(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111015256 A
(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911275263.2

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 金马工业集团股份有限公司
地址 276826 山东省日照市上海路399号

(72)发明人 陈琛 杜晓庆 戴方勋 陈伟 刘方强 张伟

(74)专利代理机构 广州文衡知识产权代理事务所(普通合伙) 44535
代理人 李丽

(51)Int.Cl.
B23Q 1/70(2006.01)
B23Q 3/02(2006.01)

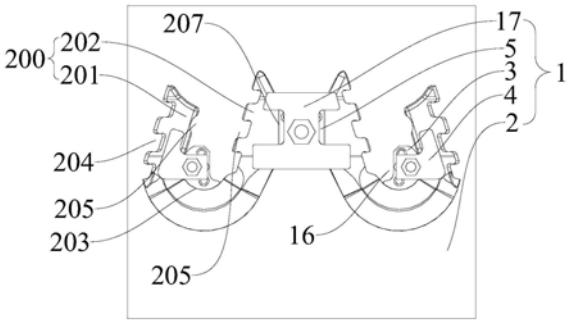
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置

(57)摘要

本发明涉及接链环加工设备技术领域，根据本发明实施例的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置包括：内侧槽加工支架和外侧槽加工支架，高强度接链环的胚料夹设在内侧槽加工支架上加工配合槽和第二配合齿，高强度接链环的胚料夹设在外侧槽加工支架上加工第一配合齿，内侧槽加工支架包括：第一底板、第一弧形定位块和第一面定位块，外侧槽加工支架包括：第二底板、竖向支撑板、第二弧形定位块和第二面定位块。内侧槽加工支架和外侧槽加工支架可以分别对高强度接链环的内侧槽与外侧槽进行加工，不仅可以保证高强度接链环的加工标准，而且可以降低对加工设备的要求，采用三轴数控机床便可完成，大幅度降低了高强度接链环加工设备的成本。



CN 111015256 A

1.一种基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,高强度接链环(200)形成为U型结构,所述高强度接链环(200)包括第一配合段(201)和长度大于所述第一配合段(201)的第二配合段(202),所述第一配合段(201)与所述第二配合之间形成有弧形槽(203),所述第一配合段(201)背对所述第二配合段(202)的表面形成有第一配合齿(204),所述第一配合段(201)朝向所述第二配合段(202)的表面形成有配合槽(205),所述第二配合段(202)朝向所述第一配合段(201)的表面形成有第二配合齿(206),所述第二配合段(202)背对所述第一配合段(201)的表面形成有限位面(207),其特征在于,所述加工装置包括:

内侧槽加工支架(1),所述高强度接链环(200)的胚料夹设在所述内侧槽加工支架(1)上加工所述配合槽(205)和所述第二配合齿(206),所述内侧槽加工支架(1)包括:

第一底板(2);

第一弧形定位块(3),所述第一弧形定位块(3)设在设在所述第一底板(2)上,所述高强度接链环(200)的胚料套设在所述第一弧形定位块(3)上,且所述第一弧形定位块(3)的侧壁形成为与所述弧形槽(203)适配的第一曲面,所述第一弧形定位块(3)通过螺栓连接有第一固定压块(4),所述第一固定压块(4)适于将所述高强度接链环(200)的胚料压紧在所述第一弧形定位块(3)上;

第一面定位块(5),所述第一面定位块(5)设在所述第一底板(2)上并与所述第一弧形定位块(3)间隔开设置,所述第一面定位块(5)上形成有适于与所述限位面(207)配合的第一定位面,所述第一定位面与所述第一弧形定位块(3)配合固定所述高强度接链环(200)的胚料;

外侧槽加工支架(6),所述高强度接链环(200)的胚料夹设在所述外侧槽加工支架(6)上加工所述第一配合齿(204),所述内侧槽加工支架(1)包括:

第二底板(7);

竖向支撑板(8),所述竖向支撑板(8)设在所述第一底座上并与所述第一底座垂直设置;

第二弧形定位块(9),所述第二弧形定位块(9)设在所述竖向支撑板(8)上,且所述第二弧形定位块(9)上形成有与所述弧形槽(203)适配的第二曲面,所述第二弧形定位块(9)通过螺栓连接有第二固定压块(10),所述第二固定压块(10)适于将所述高强度接链环(200)的胚料压紧在所述第二弧形定位块(9)上;

第二面定位块(11),所述第二面定位块(11)设在所述第二底板(7)的顶部且临近所述竖向支撑板(8)设置,所述第二面定位块(11)的顶部限定有面定位槽,所述面定位槽的一个侧面形成为适于与所述限位面(207)配合的第二定位面,所述第二定位面与所述第二弧形定位块(9)配合固定所述高强度接链环(200)的胚料。

2.根据权利要求1所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,还包括:辅助加工支架(12),所述高强度接链环(200)的胚料夹设在所述辅助加工支架(12)加工所述配合槽(205)和所述第二配合齿(206),所述辅助加工支架(12)包括:

第三底板(13);

第三弧形定位块(14),所述第三弧形定位块(14)设在设在所述第三底板(13)上,所述高强度接链环(200)的胚料套设在所述第三弧形定位块(14)上,且所述第三弧形定位块(14)的侧壁形成为与所述弧形槽(203)适配的第三曲面;

至少两个活动固定块(15),所述活动固定块(15)通过螺栓可拆卸地连接在所述第三底板(13)上,其中一个所述活动定位块具有与所述限位面(207)配合的第三定位面,另一个所述活动块位于所述第一配合段(201)配合固定所述高强度接链环(200)的胚料。

3.根据权利要求2所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述活动固定块(15)包括:

连接段,所述连接段适于通过螺栓可拆卸连接在所述第三底板(13)上;

限位段,所述限位段连接在所述连接段上并与所述连接段垂直设置,且所述限位段均朝向所述第三弧形定位块(14)延伸。

4.根据权利要求3所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述竖向支撑板(8)、所述第二底板(7)与所述第二面定位块(11)一体成型。

5.根据权利要求4所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述第一弧形定位块(3)与所述第三弧形定位块(14)上均设有避空槽(16),所述避空槽(16)均朝向所述第二配合齿(206)敞开。

6.根据权利要求5所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述第一底板(2)上设有两个所述第一弧形定位块(3),且所述位于两个所述第一面定位块(5)之间,所述第一面定位块(5)上通过螺栓连接有中间固定压块(17),所述中间固定压块(17)适于将所述高强度接链环(200)的胚料压紧在所述第一面定位块(5)。

7.根据权利要求6所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述中间固定压块(17)形成为工字型。

8.根据权利要求1所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述第二定位面与水平面之间的夹角等于所述限位面(207)与所述第一配合段(201)长度方向之间的夹角。

9.根据权利要求1所述的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置,其特征在于,所述竖向支撑板(8)的两侧各设有一个所述第二弧形定位块(9),所述竖向支撑板(8)的两侧各设有一个所述第二面定位块(11)。

一种基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及接链环加工设备技术领域，尤其是涉及一种基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置。

背景技术

[0002] 现有技术中，高强度接链环多采用五轴联动加工机床加工而成，由于五轴联动加工机床的成本较高，国内拥有量较低，因此严重影响了高强度接链环的生产，而且大幅度提成了高强度接链环的生产成本。国内一般企业而言，三轴数控机床的拥有量较大，因此研制一种基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置，可以降低高强度接链环的生产成本，具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明为了解决三轴数控机床无法加工高强度接链环的问题，提供了一种基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置。

[0004] 根据本发明实施例的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置，高强度接链环形成为U型结构，所述高强度接链环包括第一配合段和长度大于所述第一配合段的第二配合段，所述第一配合段与所述第二配合之间形成有弧形槽，所述第一配合段背对所述第二配合段的表面形成有第一配合齿，所述第一配合段朝向所述第二配合段的表面形成有配合槽，所述第二配合段朝向所述第一配合段的表面形成有第二配合齿，所述第二配合段背对所述第一配合段的表面形成有限位面，所述加工装置包括：内侧槽加工支架和外侧槽加工支架，所述高强度接链环的胚料夹设在所述内侧槽加工支架上加工所述配合槽和所述第二配合齿，所述内侧槽加工支架包括：第一底板、第一弧形定位块和第一面定位块，所述第一弧形定位块设在设在所述第一底板上，所述高强度接链环的胚料套设在所述第一弧形定位块上，且所述第一弧形定位块的侧壁形成为与所述弧形槽适配的第一曲面，所述第一弧形定位块通过螺栓连接有第一固定压块，所述第一固定压块适于将所述高强度接链环的胚料压紧在所述第一弧形定位块上，所述第一面定位块设在所述第一底板上并与所述第一弧形定位块间隔开设置，所述第一面定位块上形成有适于与所述限位面配合的第一定位面，所述第一定位面与所述第一弧形定位块配合固定所述高强度接链环的胚料，所述高强度接链环的胚料夹设在所述外侧槽加工支架上加工所述第一配合齿，所述外侧槽加工支架包括：第二底板、竖向支撑板、第二弧形定位块和第二面定位块，所述竖向支撑板设在所述第一底座上并与所述第一底座垂直设置，所述第二弧形定位块设在所述竖向支撑板上，且所述第二弧形定位块上形成有与所述弧形槽适配的第二曲面，所述第二弧形定位块通过螺栓连接有第二固定压块，所述第二固定压块适于将所述高强度接链环的胚料压紧在所述第二弧形定位块上，所述第二面定位块设在所述第二底板的顶部且临近所述竖向支撑板设置，所述第二面定位块的顶部限定有面定位槽，所述面定位槽的一个侧面形成为适于与所述限位面配合的第二定位面，所述第二定位面与所述第二弧形定位块配合固定所述高强度接链环的

胚料。

[0005] 根据本发明的一个实施例，还包括：辅助加工支架，所述高强度接链环的胚料夹设在所述辅助加工支架加工所述配合槽和所述第二配合齿，所述辅助加工支架包括：第三底板，第三弧形定位块和至少两个活动固定块，所述第三弧形定位块设在设在所述第三底板上，所述高强度接链环的胚料套设在所述第三弧形定位块上，且所述第三弧形定位块的侧壁形成为与所述弧形槽适配的第三曲面，所述活动固定块通过螺栓可拆卸地连接在所述第三底板上，其中一个所述活动定位块具有与所述限位面配合的第三定位面，另一个所述活动块位于所述第一配合段配合固定所述高强度接链环的胚料。

[0006] 根据本发明的一个实施例，所述活动固定块包括：连接段和限位段，所述连接段适于通过螺栓可拆卸连接在所述第三底板上，所述限位段连接在所述连接段上并与所述连接段垂直设置，且所述限位段均朝向所述第三弧形定位块延伸。

[0007] 根据本发明的一个实施例，所述竖向支撑板、所述第二底板与所述第二面定位块一体成型。

[0008] 根据本发明的一个实施例，所述第一弧形定位块与所述第三弧形定位块上均设有避空槽，所述避空槽均朝向所述第二配合齿敞开。

[0009] 根据本发明的一个实施例，所述第一底板上设有两个所述第一弧形定位块，且所述位于两个所述第一面定位块之间，所述第一面定位块上通过螺栓连接有中间固定压块，所述中间固定压块适于将所述高强度接链环的胚料压紧在所述第一面定位块。

[0010] 根据本发明的一个实施例，所述中间固定压块形成为工字型。

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述第二定位面与水平面之间的夹角等于所述限位面与所述第一配合段长度方向之间的夹角。

[0012] 根据本发明的一个实施例，所述竖向支撑板的两侧各设有一个所述第二弧形定位块，所述竖向支撑板的两侧各设有一个所述第二面定位块。

[0013] 有益技术效果：根据本发明实施例的基于三轴数控机床高强度接链环的加工装置，通过设置内侧槽加工支架和外侧槽加工支架，可以分别对高强度接链环的内侧槽与外侧槽进行加工，不仅可以保证高强度接链环的加工标准，而且可以降低对加工设备的要求，采用三轴数控机床便可完成，大幅度降低了高强度接链环加工设备的成本。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例的内侧槽加工支架与高强度接链环的胚料的配合示意图；

[0015] 图2为本发明实施例的外侧槽加工支架与高强度接链环的胚料的配合示意图；

[0016] 图3为本发明实施例的辅助加工支架与高强度接链环的胚料的配合示意图。

[0017] 图中：

[0018] 1：内侧槽加工支架；2：第一底板；3：第一弧形定位块；4：第一固定压块；5：第一面定位块；6：外侧槽加工支架；7：第二底板；8：竖向支撑板；9：第二弧形定位块；10：第二固定压块；11：第二面定位块；12：辅助加工支架；13：第三底板；14：第三弧形定位块；15：活动固定块；16：避空槽；17：中间固定压块；

[0019] 200：高强度接链环；201：第一配合段；202：第二配合段；203：弧形槽；204：第一配合齿；205：配合槽；206：第二配合齿；207：限位面。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 下面参照附图1-3描述根据本发明实施例的基于三轴数控机床高强度接链环200的加工装置。

[0022] 高强度接链环200形成为U型结构，所述高强度接链环200包括第一配合段201和长度大于所述第一配合段201的第二配合段202，所述第一配合段201与所述第二配合之间形成有弧形槽203，所述第一配合段201背对所述第二配合段202的表面形成有第一配合齿204，所述第一配合段201朝向所述第二配合段202的表面形成有配合槽205，所述第二配合段202朝向所述第一配合段201的表面形成有第二配合齿206，所述第二配合段202背对所述第一配合段201的表面形成有限位面207。

[0023] 也就是说，高强度接链环200形成为U型结构，且U型结构的内侧和外侧均形成后配合槽205需要加工，对于三轴数控机床而言，加工难度较大，成本合格率较低。

[0024] 根据本发明实施例的基于三轴数控机床高强度接链环200的加工装置，包括：内侧槽加工支架1和外侧槽加工支架6。

[0025] 其中，所述高强度接链环200的胚料夹设在所述内侧槽加工支架1上加工所述配合槽205和所述第二配合齿206，所述高强度接链环200的胚料夹设在所述外侧槽加工支架6上加工所述第一配合齿204。通过设置内侧槽加工支架1和外侧槽加工支架6，可以分别对高强度接链环200的内侧槽与外侧槽进行加工，不仅可以保证高强度接链环200的加工标准，而且可以降低对加工设备的要求，采用三轴数控机床便可完成，大幅度降低了高强度接链环200加工设备的成本。

[0026] 具体而言，所述内侧槽加工支架1包括：第一底板2、第一弧形定位块3和第一面定位块5。

[0027] 如图所示，所述第一弧形定位块3设在设在所述第一底板2上，所述高强度接链环200的胚料套设在所述第一弧形定位块3上，且所述第一弧形定位块3的侧壁形成为与所述弧形槽203适配的第一曲面，所述第一弧形定位块3通过螺栓连接有第一固定压块4，所述第一固定压块4适于将所述高强度接链环200的胚料压紧在所述第一弧形定位块3上，所述第一面定位块5设在所述第一底板2上并与所述第一弧形定位块3间隔开设置，所述第一面定位块5上形成有适于与所述限位面207配合的第一定位面，所述第一定位面与所述第一弧形定位块3配合固定所述高强度接链环200的胚料、

[0028] 第一定位面和第一曲面与第一底板2配合，可以对高强度接链环200的胚料起到定位的作用，当高强度接链环200的胚料的位置固定后，通过旋紧螺栓将第一固定压块4固定在第一弧形定位块3上，第一弧形定位块3压在高强度接链环200的胚料上，第一弧形定位块3与第一底板2夹紧高强度接链环200的胚料，然后利用三轴数控加工机床在高强度接链环200的胚料内侧加工形成配合槽205和所述第二配合齿206。

[0029] 所述外侧槽加工支架6包括：第二底板7、竖向支撑板8、第二弧形定位块9和第二面定位块11，所述竖向支撑板8设在所述第一底座上并与所述第一底座垂直设置，所述第二弧形定位块9设在所述竖向支撑板8上，且所述第二弧形定位块9上形成有与所述弧形槽203适

配的第二曲面，所述第二弧形定位块9通过螺栓连接有第二固定压块10，所述第二固定压块10适于将所述高强度接链环200的胚料压紧在所述第二弧形定位块9上，所述第二面定位块11设在所述第二底板7的顶部且临近所述竖向支撑板8设置，所述第二面定位块11的顶部限定有面定位槽，所述面定位槽的一个侧面形成为适于与所述限位面207配合的第二定位面，所述第二定位面与所述第二弧形定位块9配合固定所述高强度接链环200的胚料。

[0030] 在高强度接链环200的胚料加工过程中，高强度接链环200的胚料套设在第二弧形定位块9上，也就是说，高强度接链环200的胚料竖直设置，高强度接链环200限位面207与第二面定位块11上的第二定位面配合，由于第二面定位块11位于第二弧形定位块9的下方，此时，第一配合段201位于第二弧形定位块9的上方，且高强度接链环200的胚料对应第一配合齿204的位置朝上设置，三轴数控机床可对胚料进行加工形成第一配合齿204。

[0031] 进一步地，所述第二定位面与水平面之间的夹角等于所述限位面207与所述第一配合段201长度方向之间的夹角，也就是说，当高强度接链环200的胚料配合在外侧槽加工支架6上时，第一配合段201背对第二配合段202的表面是水平设置的，在水平设置的第一配合段201上开设第一配合齿204，操作更为简单，有利于降低接链环的加工难度，而且可以提升加工效率和精度。

[0032] 根据本发明实施例的基于三轴数控机床高强度接链环200的加工装置，通过设置内侧槽加工支架1和外侧槽加工支架6，可以分别对高强度接链环200的内侧槽与外侧槽进行加工，不仅可以保证高强度接链环200的加工标准，而且可以降低对加工设备的要求，采用三轴数控机床便可完成，大幅度降低了高强度接链环200加工设备的成本。

[0033] 如图所示，根据本发明的一个实施例，加工装置还包括：辅助加工支架12，所述高强度接链环200的胚料夹设在所述辅助加工支架12加工所述配合槽205和所述第二配合。

[0034] 其中，所述辅助加工支架12包括：第三底板13、第三弧形定位块14和至少两个活动固定块15，所述第三弧形定位块14设在设在所述第三底板13上，所述高强度接链环200的胚料套设在所述第三弧形定位块14上，且所述第三弧形定位块14的侧壁形成为与所述弧形槽203适配的第三曲面，所述活动固定块15通过螺栓可拆卸地连接在所述第三底板13上，其中一个所述活动定位块具有与所述限位面207配合的第三定位面，另一个所述活动块位于所述第一配合段201配合固定所述高强度接链环200的胚料。

[0035] 如图所示，第三底板13上设有第三弧形定位块14，第三弧形定位块14的两侧各设有一个活动固定块15，利用两个活动定位块与第三弧形定位块14配合固定高强度接链环200的胚料的位置，然后可以对高强度接链环200的胚料的内部齿槽进行深度加工或修正。

[0036] 其中，所述活动固定块15包括：连接段和限位段，所述连接段适于通过螺栓可拆卸连接在所述第三底板13上，所述限位段连接在所述连接段上并与所述连接段垂直设置，且所述限位段均朝向所述第三弧形定位块14延伸。也就是说，活动固定块15形成为倒置的L型，限位段相当于压板压在高强度接链环200的胚料上，进而提升高强度接链环200的胚料的稳定性，由此可以提升高强度接链环200的加工精度。

[0037] 根据本发明的一个实施例，所述竖向支撑板8、所述第二底板7与所述第二面定位块11一体成型，一体成型的竖向支撑板8、所述第二底板7与所述第二面定位块11，连接强度大，稳定性较高，而且可以防止相邻部件之间发生相对错动影响加工精度。

[0038] 根据本发明的一个实施例，所述第一弧形定位块3与所述第三弧形定位块14上均

设有避空槽16，所述避空槽16均朝向所述第二配合齿206敞开，通过设置避空槽16，可以避让机床加工时的移动刀头，防止第一弧形定位块3或所述第三弧形定位块14与机床刀头碰撞造成损坏。

[0039] 根据本发明的一个实施例，所述第一底板2上设有两个所述第一弧形定位块3，且所述位于两个所述第一面定位块5之间，所述第一面定位块5上通过螺栓连接有中间固定压块17，所述中间固定压块17适于将所述高强度接链环200的胚料压紧在所述第一面定位块5。

[0040] 根据本发明的一个实施例，所述中间固定压块17形成为工字型，工字型中间固定压块17的覆盖区域较大，可以提升中固定压块对胚料的压紧效果，防止胚料在加工过程中发生晃动。

[0041] 根据本发明的一个实施例，所述竖向支撑板8的两侧各设有一个所述第二弧形定位块9，所述竖向支撑板8的两侧各设有一个所述第二面定位块11，通过在竖向支撑板8的两侧设置第二弧形定位块9和第二面定位块11，且两侧的第二弧形定位块9和第二面定位块11对称设置，可以在外侧槽加工支架6上同时设置两个接链环胚料进行加工，不仅可以提升加工效率，而且可以保证竖向支撑板8两侧受力平衡，进而可以提升加工精度。

[0042] 以上为本发明较佳的实施方式，本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更和修改，因此，本发明并不局限于上述的具体实施方式，凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。

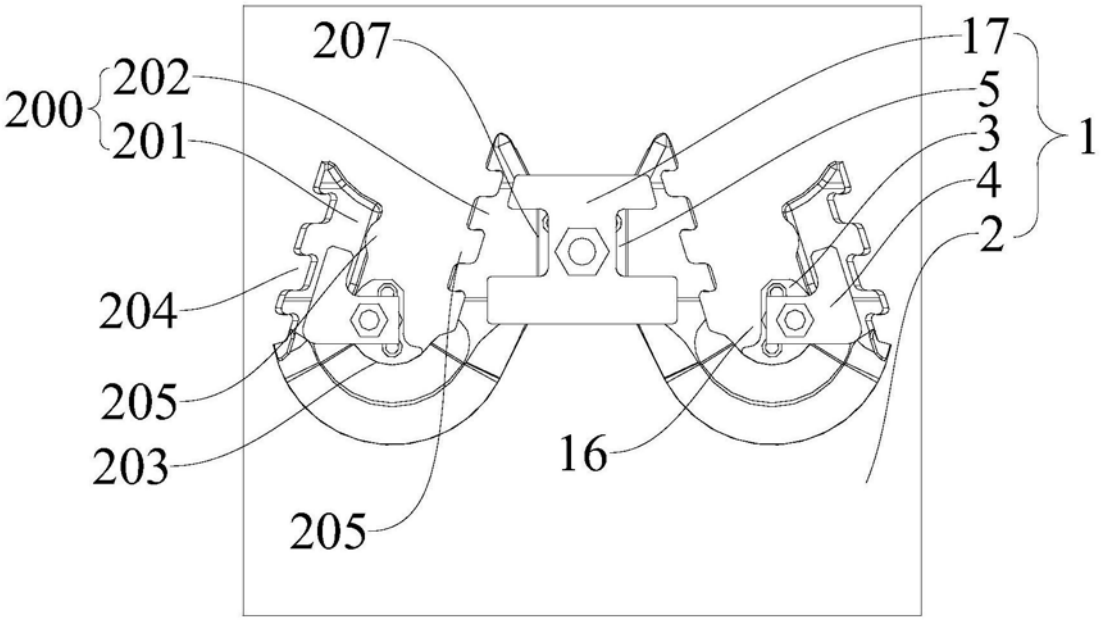


图1

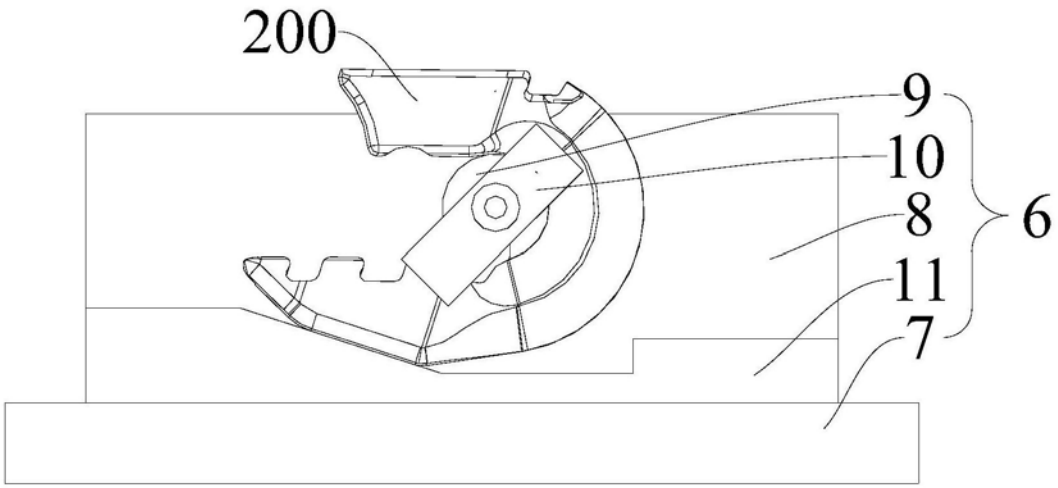


图2

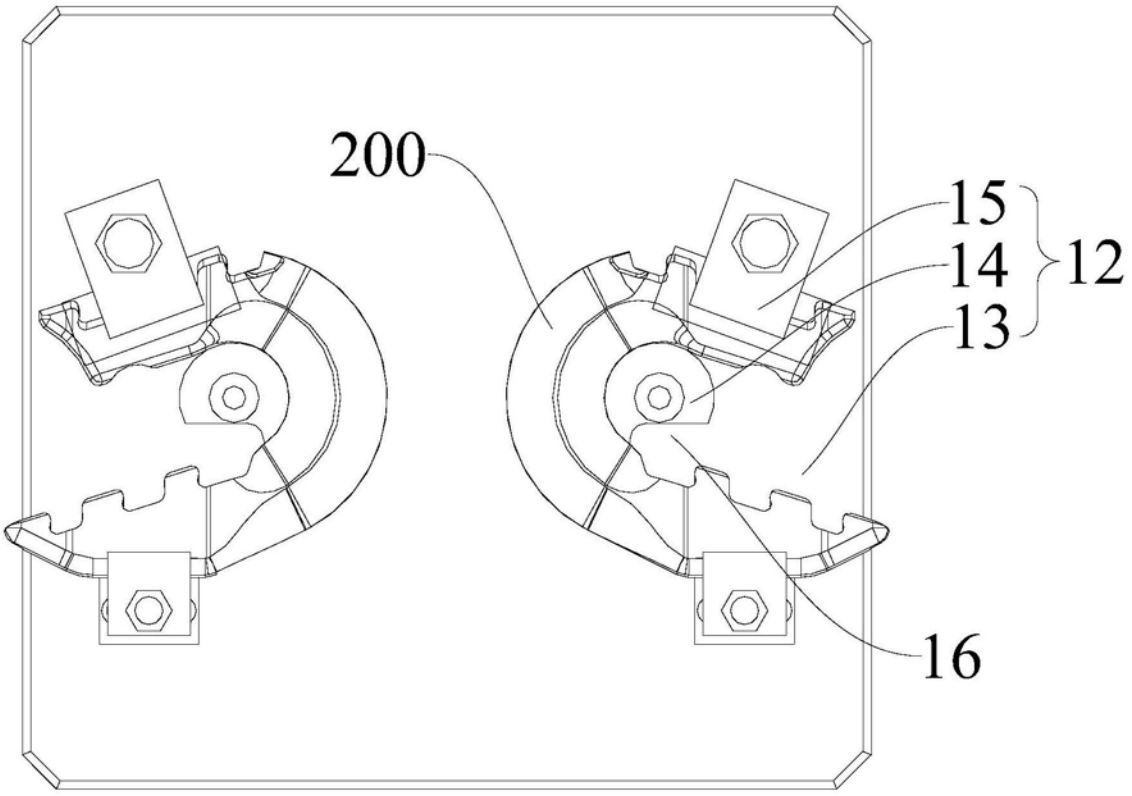


图3