



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215615530 U

(45) 授权公告日 2022.01.25

(21) 申请号 202023313112.2

(22) 申请日 2020.12.31

(73) 专利权人 嘉善科特机械有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县惠民街  
道惠通村惠新大道151弄11号

(72) 发明人 韩锋

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有  
限公司 31227

代理人 周兵

(51) Int. Cl.

B23D 79/00 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

B23Q 7/02 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

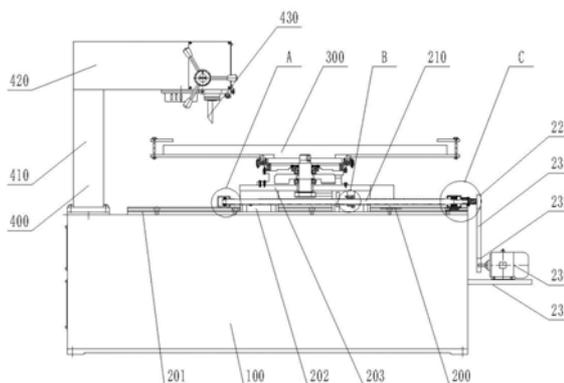
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种结构简单的圆形工件加工用机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种结构简单的圆形工件加工用机床,包括机体、横向进给机构、旋转工作台和切割结构;所述机体上方设有横向进给机构和切割结构,所述横向进给机构包括导轨、滑块、水平活动台、滚珠丝杠和步进电机,所述导轨水平设置在机体顶部,导轨通过螺栓固定安装在机体顶部,且导轨设有两条,滑块滑动设置在导轨上,每条导轨上均设有两个滑块,水平活动台为一矩形板,水平活动台的底部与滑块固定连接;本实用新型的结构简单,相较于成套的机床,本实用新型的价格低廉,同时通过调节横向进给机构,可以调节所加工工件的直径,同时设有承压结构可以保证旋转工作台转动流畅。



1. 一种结构简单的圆形工件加工用机床,包括机体、横向进给机构、旋转工作台和切割结构;所述机体上方设有横向进给机构和切割结构,其特征在于;

所述横向进给机构包括导轨、滑块、水平活动台、滚珠丝杠和步进电机,所述导轨水平设置在机体顶部,导轨通过螺栓固定安装在机体顶部,且导轨设有两条,滑块滑动设置在导轨上,每条导轨上均设有两个滑块,水平活动台为一矩形板,水平活动台的底部与滑块固定连接,

所述滚珠丝杠位于两条导轨之间,滚珠丝杠两端分别第一轴承座和第二轴承座与机体的顶部转动连接,其中第一轴承座通过第一角接触球轴承与滚珠丝杠的左端转动连接,第二轴承座通过第一双列角接触球轴承与滚珠丝杠的右端转动连接;

所述滚珠丝杠上连接有丝杠螺母,丝杠螺母顶部与水平活动台的底部固定连接;

所述步进电机位于机体右端,具体的,所述步进电机固定安装在步进电机安装座上,步进电机安装座固定连接在机体的右端面,步进电机的输出轴上固定连接有第一主动皮带轮,

所述滚珠丝杠的右端穿出第二轴承座并通过联轴器与第一从动皮带轮固定连接;第一主动皮带轮通过第一传动皮带驱动连接第一从动皮带轮;

所述旋转工作台包括安装架、转轴、旋转台面、承压结构和旋转电机;所述安装架通过螺栓固定安装在水平活动台的顶部,安装架包括下安装盘和上安装盘,下安装盘和上安装盘之间通过侧板固定连接,其中下安装盘通过螺栓与水平活动台的顶部固定连接,下安装盘上开设有安装下圆锥滚子轴承的下轴承安装孔,上安装盘上开设有安装上圆锥滚子轴承的上轴承安装孔,

所述转轴上分别套设有上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承,上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承分别固定安装在上轴承安装孔和下轴承安装孔内;

所述转轴顶部固定连接旋转台面;

所述旋转电机通过旋转电机安装座固定安装在水平活动台的侧部,旋转电机竖直设置,其中旋转电机的输出轴上固定安装有第二主动皮带轮,第二主动皮带轮通过第二传动皮带与第二从动皮带轮驱动连接,所述转轴底部穿过水平活动台并与第二从动皮带轮固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种结构简单的圆形工件加工用机床,其特征在于,所述承压结构包括支撑架、下承压环和上承压环,其中支撑架通过螺栓与安装架顶部固定连接,下承压环通过螺栓与支撑架顶部固定连接,上承压环位于下承压环上方,且上承压环的底部和下承压环的顶部均设有相互对应的滚珠槽,滚珠槽内设有若干滚珠。

3. 根据权利要求1所述的一种结构简单的圆形工件加工用机床,其特征在于,所述上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承对称设置,用于防止转轴发生轴向跳动。

4. 根据权利要求1所述的一种结构简单的圆形工件加工用机床,其特征在于,所述上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承的内圈均与转轴的轴肩抵接,其中上安装盘的上轴承安装孔处还安装有封盖,封盖通过螺栓与上安装盘固定连接,其中封盖的底部还设有一伸入环,该伸入环底部与上圆锥滚子轴承的外圈抵接。

5. 根据权利要求4所述的一种结构简单的圆形工件加工用机床,其特征在于,所述封盖的中心处开设有供转轴穿过的通孔,该通孔的内壁与转轴的侧壁通过密封圈密封连接;封

盖上呈圆形阵列开设有若干沉头孔,该沉头孔内内设有螺栓。

6.根据权利要求1所述的一种结构简单的圆形工件加工用机床,其特征在于,所述旋转台面的外延还设有若干快速夹,快速夹用于夹持工件。

7.根据权利要求1所述的一种结构简单的圆形工件加工用机床,其特征在于,所述切割结构包括立柱,其中立柱固定安装在机体上方左侧,立柱的顶部固定安装有机箱,机箱的下方固定安装有切刀。

## 一种结构简单的圆形工件加工用机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工设备领域，具体是一种结构简单的圆形工件加工用机床。

### 背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器，亦称工作母机或工具机，习惯上简称机床。一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多：除切削加工外，还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等，但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。

[0003] 车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床主要用于加工轴、盘、套和其他具有回转表面的工件，是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单的圆形工件加工用机床，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] 一种结构简单的圆形工件加工用机床，包括机体、横向进给机构、旋转工作台和切割结构；所述机体上方设有横向进给机构和切割结构，

[0007] 所述横向进给机构包括导轨、滑块、水平活动台、滚珠丝杠和步进电机，所述导轨水平设置在机体顶部，导轨通过螺栓固定安装在机体顶部，且导轨设有两条，滑块滑动设置在导轨上，每条导轨上均设有两个滑块，水平活动台为一矩形板，水平活动台的底部与滑块固定连接，

[0008] 所述滚珠丝杠位于两条导轨之间，滚珠丝杠两端分别第一轴承座和第二轴承座与机体的顶部转动连接，其中第一轴承座通过第一角接触球轴承与滚珠丝杠的左端转动连接，第二轴承座通过第一双列角接触球轴承与滚珠丝杠的右端转动连接；

[0009] 所述滚珠丝杠上连接有丝杠螺母，丝杠螺母顶部与水平活动台的底部固定连接；

[0010] 所述步进电机位于机体右端，具体的，所述步进电机固定安装在步进电机安装座上，步进电机安装座固定连接在机体的右端面，步进电机的输出轴上固定连接有第一主动皮带轮，

[0011] 所述滚珠丝杠的右端穿出第二轴承座并通过联轴器与第一从动皮带轮固定连接；第一主动皮带轮通过第一传动皮带驱动连接第一从动皮带轮；

[0012] 所述旋转工作台包括安装架、转轴、旋转台面和承压结构；所述安装架通过螺栓固定安装在水平活动台的顶部，安装架包括下安装盘和上安装盘，下安装盘和上安装盘之间通过侧板固定连接，其中下安装盘通过螺栓与水平活动台的顶部固定连接，下安装盘上开设有安装下圆锥滚子轴承的下轴承安装孔，上安装盘上开设有安装上圆锥滚子轴承的

上轴承安装孔，

[0013] 所述转轴上分别套设有上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承，上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承分别固定安装在上轴承安装孔和下轴承安装孔内；

[0014] 所述转轴顶部固定连接旋转台面；

[0015] 所述旋转电机通过旋转电机安装座固定安装在水平活动台的侧部，旋转电机竖直设置，其中旋转电机的输出轴上固定安装有第二主动皮带轮，第二主动皮带轮通过第二传动皮带与第二从动皮带轮驱动连接，所述转轴底部穿过水平活动台并与第二从动皮带轮固定连接。

[0016] 进一步的，所述承压结构包括支撑架、下承压环和上承压环，其中支撑架通过螺栓与安装架顶部固定连接，下承压环通过螺栓与支撑架顶部固定连接，上承压环位于下承压环上方，且上承压环的底部和下承压环的顶部均设有相互对应的滚珠槽，滚珠槽内设有若干滚珠。

[0017] 进一步的，所述上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承对称设置，用于防止转轴发生轴向跳动。

[0018] 进一步的，所述上圆锥滚子轴承和下圆锥滚子轴承的内圈均与转轴的轴肩抵接，其中上安装盘的上轴承安装孔处还安装有封盖，封盖通过螺栓与上安装盘固定连接，其中封盖的底部还设有一伸入环，该伸入环底部与上圆锥滚子轴承的外圈抵接。

[0019] 进一步的，所述封盖的中心处开设有供转轴穿过的通孔，该通孔的内壁与转轴的侧壁通过密封圈密封连接；封盖上呈圆形阵列开设有若干沉头孔，该沉头孔内设有螺栓。

[0020] 进一步的，所述旋转台面的外延还设有若干快速夹，快速夹用于夹持工件。

[0021] 进一步的，所述切割结构包括立柱，其中立柱固定安装在机体上方左侧，立柱的顶部固定安装有机箱，机箱的下方固定安装有切刀，切刀下行时，固定在旋转台面的工件转动，此时工件即可被切割成一个完整的圆形。

[0022] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：结构简单，相较于成套的机床，本实用新型的价格低廉，同时通过调节横向进给机构，可以调节所加工工件的直径，同时设有承压结构可以保证旋转工作台转动流畅。

## 附图说明

[0023] 图1为一种结构简单的圆形工件加工用机床的结构示意图。

[0024] 图2为一种结构简单的圆形工件加工用机床的侧视图。

[0025] 图3为一种结构简单的圆形工件加工用机床中旋转工作台的结构示意图。

[0026] 图4为一种结构简单的圆形工件加工用机床中A处的结构示意图。

[0027] 图5为一种结构简单的圆形工件加工用机床中B处的结构示意图。

[0028] 图6为一种结构简单的圆形工件加工用机床中C处的结构示意图。

[0029] 图7为一种结构简单的圆形工件加工用机床中D处的结构示意图。

[0030] 图8为一种结构简单的圆形工件加工用机床中E处的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0032] 请参阅图1-8,一种结构简单的圆形工件加工用机床,包括机体100、横向进给机构200、旋转工作台300和切割结构400;所述机体100上方设有横向进给机构200和切割结构400,

[0033] 所述横向进给机构200包括导轨201、滑块202、水平活动台203、滚珠丝杠210和步进电机230,

[0034] 所述导轨201水平设置在机体100顶部,导轨201通过螺栓固定安装在机体100顶部,且导轨201设有两条,滑块202滑动设置在导轨201上,每条导轨201上均设有两个滑块202,水平活动台203为一矩形板,水平活动台203的底部与滑块202固定连接,

[0035] 所述滚珠丝杠210位于两条导轨201之间,滚珠丝杠210两端分别第一轴承座211和第二轴承座212与机体100的顶部转动连接,其中第一轴承座211通过第一角接触球轴承213与滚珠丝杠210的左端转动连接,第二轴承座212通过第一双列角接触球轴承214与滚珠丝杠210的右端转动连接;

[0036] 所述滚珠丝杠210上连接有丝杠螺母215,丝杠螺母215顶部与水平活动台203的底部固定连接;

[0037] 所述步进电机230位于机体100右端,具体的,所述步进电机230固定安装在步进电机安装座231上,步进电机安装座231固定连接在机体100的右端面,步进电机230的输出轴上固定连接有第一主动皮带轮232,

[0038] 所述滚珠丝杠210的右端穿出第二轴承座212并通过联轴器220与第一从动皮带轮221固定连接;第一主动皮带轮232通过第一传动皮带233驱动连接第一从动皮带轮221;

[0039] 本实用新型工作时,通过步进电机230驱动滚珠丝杠210转动,通过滚珠丝杠210和丝杠螺母215驱动水平活动台203水平运动;

[0040] 所述旋转工作台300包括安装架310、转轴340、旋转台面350和承压结构370;

[0041] 所述安装架310通过螺栓固定安装在水平活动台203的顶部,安装架310包括下安装盘311和上安装盘312,下安装盘311和上安装盘312之间通过侧板313固定连接,其中下安装盘311通过螺栓与水平活动台203的顶部固定连接,下安装盘311上开设有安装下圆锥滚子轴承320的下轴承安装孔314,上安装盘312上开设有安装上圆锥滚子轴承330的上轴承安装孔315,

[0042] 所述转轴340上分别套设有上圆锥滚子轴承330和下圆锥滚子轴承320,上圆锥滚子轴承330和下圆锥滚子轴承320分别固定安装在上轴承安装孔315和下轴承安装孔314内;

[0043] 所述上圆锥滚子轴承330和下圆锥滚子轴承320对称设置,用于防止转轴发生轴向跳动;

[0044] 所述转轴340顶部固定连接旋转台面350,旋转台面用于放置工件用于加工;上圆锥滚子轴承330和下圆锥滚子轴承320的内圈均与转轴340的轴肩抵接,其中上安装盘312的上轴承安装孔315处还安装有封盖360,封盖360通过螺栓与上安装盘312固定连接,其中封盖360的底部还设有一伸入环361,该伸入环361底部与上圆锥滚子轴承330的外圈抵接,

[0045] 其中封盖360的中心处开设有供转轴340穿过的通孔,该通孔的内壁与转轴340的侧壁通过密封圈362密封连接;封盖360上呈圆形阵列开设有若干沉头孔,该沉头孔内内设有螺栓;

[0046] 所述承压结构370包括支撑架371、下承压环372和上承压环373,其中支撑架371通

过螺栓与安装架310顶部固定连接,下承压环372通过螺栓与支撑架371顶部固定连接,上承压环373位于下承压环372上方,且上承压环373的底部和下承压环372的顶部均设有相互对应的滚珠槽374,滚珠槽374内设有若干滚珠375;

[0047] 所述旋转电机380通过旋转电机安装座381固定安装在水平活动台203的侧部,旋转电机380竖直设置,其中旋转电机380的输出轴上固定安装有第二主动皮带轮382,第二主动皮带轮382通过第二传动皮带384与第二从动皮带轮383驱动连接,所述转轴340底部穿过水平活动台203并与第二从动皮带轮383固定连接;

[0048] 通过旋转电机380可以驱动旋转台面350转动,从而使得旋转台面350上被固定的工件被切割成圆形;

[0049] 进一步的,所述旋转台面350的外延还设有若干快速夹390,快速夹390用于夹持工件;

[0050] 所述切割结构400包括立柱410,其中立柱410固定安装在机体100上方左侧,立柱410的顶部固定安装有机箱420,机箱420的下方固定安装有切刀430,切刀下行时,固定在旋转台面350的工件转动,此时工件即可被切割成一个完整的圆形。

[0051] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

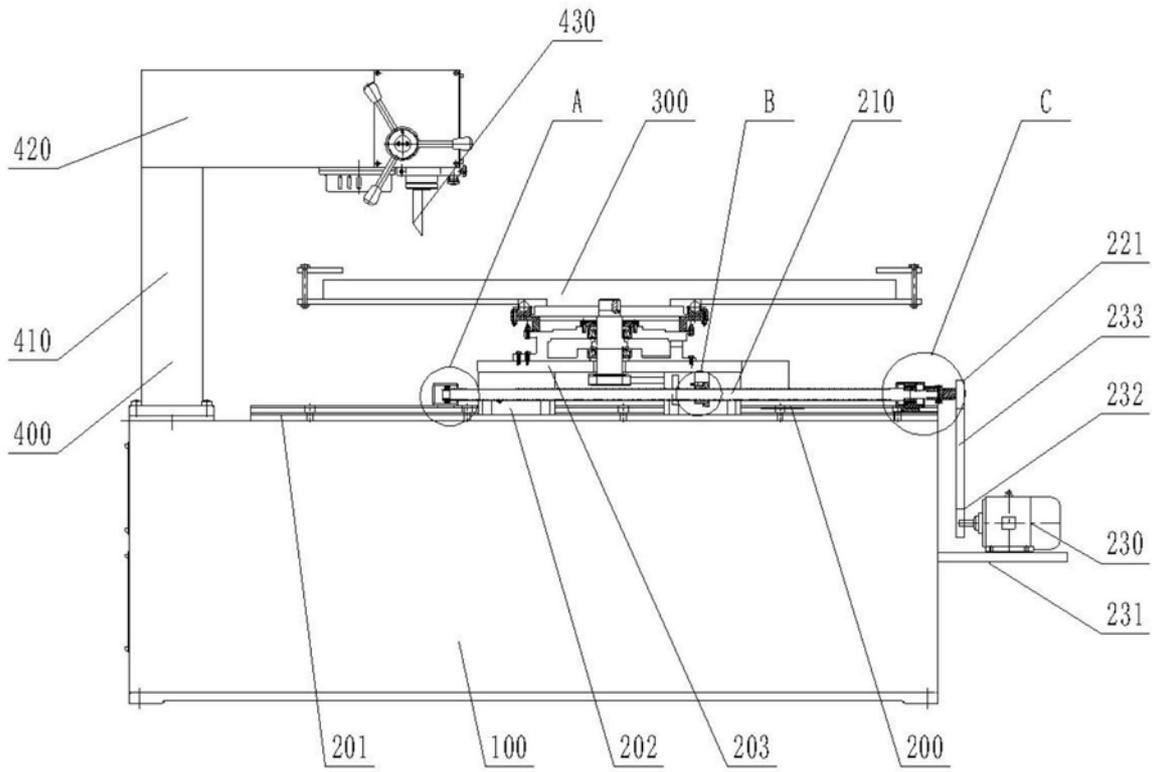


图1

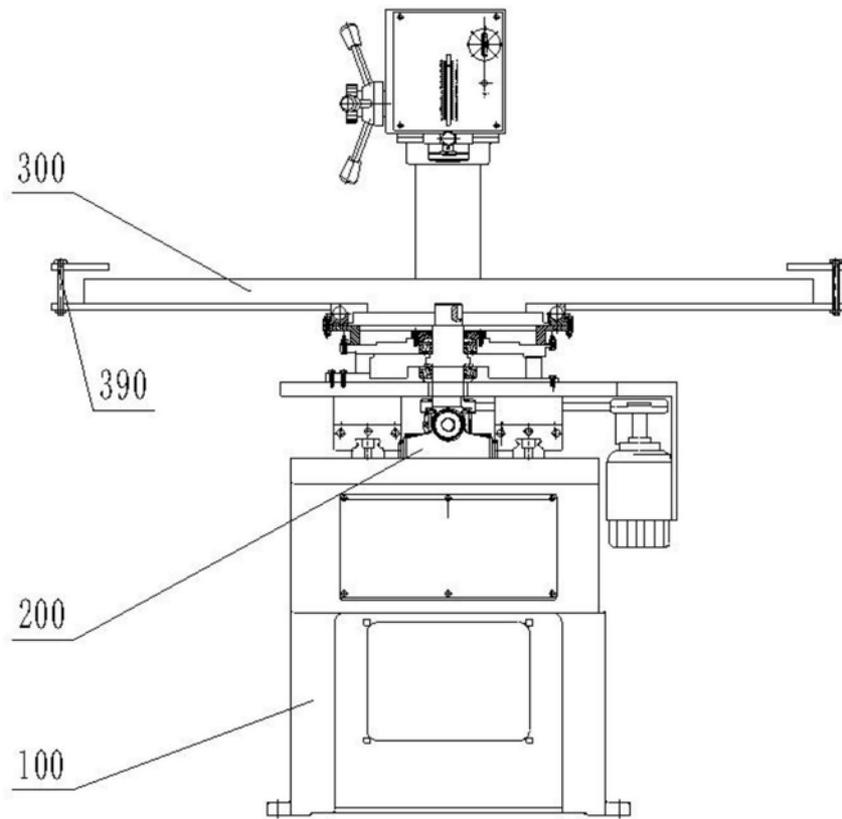


图2

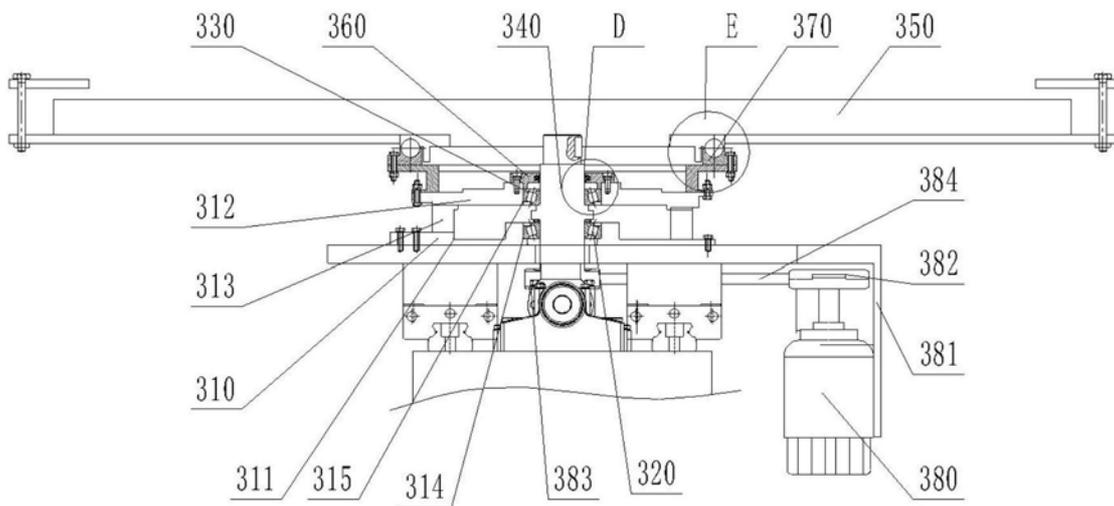


图3

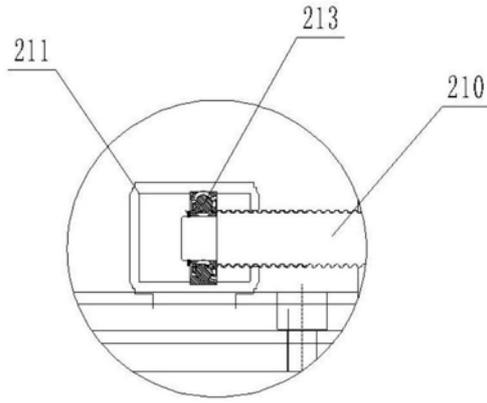


图4

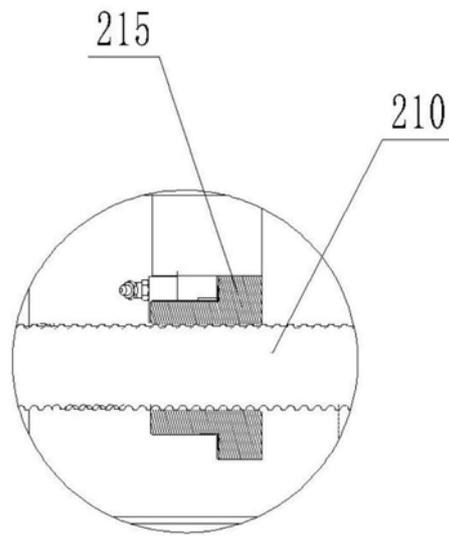


图5

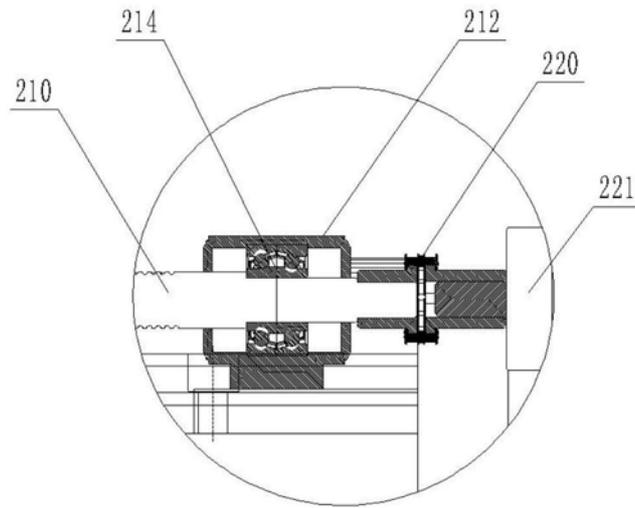


图6

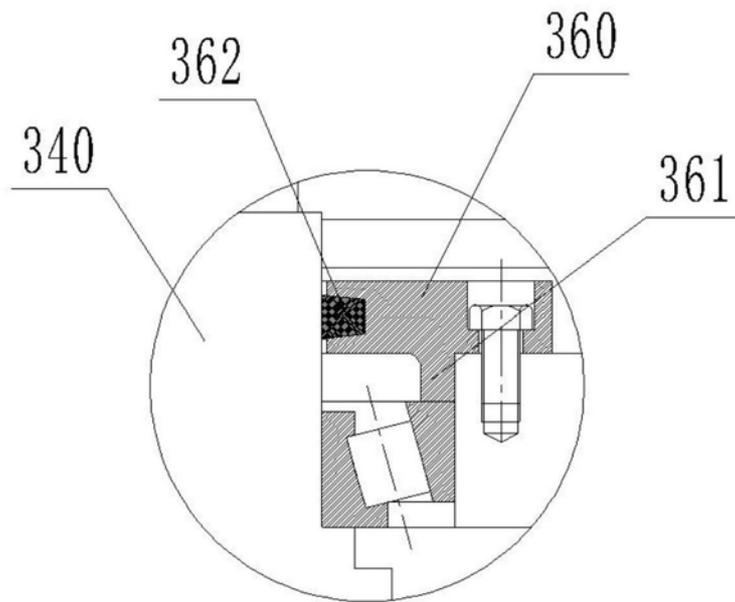


图7

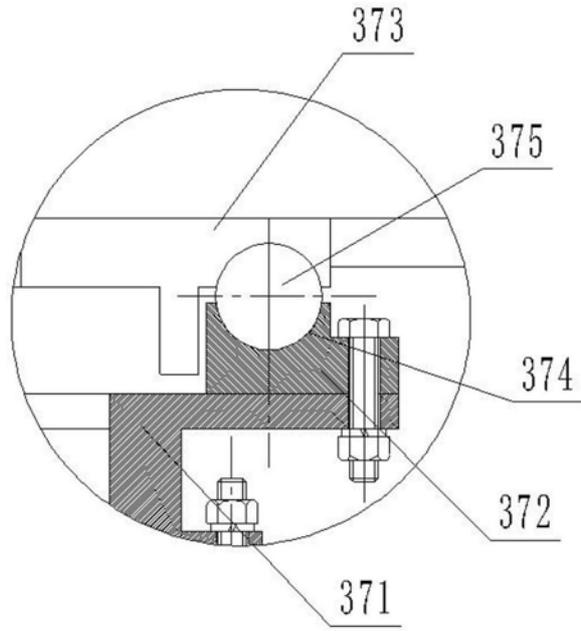


图8