加工轴需要转向时,上升支撑螺杆 203 到竖直支撑杆 302 的下端伸出导向套筒 301 的高度即可手扶转动被加工轴和水平支撑杆,不需要借助其他吊具转向,操作方便,大大节省了加工时间,提高了加工效率,降低了加工成本。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

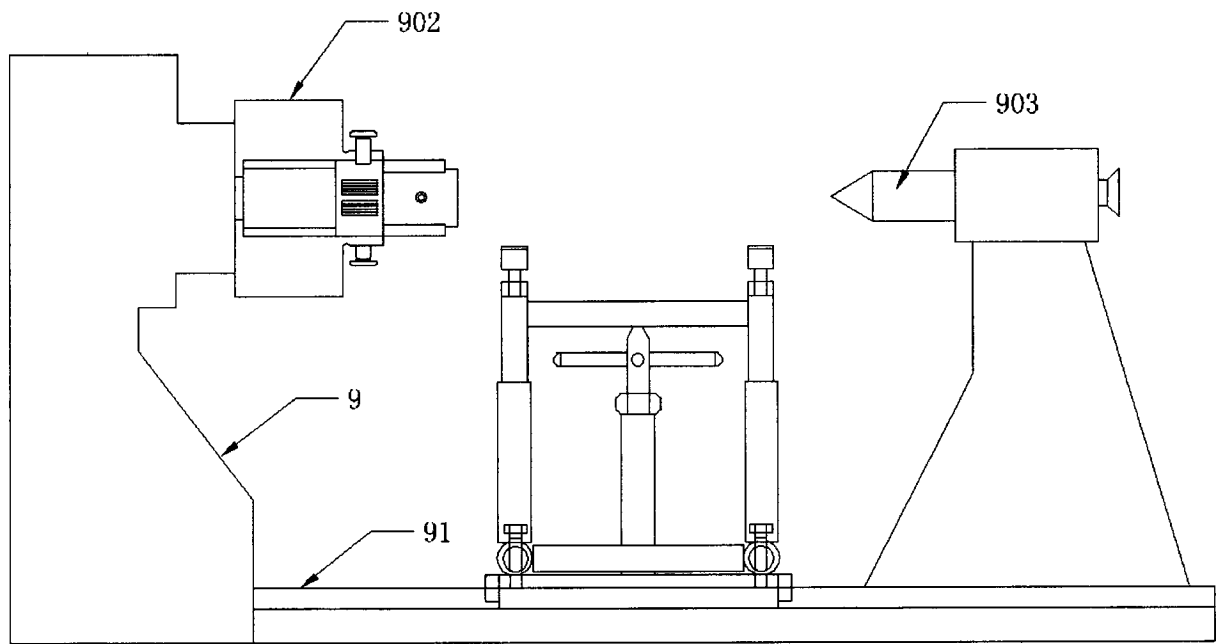


图 1

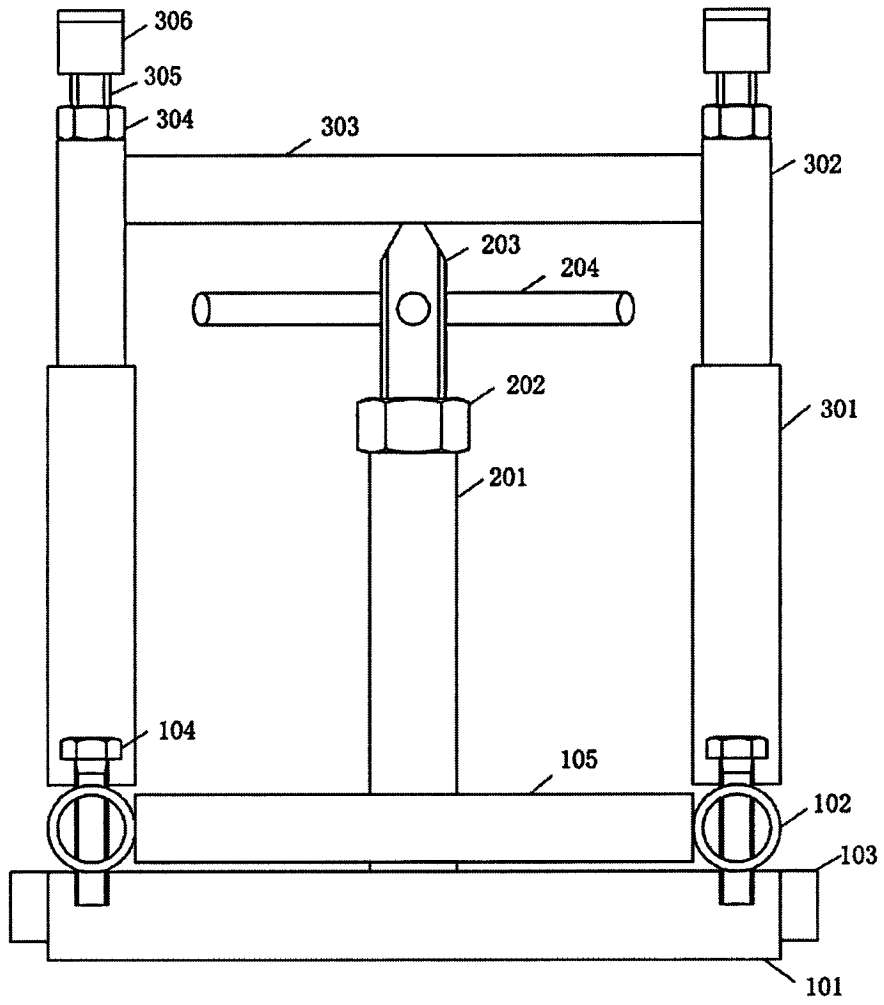


图 2

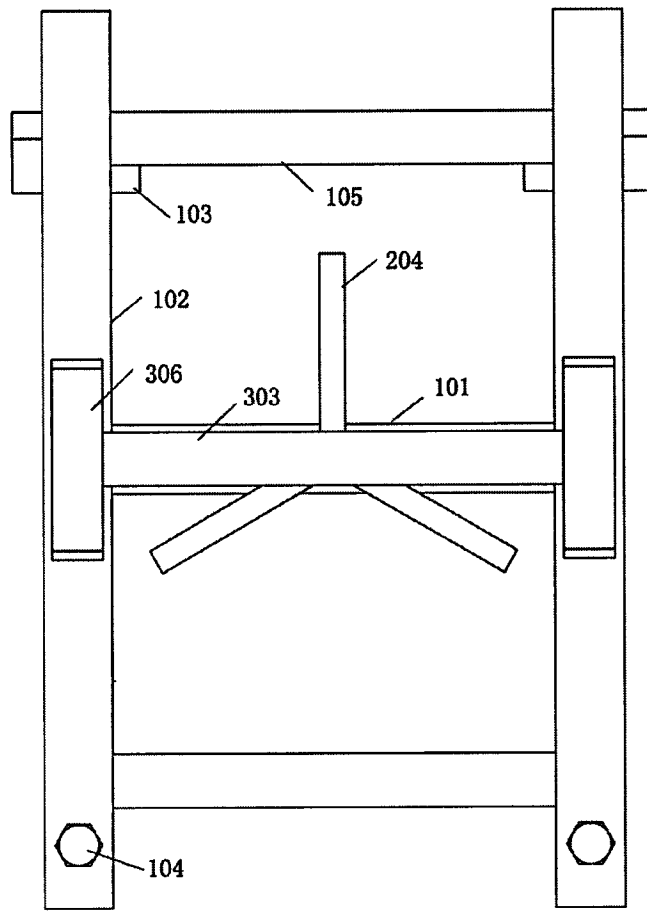


图 3

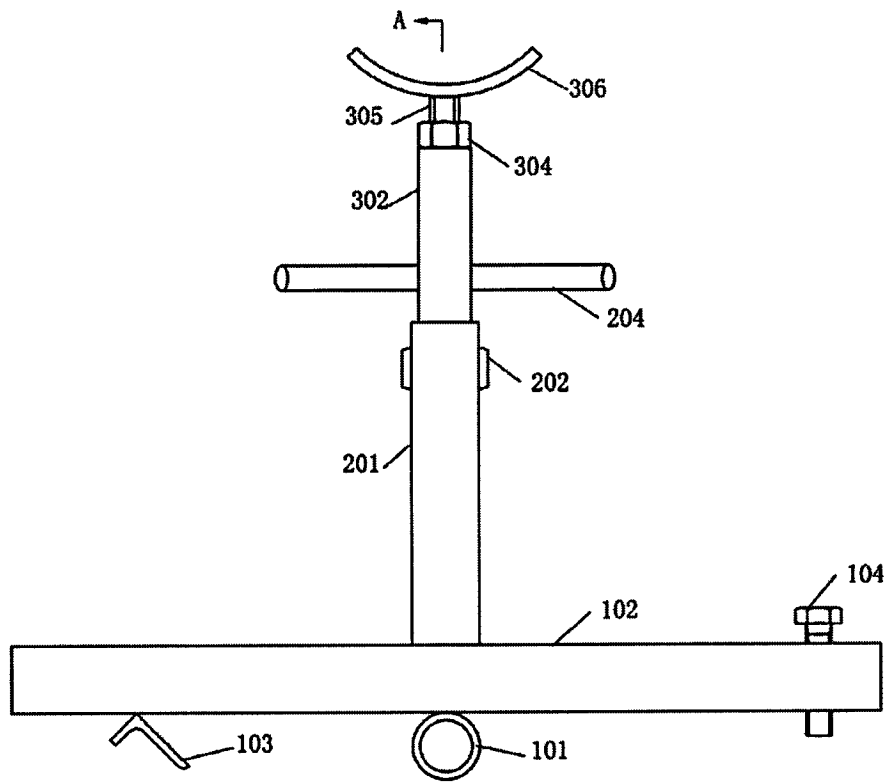


图 4

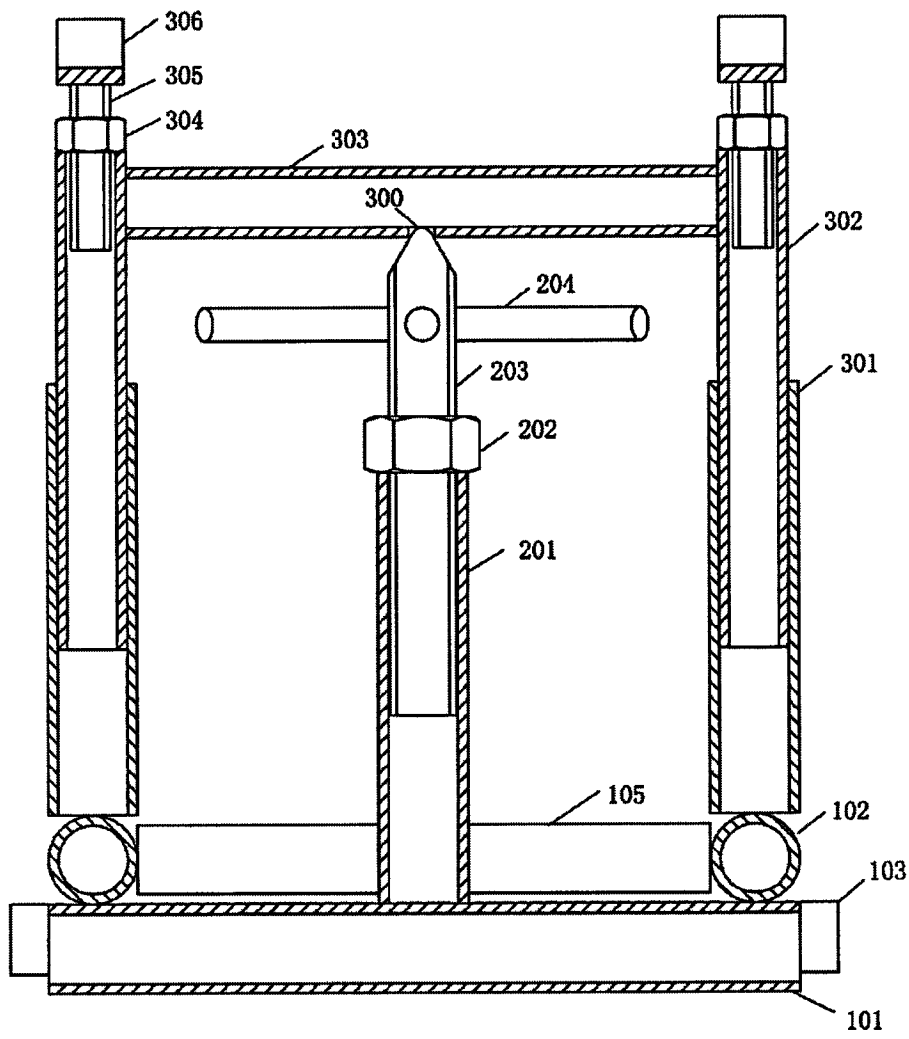


图 5

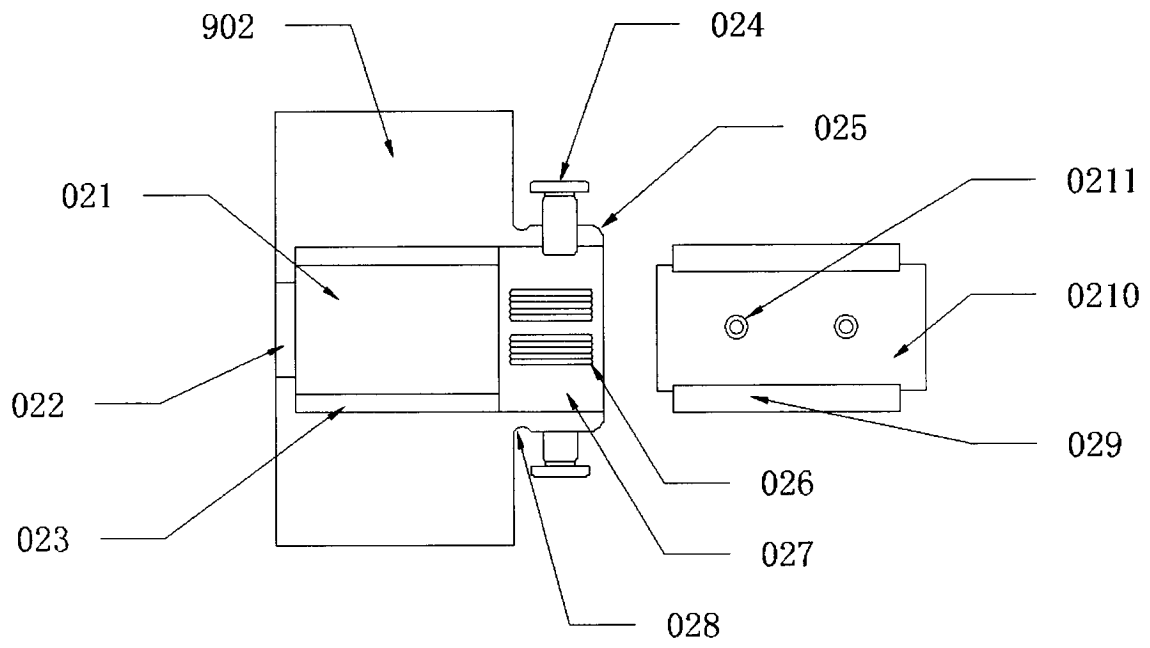


图 6