



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220330655 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 12

(21) 申请号 202321679943.2

(22) 申请日 2023.06.29

(73) 专利权人 上海嘉朗实业南通智能科技有限公司

地址 226300 江苏省南通市高新区杏园路  
1188号

(72) 发明人 王晓镨 李盾 李健强 陈德安  
周军 刘星斌

(74) 专利代理机构 徐州安智盛信专利代理事务  
所(普通合伙) 32584

专利代理师 汪勇

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 3/04 (2006.01)

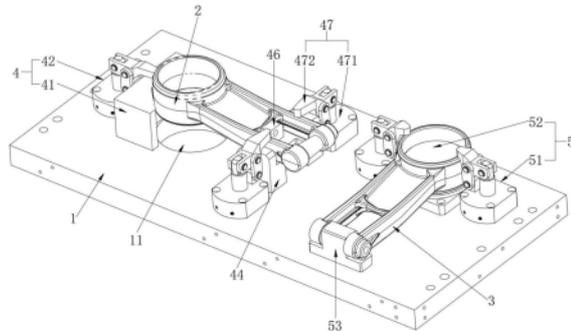
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种汽车发动机支架机加工用液压夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及液压夹具技术领域,提供了一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,包括底座,所述底座的顶部安装有左工位机构和右工位机构,所述左工位机构和右工位机构间隔设置,所述左工位机构和右工位机构的顶部分别放置有毛坯件和加工件,该装置解决了支架毛坯件尺寸不一致影响夹具夹持的问题,提高了现有夹具的适配性。解决了支架的加工尺寸和位置公差项目较多,工作人员将工件更换不同的夹具夹持,对支架的加工效率造成一定影响,多次更换夹具的装配误差的问题,实现达到了一次装夹就可实现全部加工工序的效果,并且通过设置V形定位块,实现针对不同系列不同外圆径的毛坯产品进行初步定位,达到了夹具针对产品整体装夹适配性高的效果。



1. 一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部安装有左工位机构(4)和右工位机构(5),所述左工位机构(4)和右工位机构(5)间隔设置,所述左工位机构(4)和右工位机构(5)的顶部分别放置有毛坯件(2)和加工件(3),所述左工位机构(4)包括V形定位块(41)和第一压紧机构(42),所述V形定位块(41)和第一压紧机构(42)均定位安装于底座(1)的顶部,所述毛坯件(2)的一端外侧壁贴合于V形定位块(41)的侧壁,所述毛坯件(2)的另一端底部贴合于矩形定位块(44)的顶部,所述矩形定位块(44)的两侧对称安装有两组第二压紧机构(47),所述右工位机构(5)包括第三压紧机构(51)、定位座(52)和限位支座(53),所述第三压紧机构(51)为两组,且分别设置于定位座(52)的两侧,所述限位支座(53)位于定位座(52)的正前方,所述加工件(3)的一端孔径套设于定位座(52)的外侧壁,所述加工件(3)的另一端套设于限位支座(53)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,其特征在于:所述矩形定位块(44)的顶部开设有放置槽(45),所述毛坯件(2)的底部插设于放置槽(45)的内部,所述放置槽(45)的内部安装有凸块(46),所述凸块(46)穿设于毛坯件(2)的内部且与毛坯件(2)的侧壁相贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,其特征在于:两组所述第二压紧机构(47)均包括第二液压夹(471),两个所述第二液压夹(471)均安装于底座(1)的顶部且位于矩形定位块(44)的两侧,两个所述第二液压夹(471)的顶部均连接有第二压板(472),所述第二压板(472)的底部与毛坯件(2)的顶部一侧相贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,其特征在于:所述第一压紧机构(42)位于底座(1)的顶部且位于V形定位块(41)远离毛坯件(2)的一侧,所述第一压紧机构(42)包括第一液压夹(421),所述第一液压夹(421)安装于底座(1)的顶部,所述第一液压夹(421)的顶部连接有第一压板(422),所述第一压板(422)的一端与毛坯件(2)的一侧相贴合,所述底座(1)的底部开设有圆孔(11),所述圆孔(11)位于V形定位块(41)的一侧且位于毛坯件(2)圆筒位置的正下方。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,其特征在于:所述加工件(3)圆筒部位置的底部加工有倾斜部,所述倾斜部的最低处竖直向上延伸为基准面A,所述倾斜部的内壁向上延伸为基准面B,所述基准面A和基准面B之间的夹角为 $15^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,其特征在于:两组所述第三压紧机构(51)均包括第三液压夹(511),两个所述第三液压夹(511)均位于定位座(52)的两侧且安装于底座(1)的顶部,两个所述第三液压夹(511)的顶部均连接有第三压板(512),所述第三压板(512)的底部与加工件(3)的顶部一侧相贴合。

## 一种汽车发动机支架机加工用液压夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压夹具技术领域,更具体地说,它涉及一种汽车发动机支架机加工用液压夹具。

### 背景技术

[0002] 汽车发动机支架是汽车发动机中非常重要的一个部件,主要的作用是支撑发动机的重量并保持发动机在正确的位置上。

[0003] 汽车发动机支架在生产时,首先需要通过压铸工艺做出毛坯件,然后通过夹具定位装夹和加工设备精加工。由于支架毛坯件是铸造成型的,因此表面粗糙且尺寸一致性无法保证,而现有夹具在针对不同的支架夹持时,容易出现干涉造成支架无法正常夹持的情况,大大降低了现有夹具的适配性,并且由于支架的加工不同,导致工作人员将工件多次更换不同的夹具夹持,大大的降低了支架的加工效率。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种汽车发动机支架机加工用液压夹具。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种汽车发动机悬置支架机加工用液压夹具,包括底座,所述底座的顶部安装有左工位机构和右工位机构,所述左工位机构和右工位机构间隔设置,所述左工位机构和右工位机构的顶部分别放置有毛坯件和加工件,所述左工位机构包括V形定位块和第一压紧机构,所述V形定位块和第一压紧机构均定位安装于底座的顶部,所述毛坯件的一端外侧壁贴合于V形定位块的侧壁,所述毛坯件的另一端底部贴合于矩形定位块的顶部,所述矩形定位块的两侧对称安装有两组第二压紧机构,所述右工位机构包括第三压紧机构、定位座和限位支座,所述第三压紧机构为两组,且分别设置于定位座的两侧,所述限位支座位于定位座的正前方,所述加工件的一端孔径套设于定位座的外侧壁,所述加工件的另一端套设于限位支座的外侧。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述矩形定位块的顶部开设有放置槽,所述毛坯件的底部插设于放置槽的内部,所述放置槽的内部安装有凸块,所述凸块穿设于毛坯件的内部且与毛坯件的侧壁相贴合。

[0007] 本实用新型进一步设置为:两组所述第二压紧机构均包括第二液压夹,两个所述第二液压夹均安装于底座的顶部且位于矩形定位块的两侧,两个所述第二液压夹的顶部均连接有第二压板,所述第二压板的底部与毛坯件的顶部一侧相贴合。

[0008] 通过采用上述技术方案,左定位机构和右定位机构分别对毛坯件和加工件进行夹持,左定位机构上的V形定位块和矩形定位块配合,工作人员将毛坯件的两端分别放置在V形定位块的内壁和矩形定位块顶部的放置槽内,通过调整毛坯件端部与V形定位块内壁之间的相切面,使两者相切至适配的位置,从而达到了对毛坯件进行初步定位的目的。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述第一压紧机构位于底座的顶部且位于V形定位块

远离毛坯件的一侧,所述第一压紧机构包括第一液压夹,所述第一液压夹安装于底座的顶部,所述第一液压夹的顶部连接有第一压板,所述第一压板的一端与毛坯件的一侧相贴合,所述底座的底部开设有圆孔,所述圆孔位于V形定位块的一侧且位于毛坯件圆筒位置的正下方。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述加工件圆筒部位置的底部加工有倾斜部,所述倾斜部的最低处竖直向上延伸为基准面A,所述倾斜部的内壁向上延伸为基准面B,所述基准面A和基准面B之间的夹角为 $15^{\circ}$ 。

[0011] 通过采用上述技术方案,第一液压夹和第一压板组合用于对毛坯件定位和装夹,即对毛坯件靠近V形定位块的一端定位,第二压紧机构中的第二液压夹和第二压板配合对毛坯件的另一端夹持,当毛坯件需倒角加工时,毛坯件和装置整体需要翻转,在第一液压夹和第二液压夹配合,保证了毛坯件和装置的连接稳定性,通过底部圆孔实现而且无需拆卸即可完成倒角加工。

[0012] 本实用新型进一步设置为:两组所述第三压紧机构均包括第三液压夹,两个所述第三液压夹均位于定位座的两侧且安装于底座的顶部,两个所述第三液压夹的顶部均连接有第三压板,所述第三压板的底部与加工件的顶部一侧相贴合。

[0013] 通过采用上述技术方案,第三压紧机构中的第三液压夹和第三压板组合用于对加工件装夹定位,从而对加工件精加工后的加工精度以及合格程度进行检测校验。

[0014] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0015] (1)通过设置左加工机构和右加工机构,左加工机构对工件完成一次装夹后,可实现全部加工流程,随后将工件更换到右加工机构上时,可对工件精加工后的定位、加工精度以及孔径尺寸合格程度进行检测校验,提高了装置的功能性;

[0016] (2)通过设置V形定位块和矩形定位块,通过不断调整毛坯件在放置槽的放置角度,从而调整毛坯件圆筒部与V形定位块相切面,直至达到V形定位块与不同毛坯产品的圆筒部相适配的位置,此设置,可对不同毛坯件进行初步定位,使得左工位机构能够兼容不同毛坯产品定位,并且适配性高;

[0017] (3)当工件加工时,通过不同的液压夹对工件的不同位置进行液压夹持,不仅实现装夹夹紧功能,而且提高稳定性,装置翻转时,处于装置上方的倒角加工头可通过圆孔伸入到毛坯件的位置,从而实现了工件底部位置的倒角加工,无需将工件从夹具上拆卸。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的支架放置状态结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的右工位机构与支架连接状态结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的加工件结构示意图;

[0022] 图5是图4按照A-A方向剖切的剖视图;

[0023] 附图标记说明:1、底座;11、圆孔;2、毛坯件;3、加工件;4、左工位机构;41、V形定位块;42、第一压紧机构;421、第一液压夹;422、第一压板;44、矩形定位块;45、放置槽;46、凸块;47、第二压紧机构;471、第二液压夹;472、第二压板;5、右工位机构;51、第三压紧机构;511、第三液压夹;512、第三压板;52、定位座;53、限位支座。

## 具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0025] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0026] 请参阅图1-5,本实用新型提供以下技术方案:

[0027] 实施例

[0028] 参阅图1,一种汽车发动机支架机加工用液压夹具,包括底座1,底座1的顶部安装有左工位机构4和右工位机构5,左工位机构4和右工位机构5间隔设置,左工位机构4和右工位机构5的顶部分别放置有毛坯件2和加工件3,毛坯件2为脱模后的原始产品,加工件3为毛坯件2经过加工后的产品,两者均通过圆筒部和支架部组合而成,而毛坯件2的支架部的端部位置呈Y形设置,而此Y形位置在铸造时一体成型,为保证支架部的强度,Y形位置端部之间一体成型有连接柱,此连接柱在后续加工过程中切除,左工位机构4和右工位机构5则分别对毛坯件2和加工件3定位,且在两工位上分别进行不同的加工作业。

[0029] 参阅图1-图3,左工位机构4包括V形定位块41和第一压紧机构42,V形定位块41和第一压紧机构42均定位安装于底座1的顶部,毛坯件2的一端外侧壁贴合于V形定位块41的侧壁,由于不同毛坯产品的外圆径各不相同,无法保证一致性,为了能够兼容不同毛坯产品定位,将V形定位块41安装到底座1上,毛坯件2的圆筒部的外壁与V形定位块41的V形开口内壁贴合,矩形定位块44的顶部开设有放置槽45,矩形定位块44用于对毛坯件2进行支撑,毛坯件2的支架部放置到放置槽45内,通过不断调整毛坯件2在放置槽45的放置角度,从而调整毛坯件2圆筒部与V形定位块41相切面,直至达到V形定位块41与不同毛坯产品的圆筒部相适配的位置,此设置,可对不同毛坯件2进行初步定位,并且适配性高。

[0030] 参阅图1-图3,放置槽45的内部安装有凸块46,凸块46穿设于毛坯件2的内部且与毛坯件2的侧壁相贴合,当毛坯件2在初步定位过程中,凸块46用于与支架部的内壁贴合,可限制毛坯件2的活动范围,避免毛坯件2出现位移的情况。

[0031] 参阅图1-图3,矩形定位块44的两侧对称安装有两组第二压紧机构47,两组第二压紧机构47均包括第二液压夹471,两个第二液压夹471均安装于底座1的顶部且位于矩形定位块44的两侧,两个第二液压夹471的顶部均连接有第二压板472,第二压板472的底部与毛坯件2的顶部一侧相贴合,第二液压夹471通过基座、铰接架和液压油缸配合组成的,具体连接结构为,基座安装在底座1的顶部,两个基座分别处于矩形定位块44的两侧,基座顶部安装液压油缸,液压油缸的活塞杆端部和第二压板472的一端,第二压板472的中部和基座顶部之间通过铰接架铰接,当液压油缸的活塞杆伸长时推动第二压板472的一端上移,此时第二压板472的中部通过铰接架支撑,致使第二压板472的另一端下移并压在毛坯件2支架部的顶部,从而将毛坯件2压在放置槽45的内部定位。

[0032] 参阅图1和图2,第一压紧机构42位于底座1的顶部且位于V形定位块41远离毛坯件2的一侧,第一压紧机构42包括第一液压夹421,第一液压夹421安装于底座1的顶部,第一液压夹421的顶部连接有第一压板422,第一压板422的一端与毛坯件2的一侧相贴合,第一液压夹421和第一压板422组合,其安装原理和工作原理与第二压紧机构47相同,即第一液压夹421中的液压油缸伸长,使得第一压板422在毛坯件2的圆筒部外壁滑动并对毛坯件2挤

压,毛坯件2整体对凸块46挤压,从而达到毛坯件2夹持的目的。

[0033] 参阅图3和图5,底座1的底部开设有圆孔11,圆孔11位于V形定位块41的一侧且位于毛坯件2圆筒部位置的正下方,此圆孔11贯通底座1,且用于排出废屑,即当毛坯件2的圆筒部需倒角加工时,将装置整体翻转,底座1的底面朝上,而处于装置上方的倒角加工头可通过圆孔11伸入到毛坯件2的位置,并对毛坯件2圆筒部的底部位置进行倒角加工,加工件3圆筒部位置的底部加工有倾斜部,倾斜部的最低处竖直向上延伸为基准面A,倾斜部的内壁向上延伸为基准面B,基准面A和基准面B之间的夹角为 $15^{\circ}$ 。

[0034] 参阅图1-图3,右工位机构5包括定位座52和限位支座53,限位支座53位于定位座52的正前方,加工件3的一端套设于定位座52的外侧壁,加工件3的另一端套设于限位支座53的外侧,加工件3为毛坯件2加工后的产品,因此其圆筒部内径以及支架部Y形位置的连接柱被切除,此时加工件3达到合格标准,因此定位座52设置为与加工件3圆筒部内径相同的圆柱,限位支座53的宽度设置为与支架部Y形位置的内径相同,当放置加工件3时,直接将加工件3的圆筒部套设到定位座52的外侧壁,并将限位支座53卡在支架部内,此时对加工件3初步定位。

[0035] 参阅图1-图3,底座1的顶部且位于定位座52的两侧安装有两组第三压紧机构51,两组第三压紧机构51均包括第三液压夹511,两个第三液压夹511均位于定位座52的两侧且安装于底座1的顶部,两个第三液压夹511的顶部均连接有第三压板512,第三压板512的底部与加工件3的顶部一侧相贴合,第三压紧机构51的原理与第二压紧机构47的原理相同,即第三压板512的一端延伸至加工件3圆筒部的上方,第三液压夹511运行时,第三压板512的一端下移对加工件3的圆筒部挤压,使得加工件3套设在定位座52上的外侧壁定位,此时可对加工件3精加工后的定位、加工精度以及合格程度进行检测校验。

[0036] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,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,都应当属于本实用新型保护的范围。

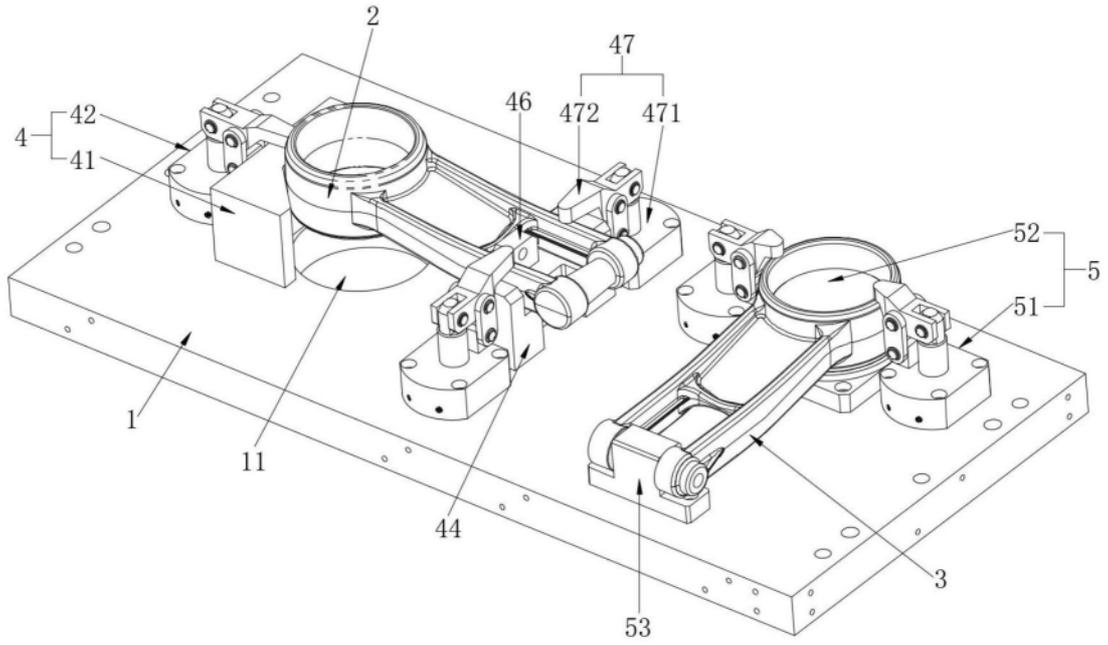


图1

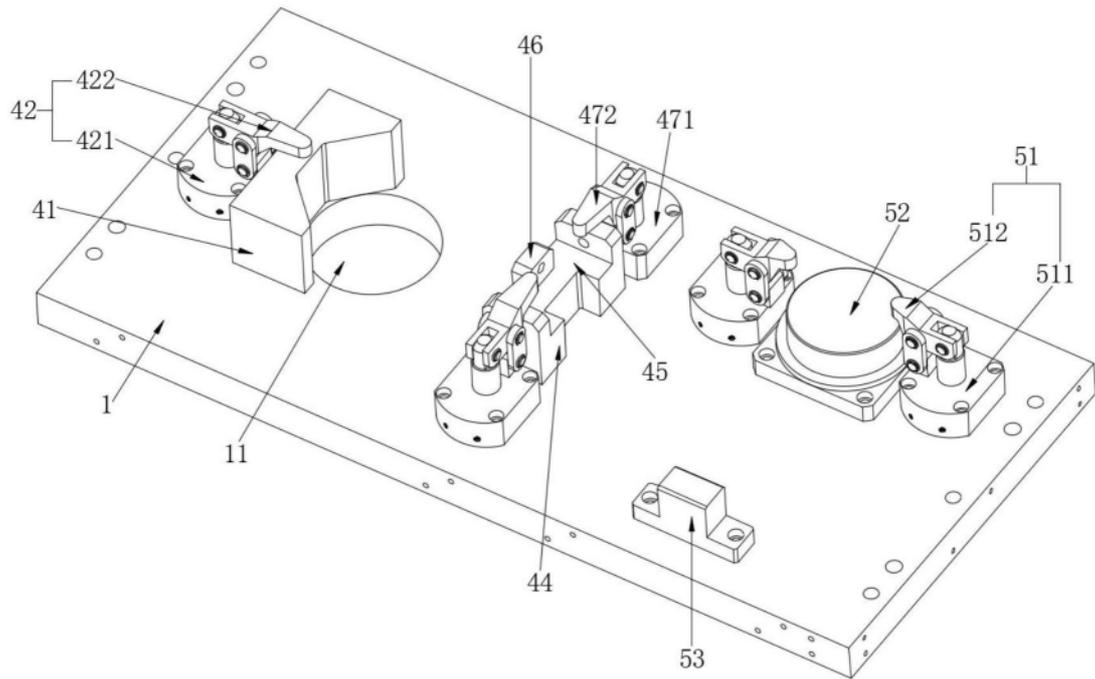


图2

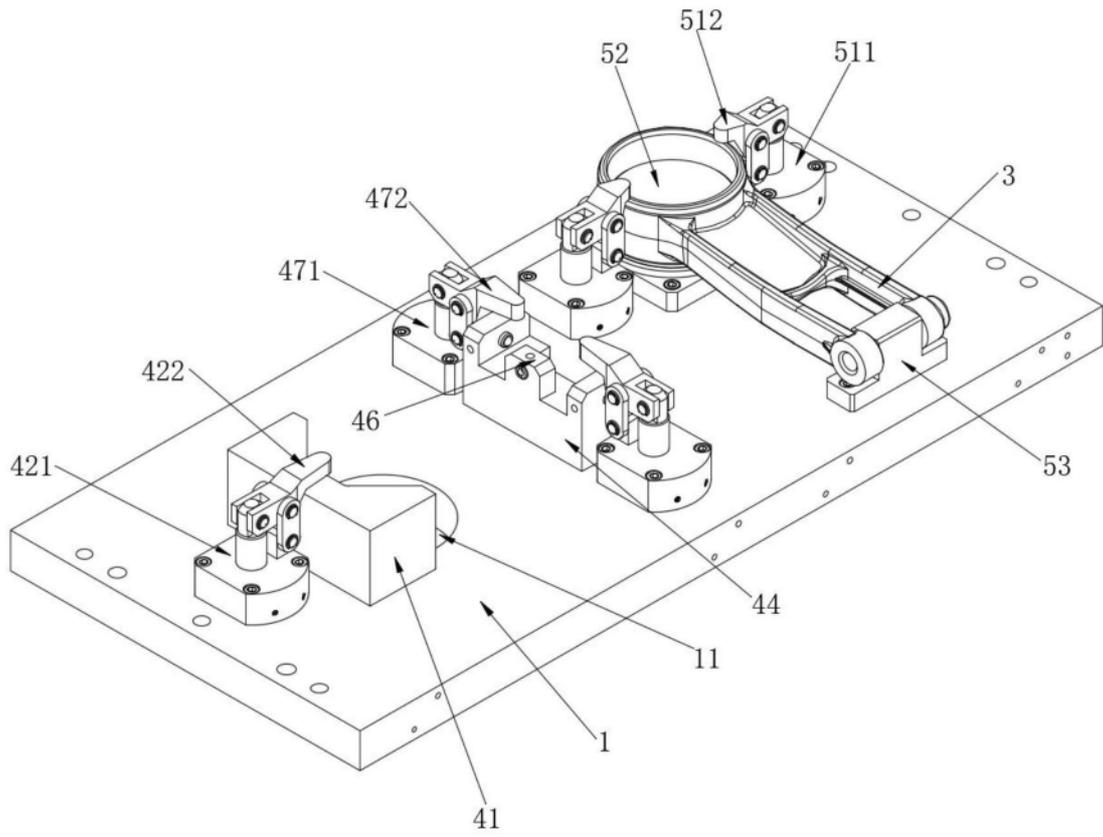


图3

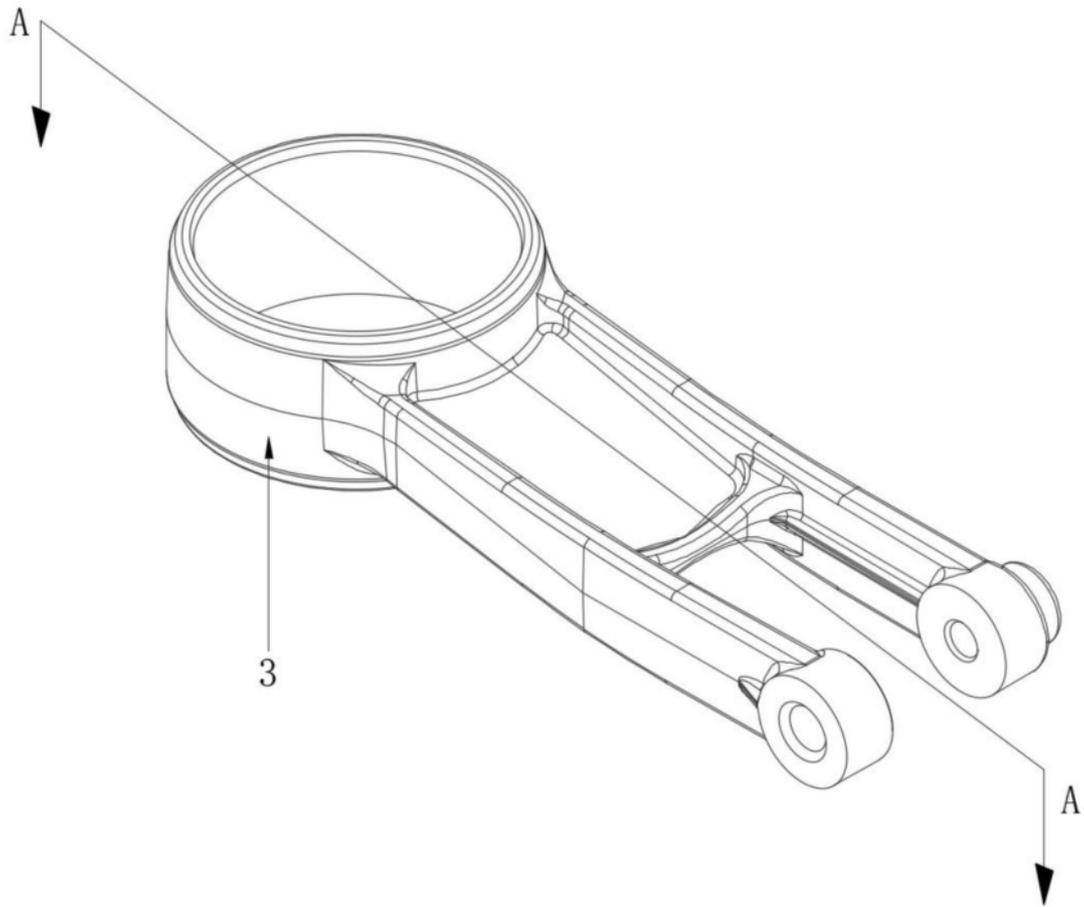


图4

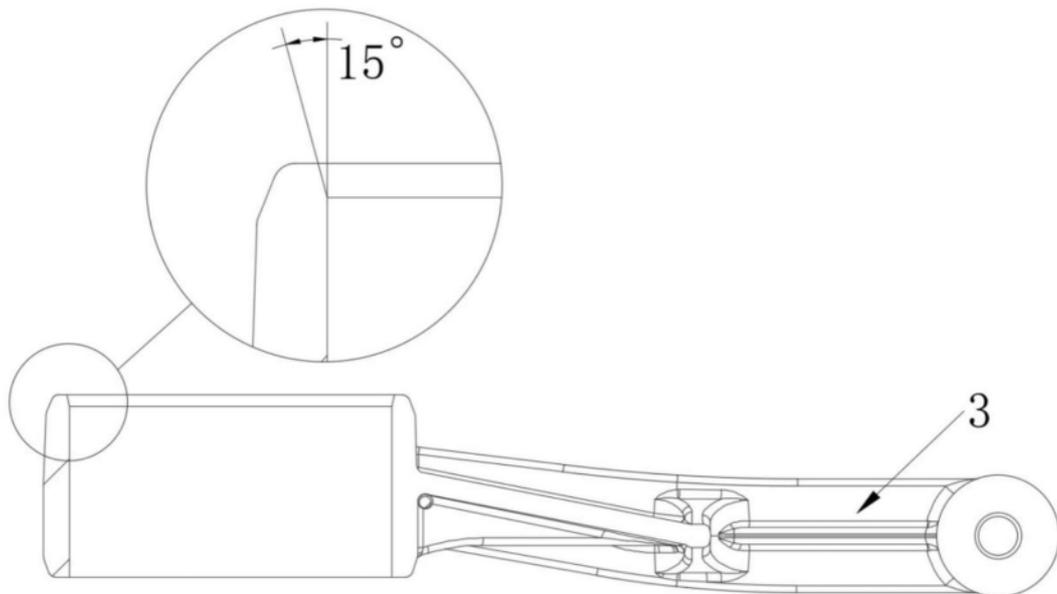


图5