



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218864936 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 14

(21) 申请号 202223392943.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.12.16

(73) 专利权人 上海嘉朗实业南通智能科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市南通高新区杏园路1188号

(72) 发明人 王晓镨 李盾 吴葛亮 汪继桥
李生傲 刘星斌

(74) 专利代理机构 北京康达联禾知识产权代理
事务所(普通合伙) 11461

专利代理师 方亮

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

G01B 5/20 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)

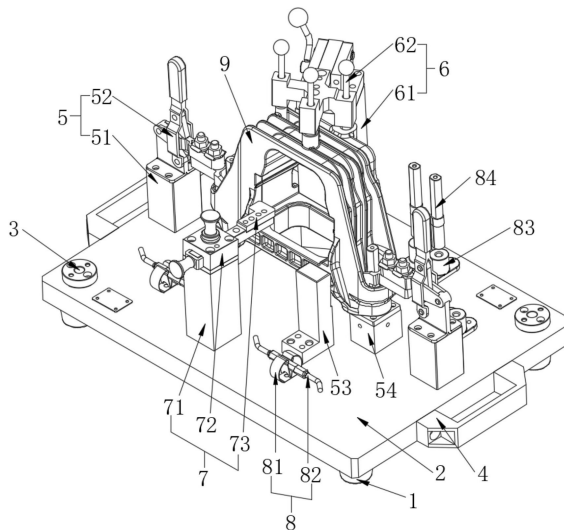
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种汽车发动机悬置支架综合检测装置

(57) 摘要

本实用新型适用于汽车支架综合检测技术领域,提供了一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,包括底板,所述底板的顶面对称安装有两组检测组件,两组所述检测组件之间设置有产品,所述底板的顶部安装有翻转机构,所述翻转机构的一端延伸至产品的上方,所述底板的顶部安装有滑移机构,所述滑移机构的端部延伸至产品的内部,所述底板的顶面安装有存放组件,两组所述检测组件均包括支撑块一,支撑块一安装于底板的顶面,该装置解决了现有装置检测功能单一,无法进行多位置、多角度、多尺寸、多系列产品的检测问题,实现检测组件、翻转机构和滑移机构同步对产品进行多方位的综合检测,提高该装置的功能性、通用性、检测精度准确性,极大地提高检测效率。



1. 一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,包括底板(2),其特征在于:所述底板(2)的顶面对称安装有两组检测组件(5),两组所述检测组件(5)之间设置有产品(9),所述底板(2)的顶部安装有翻转机构(6),所述翻转机构(6)的一端延伸至产品(9)的上方,所述底板(2)的顶部安装有滑移机构(7),所述滑移机构(7)的端部延伸至产品(9)的内部,所述底板(2)的顶面安装有存放组件(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:两组所述检测组件(5)均包括支撑块一(51),所述支撑块一(51)安装于底板(2)的顶面,所述支撑块一(51)的顶部安装有快速夹组合(52),所述快速夹组合(52)一端延伸至产品(9)的一侧,且所述快速夹组合(52)的下方安装有连接板(55),所述连接板(55)远离快速夹组合(52)的一侧安装有压板(59),所述压板(59)的内部穿设有主检测销(591),所述主检测销(591)的底端插设于产品(9)一侧的检测孔内,所述底板(2)的顶部安装有两个梯形块(54),所述梯形块(54)的顶面为倾斜面,两个所述梯形块(54)与两个支撑块一(51)对应设置,所述梯形块(54)的顶部安装有顶板(594),所述产品(9)的底部贴合于顶板(594)的顶部。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述主检测销(591)为分段式结构,前端为精定位结构,中端为菱形锥度结构,末端为手柄防滑结构。

4. 根据权利要求2所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述连接板(55)的顶部安装有定位孔(596),所述快速夹组合(52)的顶部安装有两个定位板(58),两个所述定位板(58)的顶部对应设置有螺柱(56),所述螺柱(56)的底端贯穿快速夹组合(52)且插设于定位孔(596)的内部,所述螺柱(56)的外侧壁且位于定位板(58)的上方螺纹连接有螺母(57)。

5. 根据权利要求2所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述梯形块(54)和顶板(594)的顶部均开设有限位孔(592),所述限位孔(592)的内部设置有定位套(593),所述主检测销(591)的底端插设于定位套(593)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述限位孔(592)的内侧壁开设有凹槽一(597),所述定位套(593)的外侧壁开设有凹槽二(598),所述凹槽一(597)和凹槽二(598)对应设置,所述梯形块(54)的上平面和侧壁开设有排气孔(541),所述排气孔(541)与凹槽一(597)和凹槽二(598)连通。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述底板(2)的顶部安装有测量挡块(53),所述测量挡块(53)位于产品(9)的前方,所述测量挡块(53)靠近产品(9)的一侧开设有倾斜角度的检测槽(595),所述产品(9)的前表面贴合于检测槽(595)的内部。

8. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述翻转机构(6)包括翻转架(61),所述翻转架(61)安装于底板(2)的顶部,所述翻转架(61)位于产品(9)的后方,所述翻转架(61)的顶部穿设有若干检测杆(62),若干所述检测杆(62)均位于产品(9)的上方。

9. 根据权利要求1所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述滑移机构(7)包括支撑块二(71),所述支撑块二(71)安装于底板(2)的顶部且位于产品(9)的前方,所述支撑块二(71)的顶部安装有滑移架(72),所述滑移架(72)的后端部安装有检测

板(73),所述检测板(73)延伸至产品(9)的内部。

10.根据权利要求1所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述存放组件(8)包括卡槽(81),所述卡槽(81)安装于底板(2)的顶部,所述卡槽(81)的内部插设有通止规(82),所述底板(2)的顶部安装有暂存座(83),所述暂存座(83)的内部插设有副检测销(84),所述暂存座(83)为橡胶材质或塑料材质。

11.根据权利要求10所述的一种汽车发动机悬置支架综合检测装置,其特征在于:所述底板(2)的顶部安装有两个测量基准块(3),所述底板(2)的两侧对称安装有两个把手(4),所述底板(2)的底部四角处均安装有橡胶垫脚(1)。

一种汽车发动机悬置支架综合检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车支架综合检测技术领域,更具体地说,它涉及一种汽车发动机悬置支架综合检测装置。

背景技术

[0002] 汽车发动机是为汽车提供动力的机器,汽车发动机通过与支架连接固定在车身框架上,由于支架在安装时配合孔、角度和轮廓度精度要求较高,所以当支架生产后需要使用检测装置对其配合孔、角度和轮廓度进行检测,现有的装置在对汽车发动机支架检测时,通过压钳将支架固定在操作平台上,操作平台上有多种尺寸的通止规以及检测销,因此可以方便省力的对支架进行通孔质量检测,然而由于产品的不同位置的配合孔、角度和轮廓度均有要求,而现有装置功能较为单一,只能对产品两侧的检测孔进行检测,针对异形或不规则的产品,无法使用一套检测装置实现系统化、全面化、精准化的检测。

实用新型内容

[0003] 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悬置支架综合检测装置。

[0004] 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综合检测装置,包括底板,所述底板的顶面对称安装有两组检测组件,两组所述检测组件之间设置有产品,所述底板的顶部安装有翻转机构,所述翻转机构的一端延伸至产品的上方,所述底板的顶部安装有滑移机构,所述滑移机构的端部延伸至产品的内部,所述底板的顶面安装有存放组件。

[0005] 本实用新型进一步设置为:两组所述检测组件均包括支撑块一,所述支撑块一安装于底板的顶面,所述支撑块一的顶部安装有快速夹组合,所述快速夹组合一端延伸至产品的一侧,且所述快速夹组合的下方安装有连接板,所述连接板远离快速夹组合的一侧安装有压板,所述压板的内部穿设有主检测销,所述主检测销的底端插设于产品一侧的检测孔内,所述底板的顶部安装有两个梯形块,所述梯形块的顶面为倾斜面,两个所述梯形块与两个支撑块一对应设置,所述梯形块的顶部安装有顶板,所述产品的底部贴合于顶板的顶部。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述主检测销为分段式结构,前端为精定位结构,中端为菱形锥度结构,末端为手柄防滑结构。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述连接板的顶部安装有定位孔,所述快速夹组合的顶部安装有两个定位板,两个所述定位板的顶部对应设置有螺柱,所述螺柱的底端贯穿快速夹组合且插设于定位孔的内部,所述螺柱的外侧壁且位于定位板的上方螺纹连接有螺母。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述梯形块和顶板的顶部均开设有限位孔,所述限位孔的内部设置有定位套,所述主检测销的底端插设于定位套的内部。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述限位孔的内侧壁开设有凹槽一,所述定位套的外侧壁开设有凹槽二,所述凹槽一和凹槽二对应设置,所述梯形块的上平面和侧壁开设有排气孔,所述排气孔与凹槽一和凹槽二连通。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述底板的顶部安装有测量挡块,所述测量挡块位于产品的前方,所述测量挡块靠近产品的一侧开设有倾斜角度的检测槽,所述产品的前表面贴合于检测槽的内部。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述翻转机构包括翻转架,所述翻转架安装于底板的顶部,所述翻转架位于产品的后方,所述翻转架的顶部穿设有若干检测杆,若干所述检测杆均位于产品的上方。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述滑移机构包括支撑块二,所述支撑块二安装于底板的顶部且位于产品的前方,所述支撑块二的顶部安装有滑移架,所述滑移架的后端部安装有检测板,所述检测板延伸至产品的内部。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述存放组件包括卡槽,所述卡槽安装于底板的顶部,所述卡槽的内部插设有通止规,所述底板的顶部安装有暂存座,所述暂存座的内部插设有副检测销,所述暂存座为橡胶材质或塑料材质。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述底板的顶部安装有两个测量基准块,所述底板的两侧对称安装有两个把手,所述底板的底部四角处均安装有橡胶垫脚。

[0015] 本实用新型的优点是,

[0016] (1) 通过设置支架,支架延伸到产品的两侧的待检测孔上方,而主检测销用于对产品两侧的待检测孔进行尺寸、位置度和轮廓度检测,而且支架可以在快速夹组合的下方调节长度,从而使其兼容多款产品检测;

[0017] (2) 支架可通用更换,适应多种直径规格多系列螺纹检测,使其能够兼容检测多款产品的多种尺寸、位置度和轮廓度,并且主检测销可从支架上拆卸,致使主检测销和副检测销交替使用,从而对产品多标准检测;

[0018] (3) 通过设置梯形块,由于产品的底部存在一定的倾斜角度,若直接放置,则产品整体无法与装置配合角度一致,因此将梯形块的倾斜面设置在其顶部,当产品放置时,梯形块对产品的底部的倾斜面填充,致使产品整体呈与装置配合角度一致状态,从而方便对产品上检测孔进行检测;

[0019] (4) 通过在限位孔的内侧壁开设有凹槽一,定位套的外侧壁对应开设有凹槽二,梯形块的上平面和侧壁开设有排气孔,排气孔与凹槽一和凹槽二连通;及时将气体排出,防止主检测销受负压影响而难以拔插,从而减轻磨损,提高主检测销的尺寸精度,提高检测效率;

[0020] (5) 当检测组件对产品两侧的检测孔检测的同时,翻转机构和滑移机构同步对产品检测,致使装置对产品多方位综合检测,从而提高装置的功能性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的检测组件和底座连接结构示意图;

[0023] 图3为图1的侧视结构示意图;

[0024] 图4是图3按照A-A方向剖切的剖视图；
[0025] 图5为本实用新型的检测组件结构示意图；
[0026] 图6为图5的仰视结构示意图；
[0027] 图7为本实用新型的梯形块和顶板爆炸结构示意图；
[0028] 图8为本实用新型的测量挡块结构示意图；
[0029] 图9为本实用新型中产品侧视结构示意图；
[0030] 图中：1、橡胶垫脚；2、底板；3、测量基准块；4、把手；5、检测组件；51、支撑块一；52、快速夹组合；53、测量挡块；54、梯形块；541、排气孔；55、连接板；56、螺柱；57、螺母；58、定位板；59、压板；591、主检测销；592、限位孔；593、定位套；594、顶板；595、检测槽；596、定位孔；597、凹槽一；598、凹槽二；6、翻转机构；61、翻转架；62、检测杆；7、滑移机构；71、支撑块二；72、滑移架；73、检测板；8、存放组件；81、卡槽；82、通止规；83、暂存座；84、副检测销；9、产品。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 本实用新型中，在未作相反说明的情况下，使用的方位如“上、下”通常是针对附图所示的方向而言，或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的；同样地，为便于理解和描述，“左、右”通常是针对附图所示的左、右；“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外，但上述方位词并不用于限制本实用新型。

[0034] 请参阅图1-9，本实用新型提供以下技术方案：一种汽车发动机悬置支架综合检测装置，包括底板2，底板2的顶部安装有两个测量基准块3，测量基准块3用于在每次检测装置工作完成后，进行校零，从而对各组件安装位置定位，底板2的两侧对称安装有两个把手4，底板2的底部四角处均安装有橡胶垫脚1，橡胶垫脚1用于对底板2支撑，工作人员通过两个把手4即可将底板2抬起搬运；

[0035] 底板2的顶面安装有存放组件8，存放组件8包括卡槽81，卡槽81安装于底板2的顶部，卡槽81的内部插设有通止规82，卡槽81用于对通止规82放置，通止规82可用于对检测板73和产品9内壁之间的间隙进行检测，底板2的顶部安装有暂存座83，暂存座83的内部插设有副检测销84，暂存座83为橡胶材质或塑料材质，暂存座83用于对多个副检测销84进行存放，对副检测销84头部起到保护作用；

[0036] 底板2的顶面对称安装有两组检测组件5，两组检测组件5之间设置有产品9，两组检测组件5均包括支撑块一51，支撑块一51安装于底板2的顶面，支撑块一51的顶部安装有快速夹组合52，产品9的前表面上部为基准面A，产品9的前表面下部为基准面B，基准面A和基准面B的轴线方向存在夹角，即夹角为 α ，产品9的底面为基准面C，产品9的底面最低处水平设置有基准面D，基准面C和基准面D的轴线方向存在夹角，即夹角为 β ，支撑块一51用于对快速夹组合52进行支撑，快速夹组合52一端延伸至产品9的一侧，且快速夹组合52的下方安装有连接板55，连接板55远离快速夹组合52的一侧安装有压板59，压板59是金属或塑料材

质,压板59的内部穿设有主检测销591,主检测销591为分段式结构,前端为精定位结构,用于对主检测销591精定位,中端为菱形锥度结构,末端为手柄防滑结构,并且手柄位置可打标识,以达到防错功能;

[0037] 主检测销591的底端插设于产品9一侧的检测孔内,压板59延伸到产品9的两侧的待检测孔上方,而主检测销591用于对产品9两侧的待检测孔进行尺寸、位置度和轮廓度检测,主检测销591的表面做硬度处理,主检测销591中端菱形带锥度结构的广范围检测,而且压板59可以在快速夹组合52的下方调节长度,从而使其兼容多款产品9检测,底板2的顶部安装有两个梯形块54,梯形块54的顶面为倾斜面,且倾斜面的角度与夹角 β 的角度一致,两个梯形块54与两个支撑块一51对应设置,梯形块54的顶部安装有顶板594,产品9的底部贴合于顶板594的顶部,两个梯形块54和对应顶板594配合,从而对产品9进行支撑,由于产品9的底部存在一定的倾斜角度,若直接放置,则产品9整体角度无法与装置配合角度一致,因此将梯形块54的倾斜面设置在其顶部,当产品9放置时,梯形块54对产品9的底部的倾斜面填充,致使产品9整体呈与装置配合角度一致状态,从而方便对产品9上检测孔进行检测;

[0038] 根据图6所示,连接板55的顶部安装有定位孔596,快速夹组合52的顶部安装有两个定位板58,两个定位板58的顶部对应设置有螺柱56,螺柱56的底端贯穿快速夹组合52且插设于定位孔596的内部,螺柱56的外侧壁且位于定位板58的上方螺纹连接有螺母57,当压板59在快速夹组合52的下方调节长度时,将定位孔596与螺柱56至少有一个对应,压板59调节完成后,通过旋转螺母57将螺柱56定位,致使压板59稳定固定在快速夹组合52的底部;

[0039] 根据图7所示,梯形块54和顶板594的顶部均开设有限位孔592,限位孔592的内部设置有定位套593,主检测销591的底端插设于定位套593的内部,限位孔592和定位套593配合,从而对主检测销591的前端进行精定位,并且定位套593对限位孔592和主检测销591之间的间隙填充,从而避免主检测销591发生晃动影响检测效果,致使主检测销591插设到检测孔内时,菱形的两个端面能够贴合在检测孔的内壁,产品孔的轮廓度和角度合格,若主检测销591能够贯穿产品9对应检测孔时,即产品孔角度合格;

[0040] 并且当主检测销591检测完成后,工作人员可以将主检测销591更换为副检测销84,致使副检测销84再次对产品9进行检测;

[0041] 限位孔592的内侧壁开设有凹槽一597,定位套593的外侧壁开设有凹槽二598,凹槽一597和凹槽二598对应设置,定位套593放置时,将凹槽二598与限位孔592内侧壁开设的凹槽一597对应,梯形块54的上平面和侧壁开设有排气孔541,排气孔541与凹槽一597和凹槽二598连通,从而保证限位孔592和定位套593方向一致性,并且凹槽一597用于排气,主检测销591的前端插设到定位套593内部时限位孔592和定位套593内部时,气体经凹槽一597和凹槽二598排出,便于主检测销591拔插,若气体无法排出,限位孔592和定位套593内容易产生负压影响主检测销591的拔插,并且容易造成磨损,降低主检测销591尺寸精度,影响检测效率。

[0042] 根据图8所示,底板2的顶部安装有测量挡块53,测量挡块53位于产品9的前方,测量挡块53靠近产品9的一侧开设有倾斜角度的检测槽595,产品9的前表面贴合于检测槽595的内部,由于产品9的前表面存在夹角为 α 的倾斜角度,检测槽595内的倾斜角度与夹角 α 一致,致使产品9的前表面倾斜角度与检测槽595相适配,产品9通过测量挡块53上开设的检测槽595进行检测,通过通止规82的两端在预留间隙滑动,判定测量尺寸和形位公差的范围,

并且测量挡块53对产品9进行定位；

[0043] 底板2的顶部安装有翻转机构6,翻转机构6的一端延伸至产品9的上方,翻转机构6包括翻转架61,翻转架61安装于底板2的顶部,翻转架61位于产品9的后方,翻转架61的顶部穿设有若干检测杆62,若干检测杆62均位于产品9的上方,翻转架61带动若干检测杆62向上摆动倾斜,当产品9放置在底板2的上方时,翻转架61复位,若干检测杆62的底端插设在产品9顶部的待测螺纹孔内进行检测操作,翻转架61角度可以通过垫片调节,翻转机构6头部检测螺纹孔位的部件可调节更换,可适用于多款产品9的孔位位置度,深度检测,检测杆62可跟换,通过检测杆62的两端在预留间隙滑动,判定测量高温尺寸和形位公差的范围。

[0044] 底板2的顶部安装有滑移机构7,滑移机构7的端部延伸至产品9的内部,滑移机构7包括支撑块二71,支撑块二71安装于底板2的顶部且位于产品9的前方,支撑块二71的顶部安装有滑移架72,滑移架72的后端部安装有检测板73,检测板73延伸至产品9的内部,检测板73与产品9的内壁之间存在间隙,且检测板73可更换,长短可以调节,滑移架72带动检测板73在产品9的内部滑动,致使检测板73可兼容检测同系列多款产品9的多种尺寸、位置度和轮廓度,测量位置尺寸和形位公差；

[0045] 实施例

[0046] 具体地,工作人员通过两个把手4即可将底板2抬起搬运,从而将装置放置在工作地点使用,工作人员将产品9放置在两个顶板594的顶部,且两个梯形块54和对应顶板594配合,从而对产品9进行支撑,由于产品9的底部存在一定的倾斜角度,若直接放置,则产品9整体角度无法与装置配合角度一致,因此将梯形块54的倾斜面设置在其顶部,当产品9放置时,梯形块54对产品9的底部的倾斜面填充,致使产品9整体呈与装置配合角度一致状态,产品9的顶部和两侧均存在检测孔；

[0047] 工作人员将连接板55放置在快速夹组合52的下方,并且调整连接板55的位置,当压板59在快速夹组合52的下方调节位置时,若干定位孔596与螺柱56至少有一个对应,压板59调节完成后,通过旋转螺母57将螺柱56定位,致使压板59稳定固定在快速夹组合52的底部,从而使其兼容多款产品9检测；

[0048] 压板59延伸到产品9的两侧的待检测孔上方,而主检测销591用于对产品9两侧的待检测孔进行尺寸、位置度和轮廓度检测,

[0049] 限位孔592和定位套593配合,从而对主检测销591的底端进行定位,并且定位套593对限位孔592和主检测销591之间的间隙填充,从而避免主检测销591发生晃动影响检测效果,主检测销591中部为菱形,致使主检测销591插设到检测孔内时,菱形的两个端面能够贴合在检测孔的内壁,产品孔的轮廓度和角度合格,若主检测销591能够贯穿产品9对应检测孔时,即产品孔角度合格；

[0050] 由于产品9的前表面存在倾斜角度,产品9通过测量挡块53上开设的检测槽595进行检测,并且测量挡块53对产品9进行定位；

[0051] 翻转架61带动若干检测杆62向上摆动倾斜,当产品9放置在底板2的上方时,翻转架61复位,若干检测杆62的底端插设在产品9顶部的待测螺纹孔内进行检测操作,翻转架61角度可以通过垫片调节,翻转机构6头部检测螺纹孔位的部件可调节更换,可适用于多款产品9的孔位位置度,深度检测；

[0052] 检测板73与产品9的内壁之间存在间隙,且检测板73可更换,长短可以调节,滑移

架72带动检测板73在产品9的内部滑动,致使检测板73可兼容检测同系列多款产品9的多种尺寸、位置度和轮廓度;

[0053] 暂存座83用于对多个副检测销84进行存放,并且当主检测销591检测完成后,工作人员可以将主检测销591更换为副检测销84,致使副检测销84再次对产品9进行检测。

[0054] 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。

[0055] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0056] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0057] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0058] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

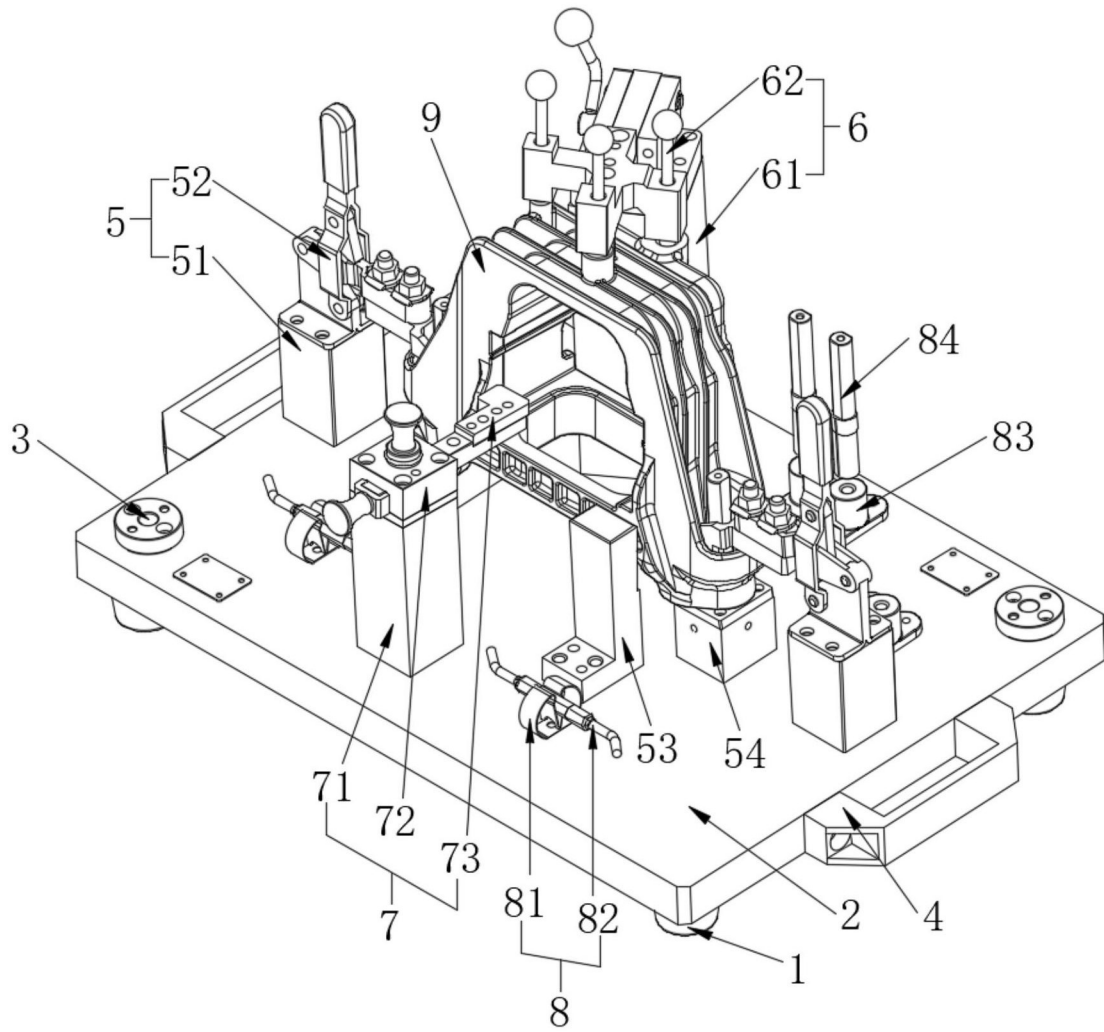


图1

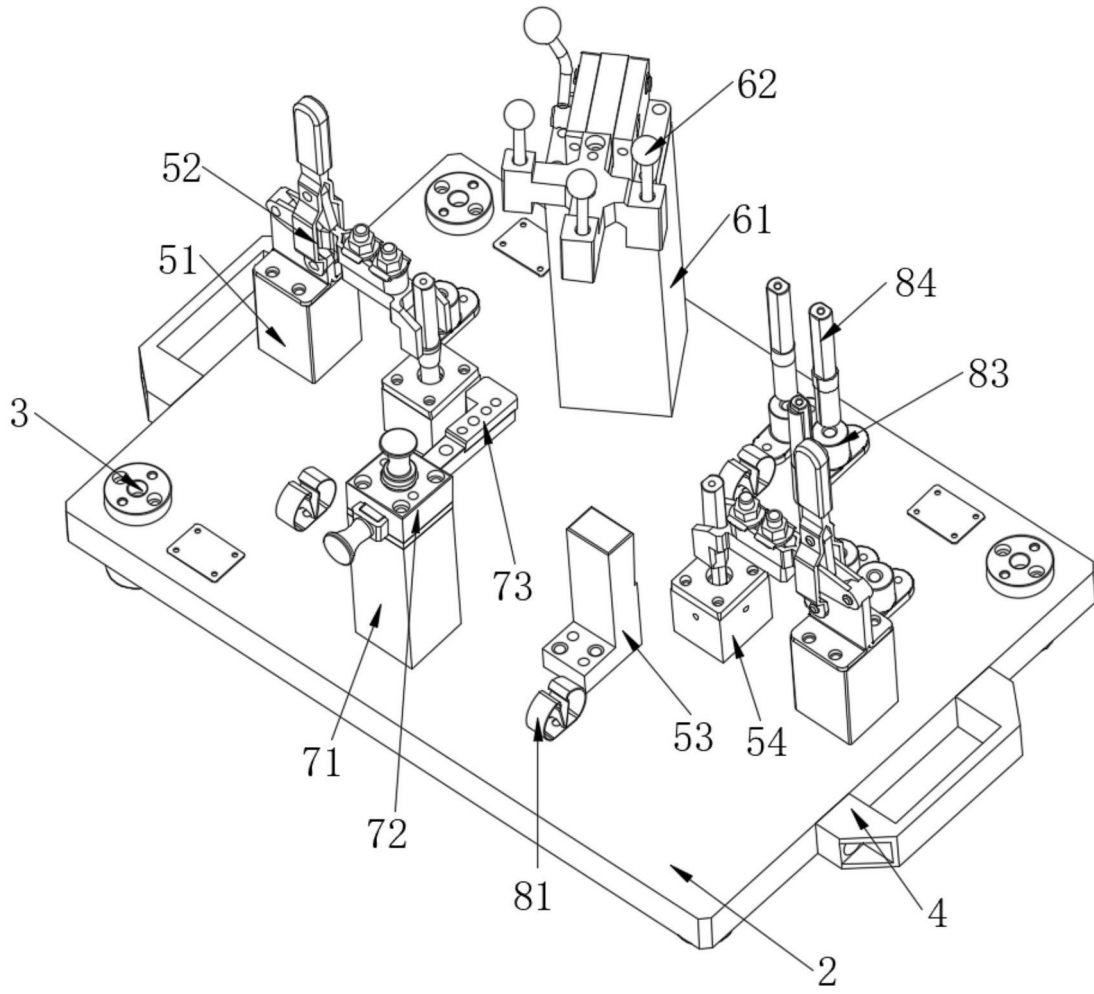


图2

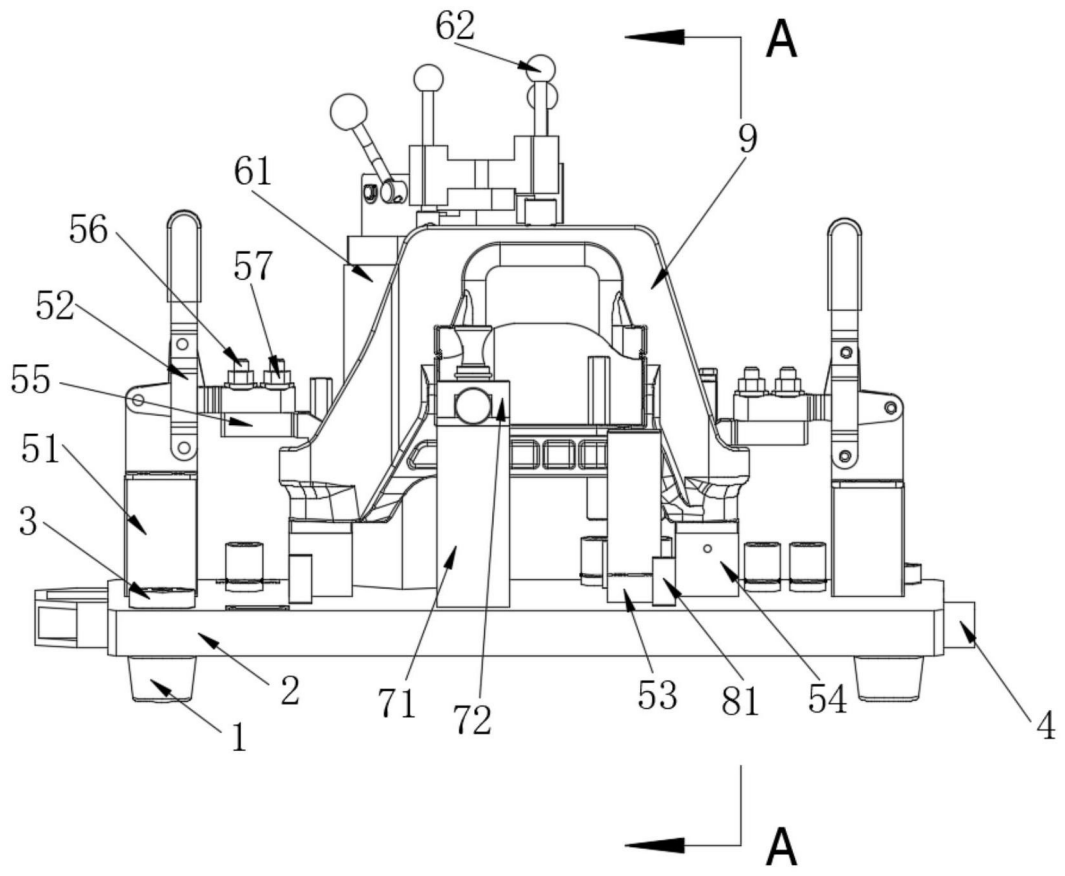


图3

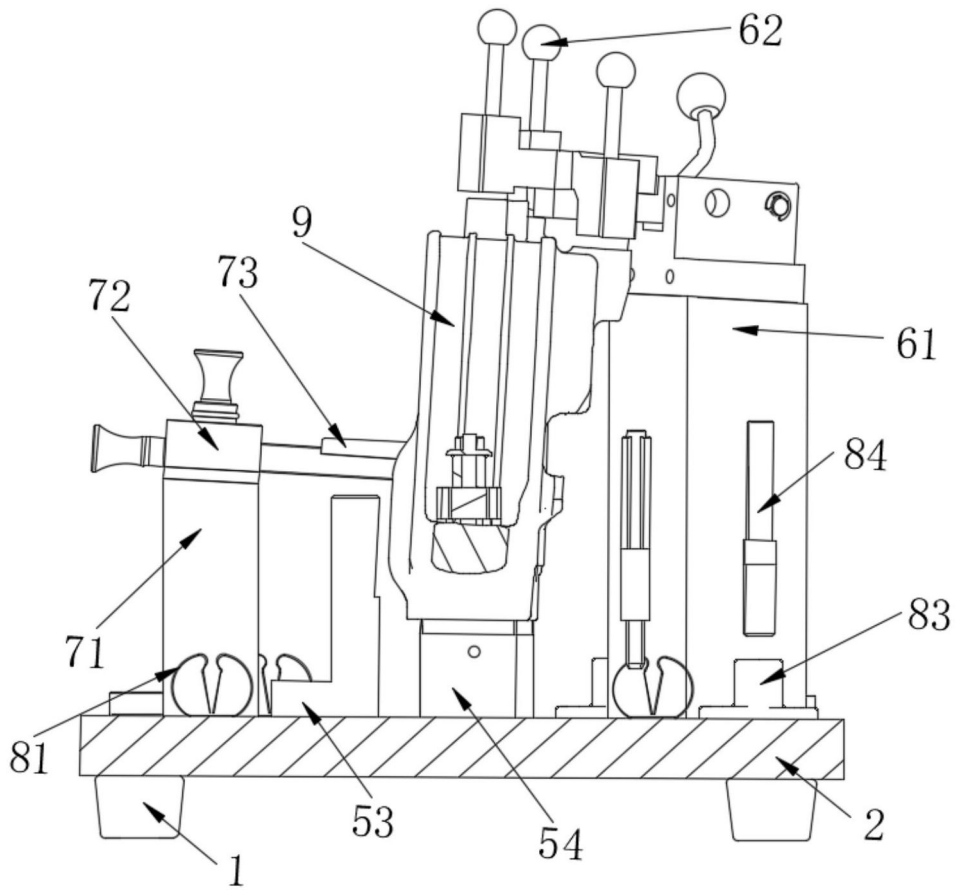


图4

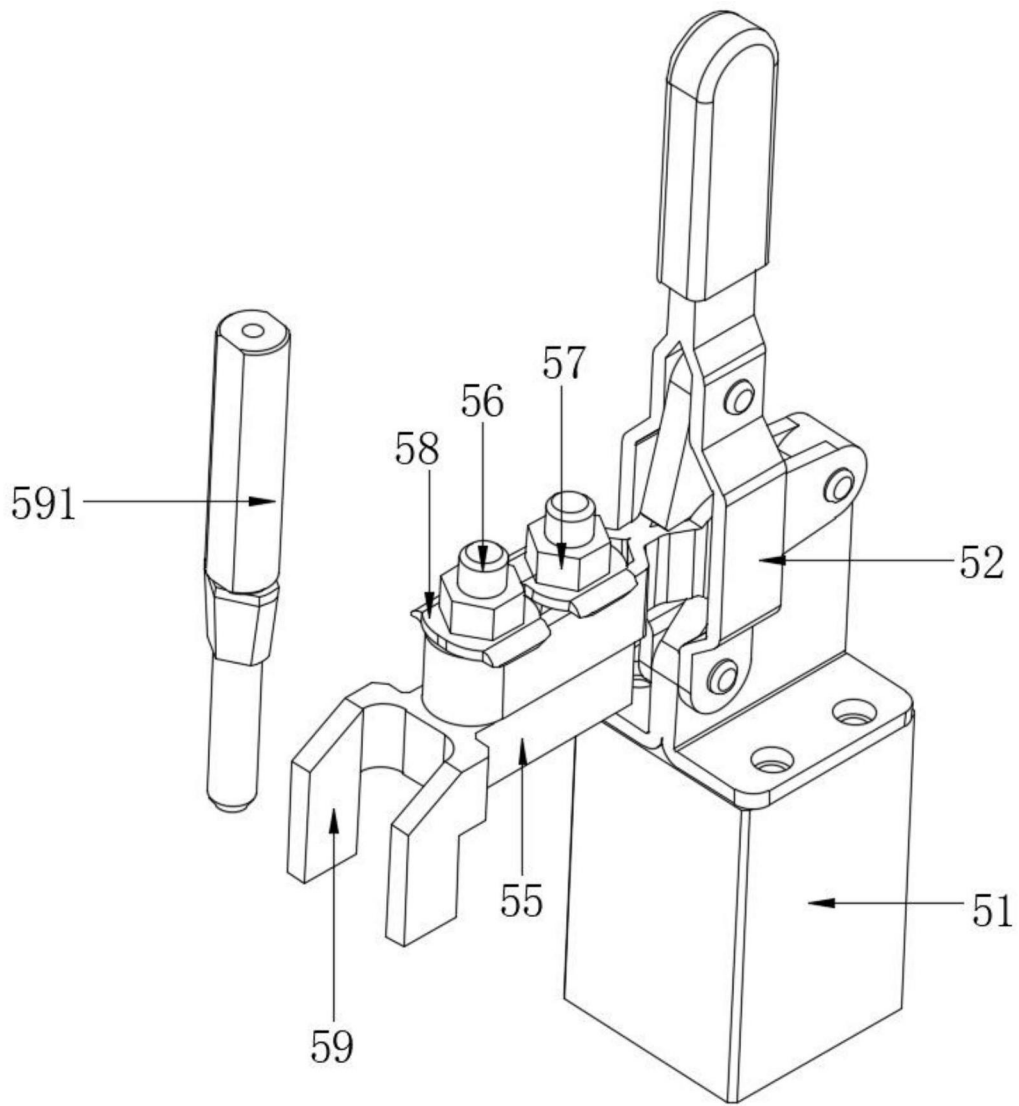


图5

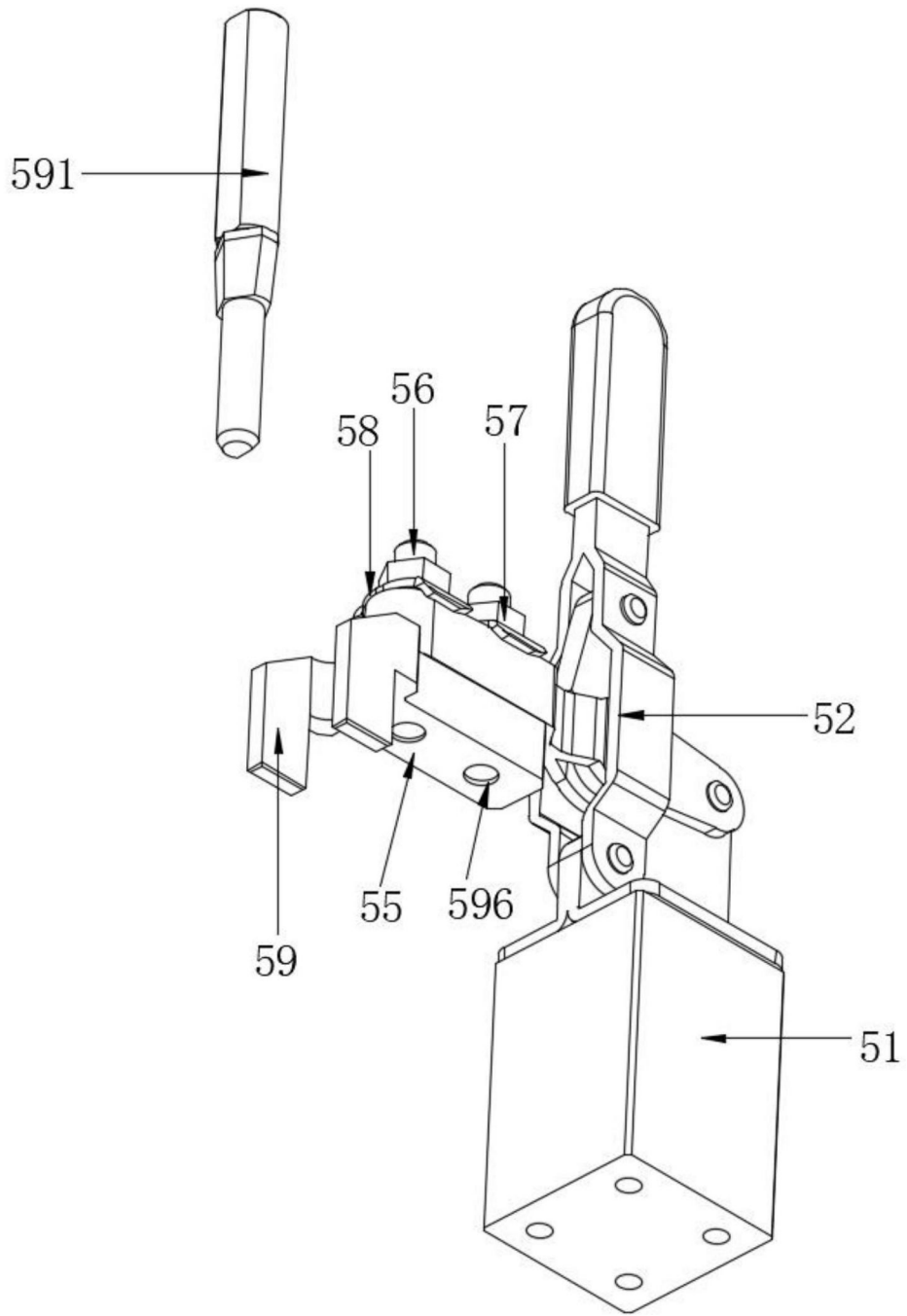


图6

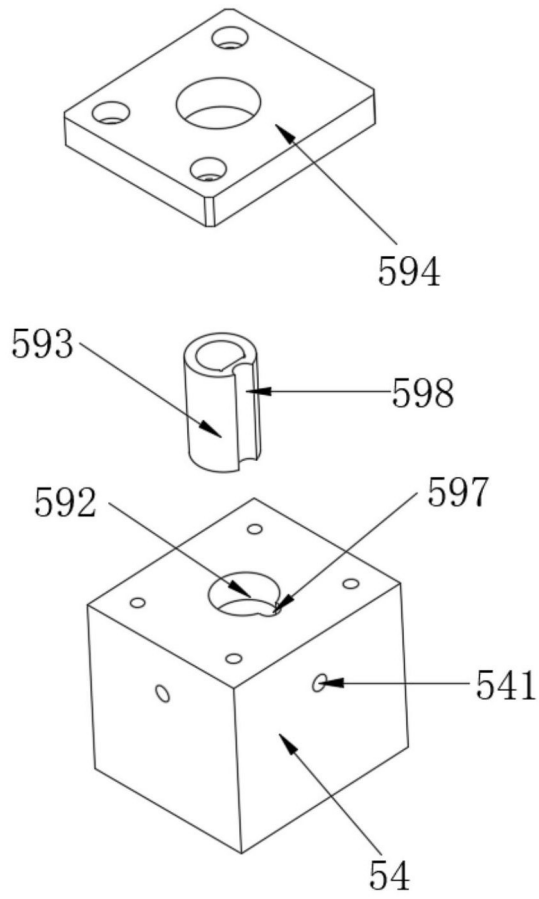


图7

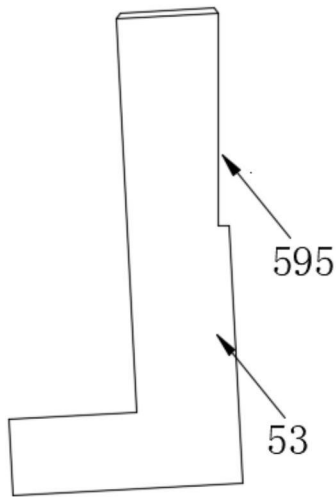


图8

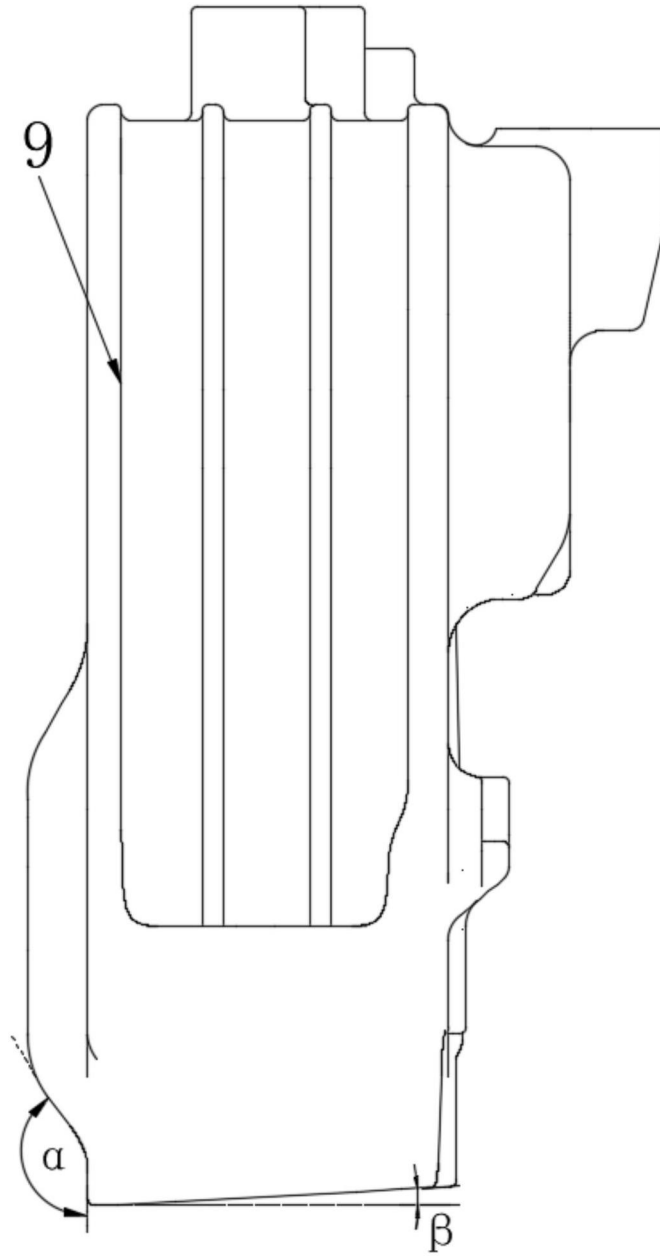


图9