



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109693113 A

(43)申请公布日 2019.04.30

(21)申请号 201811549063.7

(22)申请日 2018.12.18

(71)申请人 合肥南方汽车零部件有限公司
地址 236000 安徽省合肥市肥西县上派镇
工业聚集区

(72)发明人 王光祥 王玉成 彭良剑

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

代理人 杜丹丹

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23P 15/00(2006.01)

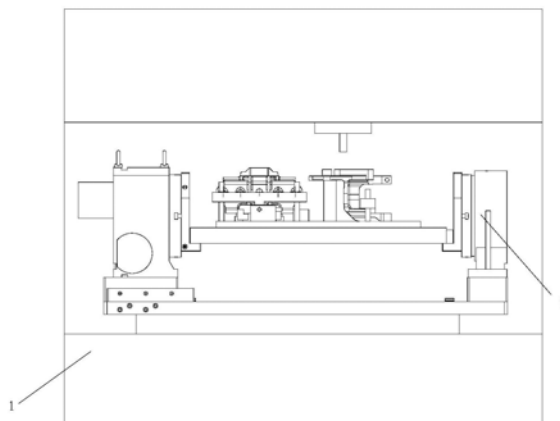
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种吊耳支座的加工装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种吊耳支座的加工装置,包括立式加工中心,立式加工中心设有加工面,加工面上固定加工工装,加工工装包括间隔设置的第一支架、第二支架、旋转部、驱动部,驱动部安装在第一或第二支架上,旋转部两端连接第一支架、第二支架,旋转部上设有至少两个装夹部;本发明还提供加工方法,两次装夹即可实现多个面和孔的加工。本发明的有益效果:摒弃了工序在普通铣床及钻床上完成加工的,改为数控设备加翻转完成所有工序,提高了加工效率以及节省了人力;可以在至少两个工位同时加工,还可以通过旋转,加工侧面,减少了产品装夹与松卸所花费的大量时间,又减少了工人劳动强度,提高了机床的使用效率。



1. 一种吊耳支座的加工装置,其特征在於,包括立式加工中心,立式加工中心设有加工面,加工面上固定加工工装,加工工装包括间隔设置的第一支架、第二支架、旋转部、能够驱动旋转部旋转的驱动部,驱动部安装在第一支架或第二支架上,旋转部两端能够旋转的连接第一支架、第二支架,旋转部上设有至少两个装夹部。

2. 根据权利要求1所述的一种吊耳支座的加工装置,其特征在於,所述旋转部包括两端的连接板、底板、两个装夹部,两端的连接板分别能够旋转的连接在第一支架、第二支架上,底板固定在两端的连接板之间,装夹部包括第一装夹部、第二装夹部,固定在底板的同一侧的面上。

3. 根据权利要求2所述的一种吊耳支座的加工装置,其特征在於,第一装夹部包括若干凸台、压板机构、顶针机构;若干凸台固定在底板上,压板机构固定在底板上,并压紧在吊耳支座上,顶针机构抵在吊耳支座的侧面。

4. 根据权利要求2所述的一种吊耳支座的加工装置,其特征在於,所述第二装夹部包括立板、压板机构,立板固定在底板上,压板机构固定在底板上,并压紧在吊耳支座上,吊耳支座被紧贴底板和立板顶面。

5. 根据权利要求1所述的一种吊耳支座的加工装置,其特征在於,所述驱动部为电机。

6. 一种采用上述权利要求2-5任一所述一种吊耳支座的加工装置的加工方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1) 将第一个吊耳支座安装在第一装夹部上,采用铣刀对吊耳支座的第一待加工面、第二待加工面进行加工;

(2) 驱动旋转部,顺时针旋转90度,采用铣刀对第一个吊耳支座的第三待加工面进行加工,更换刀具,采用钻孔刀具加工第一个吊耳支座的第三待加工面上的孔;驱动旋转部,逆时针旋转90度,采用钻孔刀具加工第一待加工面上的孔;

(3) 更换刀具,采用镗刀加工第一待加工面上的孔;

(4) 将第一个吊耳支座卸下,移至第二装夹部上夹紧,将第二个吊耳支座装夹到第一装夹部上,更换刀具,采用铣刀依次加工第一个吊耳支座的第四待加工面、第二个吊耳支座的第一待加工面、第二待加工面;

(5) 驱动旋转部,顺时针旋转90度,采用铣刀对第二个吊耳支座的第三待加工面进行加工,更换刀具,采用钻孔刀具加工第二个吊耳支座的第三待加工面上的孔;驱动旋转部,逆时针旋转90度,采用钻孔刀具加工第二个吊耳支座的第二待加工面上的孔;

(6) 更换刀具,使用镗刀依次加工第一个吊耳支座的第五待加工面上的孔、第二个吊耳支座的第一待加工面的孔;

(7) 更换刀具,铣刀依次对第二个吊耳支座的第一待加工面的反面及第一个吊耳支座的第五待加工面的反面进行铣半圆槽面加工;

(8) 更换刀具,采用钻孔刀具对第一个吊耳支座的第四待加工面上的螺纹孔进行钻底孔加工,然后顺时针旋转90度一次,对第一个吊耳支座的第六待加工面的侧边孔进行钻孔加工;待钻孔完成后,更换刀具对第一个吊耳支座的第四待加工面上的螺纹孔进行攻丝加工。

7. 根据权利要求6所述的一种吊耳支座的加工方法,其特征在於,步骤(1)、步骤(2)、步骤(4)、步骤(5)中的铣刀为直径为63mm的盘铣刀,采用的转速为750r/min,步骤(7)中的铣

刀为直径为190mm的盘铣刀,采用的转速为450r/min。

8.根据权利要求6所述的一种吊耳支座的加工方法,其特征在于,步骤(1)、步骤(2)、步骤(5)中的钻孔刀具的直径为15mm,转速为630r/min,步骤(8)中的钻孔刀具的直径为12.5mm,转速为650r/min。

9.根据权利要求6所述的一种吊耳支座的加工方法,其特征在于,步骤(3)、步骤(6)中依次采用粗镗刀、精镗刀进行加工,粗镗刀的直径为30mm,转速为1200r/min,精镗刀的直径为30mm,转速为1000r/min。

10.根据权利要求6所述的一种吊耳支座的加工方法,其特征在于,所述步骤(8)中采用M14X1.5、转速为350r/min的丝攻进行攻丝。

一种吊耳支座的加工装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车零部件的加工装置及方法,尤其涉及的是一种吊耳支座的加工装置及方法。

背景技术

[0002] 汽车吊耳支座是汽车悬架系统中最为传统的弹性元件,其一般通过吊耳支座安装在车架上,起到支撑和固定板簧的作用,吊耳支座的结构和重量对于整个汽车的影响较大,随着行业的发展,对吊耳支座的承载能力和强度刚度等性能都提出了更高的要求。

[0003] 现有的吊耳支座是分工序在普通铣床及钻床上完成加工的,需要多次装夹,且需要更换机床,效率较低,产品精度低,人力成本高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供了一种解决上述背景技术中效率低、精度低等缺点的吊耳支座的加工装置及方法。

[0005] 本发明是通过以下技术方案解决上述技术问题的:本发明公开一种吊耳支座的加工装置,包括立式加工中心,立式加工中心设有加工面,加工面上固定加工工装,加工工装包括间隔设置的第一支架、第二支架、旋转部、能够驱动旋转部旋转的驱动部,驱动部安装在第一支架或第二支架上,旋转部两端能够旋转的连接第一支架、第二支架,旋转部上设有至少两个装夹部。

[0006] 优选的,所述旋转部包括两端的连接板、底板、两个装夹部,两端的连接板分别能够旋转的连接在第一支架、第二支架上,底板固定在两端的连接板之间,装夹部包括第一装夹部、第二装夹部,固定在底板的同一侧的面上。

[0007] 优选的,第一装夹部包括若干凸台、压板机构、顶针机构;若干凸台固定在底板上,压板机构固定在底板上,并压紧在吊耳支座上,顶针机构抵在吊耳支座的侧面。

[0008] 优选的,所述第二装夹部包括立板、压板机构,立板固定在底板上,压板机构固定在底板上,并压紧在吊耳支座上,吊耳支座被紧贴底板和立板顶面。

[0009] 优选的,所述驱动部为电机。

[0010] 本发明还提供一种采用吊耳支座的加工装置的加工方法,包括以下步骤:

[0011] (1) 将第一个吊耳支座安装在第一装夹部上,采用铣刀对吊耳支座的第一待加工面、第二待加工面进行加工;

[0012] (2) 驱动旋转部,顺时针旋转90度,采用铣刀对第一个吊耳支座的第三待加工面进行加工,更换刀具,采用钻孔刀具加工第一个吊耳支座的第三待加工面上的孔;驱动旋转部,逆时针旋转90度,采用钻孔刀具加工第一待加工面上的孔;

[0013] (3) 更换刀具,采用镗刀加工第一待加工面上的孔;

[0014] (4) 将第一个吊耳支座卸下,移至第二装夹部上夹紧,将第二个吊耳支座装夹到第一装夹部上,更换刀具,采用铣刀依次加工第一个吊耳支座的第四待加工面、第二个吊耳支

座的第一待加工面、第二待加工面；

[0015] (5) 驱动旋转部,顺时针旋转90度,采用铣刀对第二个吊耳支座的第三待加工面进行加工,更换刀具,采用钻孔刀具加工第二个吊耳支座的第三待加工面上的孔;驱动旋转部,逆时针旋转90度,采用钻孔刀具加工第二个吊耳支座的第二待加工面上的孔;

[0016] (6) 更换刀具,使用镗刀依次加工第一个吊耳支座的第五待加工面上的孔、第二个吊耳支座的第一待加工面的孔;

[0017] (7) 更换刀具,铣刀依次对第二个吊耳支座的第一待加工面的反面及第一个吊耳支座的第五待加工面的反面进行铣半圆槽面加工;

[0018] (8) 更换刀具,采用钻孔刀具对第一个吊耳支座的第四待加工面上的螺纹孔进行钻底孔加工,然后顺时针旋转90度一次,对第一个吊耳支座的第六待加工面的侧边孔进行钻孔加工;待钻孔完成后,更换刀具对第一个吊耳支座的第四待加工面上的螺纹孔进行攻丝加工。

[0019] 优选的,步骤(1)、步骤(2)、步骤(4)、步骤(5)中的铣刀为直径为63mm的盘铣刀,采用的转速为750r/min,步骤(7)中的铣刀为直径为190mm的盘铣刀,采用的转速为450r/min。

[0020] 优选的,步骤(1)、步骤(2)、步骤(5)中的钻孔刀具的直径为15mm,转速为630r/min,步骤(8)中的钻孔刀具的直径为12.5mm,转速为650r/min。

[0021] 优选的,步骤(3)、步骤(6)中依次采用粗镗刀、精镗刀进行加工,粗镗刀的直径为30mm,转速为1200r/min,精镗刀的直径为30mm,转速为1000r/min。

[0022] 优选的,所述步骤(8)中采用M14X1.5、转速为350r/min的丝攻进行攻丝。

[0023] 本发明相比现有技术具有以下优点:本发明摒弃了以前该产品是分工序在普通铣床及钻床上完成加工的,现在改为数控设备加四轴翻转完成所有工序的加工,改进后提高了加工效率以及节省了人力;可以在至少两个工位同时加工,还可以通过旋转,加工侧面,减少了产品装夹与拆卸所花费的大量时间,又减少了工人劳动强度,提高了机床的使用效率。

附图说明

[0024] 图1是本发明实施例一种吊耳支座的加工装置的结构示意图;

[0025] 图2是加工工装的结构示意图;

[0026] 图3是底板与装夹部及吊耳支座示意图;

[0027] 图4是底板与装夹部及吊耳支座示意图;

[0028] 图5是吊耳支座的零件示意图;

[0029] 图6是吊耳支座的零件示意图。

[0030] 图中标号:立式加工中心1、加工工装2、第一支架21、第二支架22、旋转部23、驱动部24、连接板231、底板232、第一装夹部233、第二装夹部234、凸台2331、压板机构2332、顶针机构2333、立板2341、第一个吊耳支座I、第二个吊耳支座II、第一待加工面A1、第二待加工面A2、第三待加工面A3、第四待加工面A4、第五待加工面A5、第六待加工面A6。

具体实施方式

[0031] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行

实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0032] 如图1-6所示,本实施例一种吊耳支座的加工装置,包括立式加工中心1,立式加工中心设有加工面,加工面上固定加工工装2,加工工装包括间隔设置的第一支架21、第二支架22、旋转部23、能够驱动旋转部旋转的驱动部24,驱动部安装在第一支架21或第二支架22上,旋转部23两端能够旋转的连接第一支架21、第二支架22,旋转部23上设有至少两个装夹部。

[0033] 所述旋转部23包括两端的连接板231、底板232、两个装夹部,两端的连接板231分别能够旋转的连接在第一支架21、第二支架22上,底板232固定在两端的连接板231之间,装夹部包括第一装夹部233、第二装夹部234,固定在底板232的同一侧的面上。

[0034] 第一装夹部233包括若干凸台2331、压板机构2332、顶针机构2333;若干凸台2331固定在底板232上,凸台2332的设计,为了适应吊耳支座底部的凸起以及不平的结构,属于适应性的设计,压板机构2332固定在底板232上,并压紧在吊耳支座上,压板机构2332为两根螺柱,压板和锁紧螺母构成,为现有常用设计,顶针机构2333抵在吊耳支座的侧面,为现有常规夹紧设计。

[0035] 所述第二装夹部234包括立板2341、压板机构2332与第一装夹部234的压板机构相同,立板2341固定在底板232上,压板机构2332固定在底板232上,并压紧在吊耳支座上,吊耳支座被紧贴底板232和立板2341顶面。

[0036] 其中,第一装夹部233与第二装夹部234部局限于本实施例中的装夹形式。

[0037] 所述驱动部24为电机。

[0038] 本发明还提供一种采用吊耳支座的加工装置的加工方法,包括以下步骤:

[0039] (1) 将第一个吊耳支座I安装在第一装夹部上,采用直径为63mm、转速为750r/min的盘铣刀对吊耳支座的第一待加工面A1、第二待加工面A2进行加工;

[0040] (2) 驱动旋转部,顺时针旋转90度,采用直径为63mm、转速为750r/min的盘铣刀对第一个吊耳支座I的第三待加工面A3进行加工,更换刀具,采用转速为630r/min、直径为15mm的钻孔刀具加工第一个吊耳支座I的第三待加工面A3上的孔;驱动旋转部,逆时针旋转90度,采用转速为630r/min、直径为15mm的钻孔刀具加工第一待加工面A1上的孔;

[0041] (3) 更换刀具,采用镗刀加工第一待加工面A1上的孔,依次采用粗镗刀、精镗刀进行加工,粗镗刀的直径为30mm,转速为1200r/min,精镗刀的直径为30mm,转速为1000r/min;到此,第一装夹部上的加工完成,第一个吊耳支座I为半成品;

[0042] (4) 将第一个吊耳支座I卸下,移至第二装夹部上夹紧,将第二个吊耳支座II装夹到第一装夹部上,更换刀具,采用转速为750r/min、直径为63mm的盘铣刀依次加工第一个吊耳支座I的第四待加工面A4、第二个吊耳支座II的第一待加工面A1、第二待加工面A2,可以实现两个待加工件一个工序上完成不同的面;

[0043] (5) 驱动旋转部,顺时针旋转90度,采用转速为750r/min、直径为63mm的盘铣刀对第二个吊耳支座II的第三待加工面A3进行加工,更换刀具,采用转速为630r/min、直径为15mm的钻孔刀具加工第二个吊耳支座II的第三待加工面A3上的孔;驱动旋转部,逆时针旋转90度,采用转速为630r/min、直径为15mm的钻孔刀具加工第二个吊耳支座II的第二待加工面A2上的孔;

[0044] (6) 更换刀具,使用镗刀依次加工第一个吊耳支座I的第五待加工面A4上的孔、第二个吊耳支座II的第一待加工面A1的孔,依次采用粗镗刀、精镗刀进行加工,粗镗刀的直径为30mm,转速为1200r/min,精镗刀的直径为30mm,转速为1000r/min;

[0045] (7) 更换刀具,采用直径为190mm的盘铣刀,转速为450r/min,依次对第二个吊耳支座II的第一待加工面A1的反面A1'及第一个吊耳支座I的第五待加工面A5的反面A5'进行铣半圆槽面加工;

[0046] (8) 更换刀具,采用直径为12.5mm,转速为650r/min的钻孔刀具对第一个吊耳支座I的第四待加工面A4上的螺纹孔进行钻底孔加工,然后顺时针旋转90度一次,对第一个吊耳支座I的第六待加工面A6的侧边孔进行钻孔加工;待钻孔完成后,更换M14X1.5、转速为350r/min的丝攻对第一个吊耳支座I的第四待加工面A4上的螺纹孔进行攻丝加工。至此,第一个吊耳支座I加工完成,将第二个吊耳支座II移至第二装夹部,重复以上步骤。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

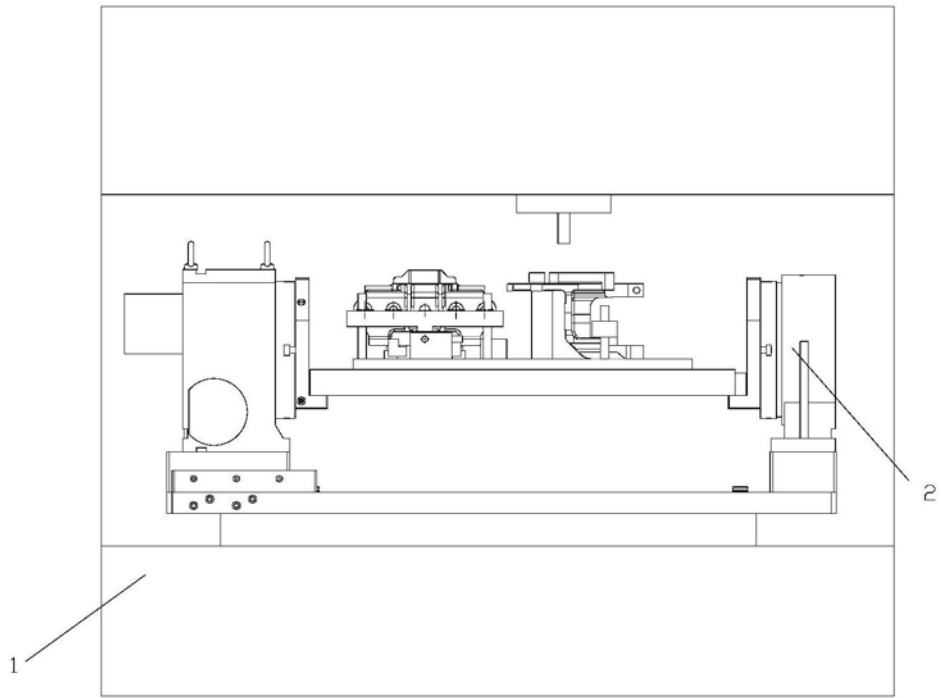


图1

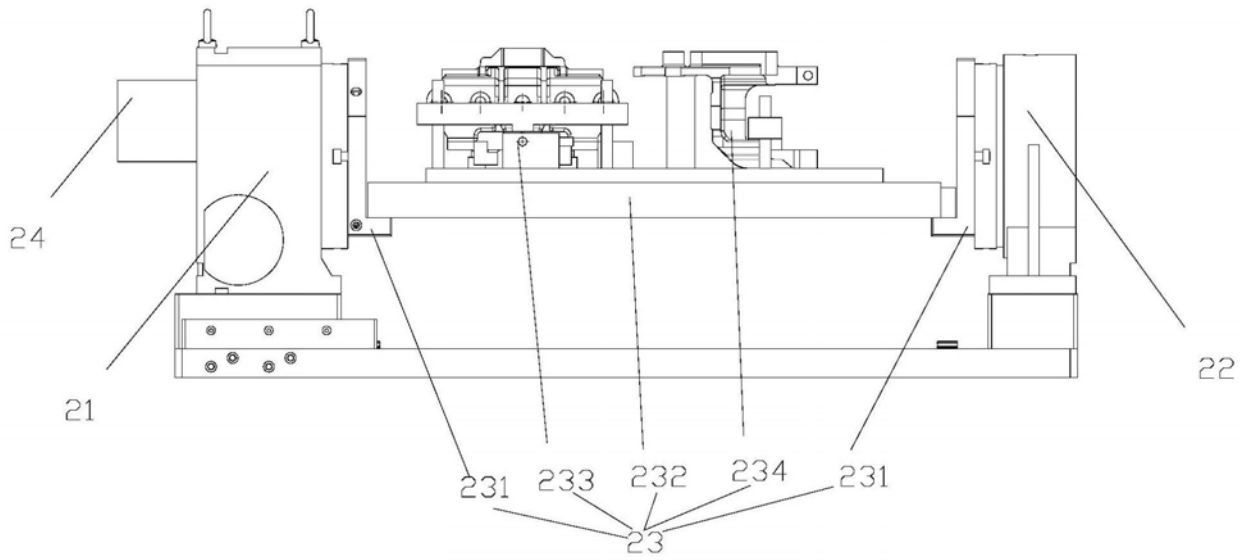


图2

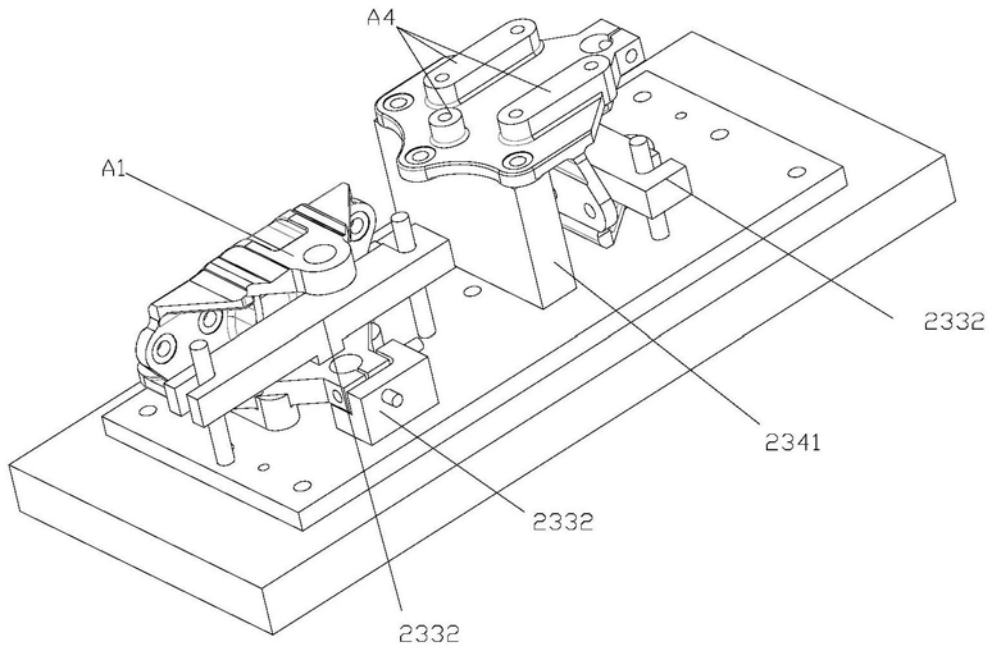


图3

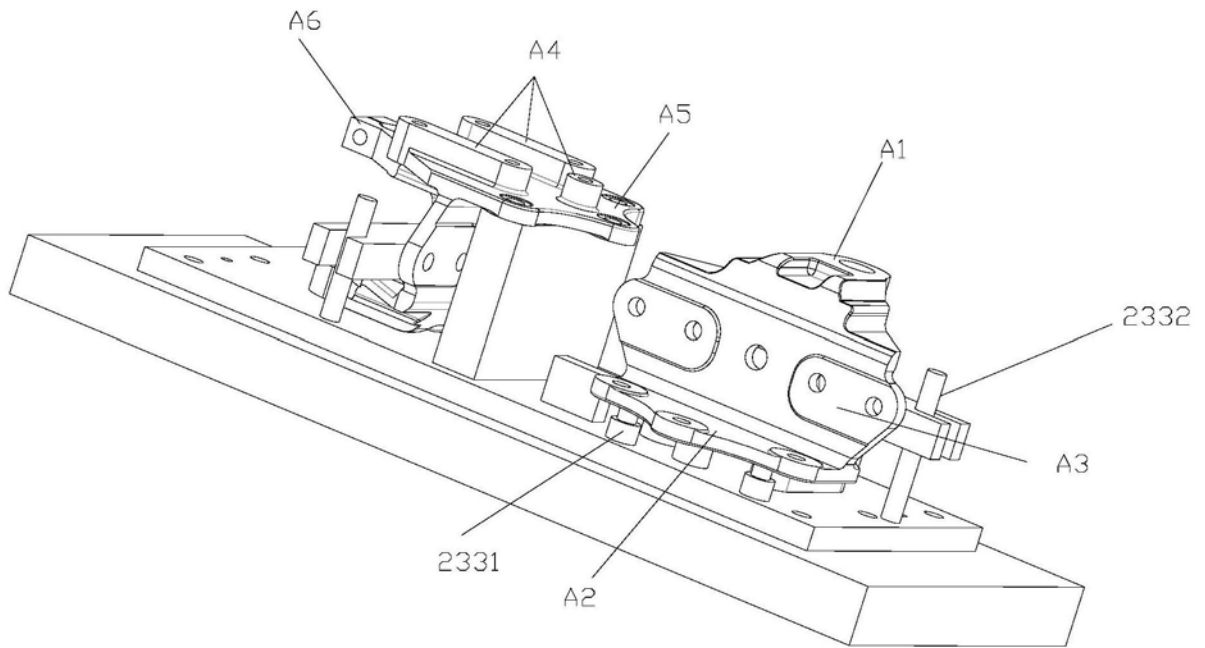


图4

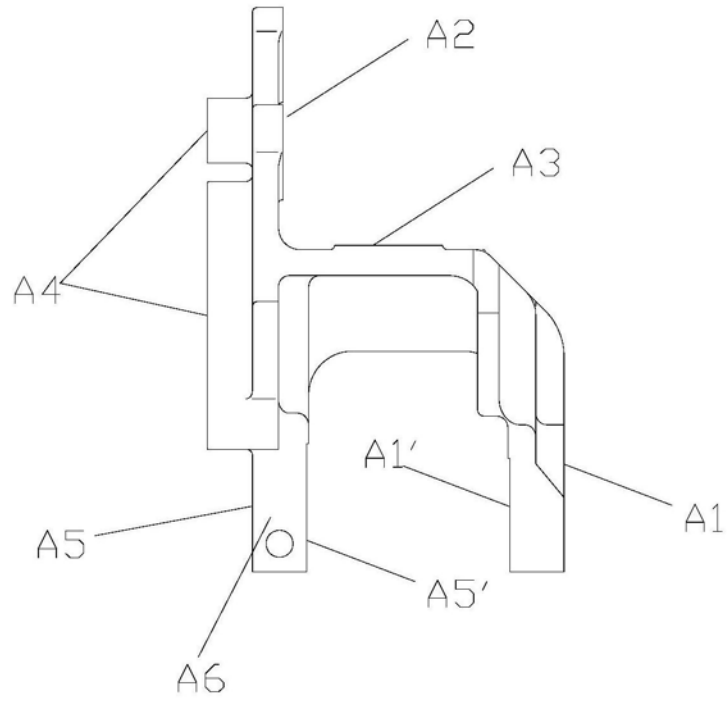


图5

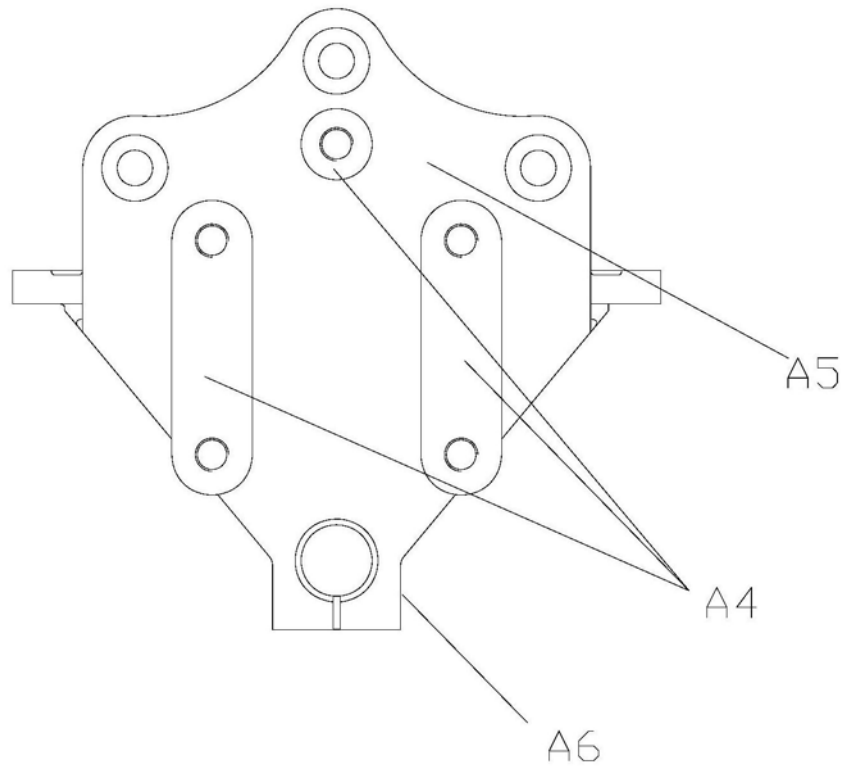


图6