



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112223177 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011082386.7

(22) 申请日 2020.10.11

(71) 申请人 王美娟

地址 317317 浙江省台州市仙居县(区、县)
白塔镇白塔下街村白塔街南359号

(72) 发明人 王美娟

(51) Int. Cl.

B25B 11/02 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种气密地板试验件的辅助装配工装

(57) 摘要

一种气密地板试验件的辅助装配工装,由焊接框架、水平调节顶丝组件、卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端端面定位结构、加强肋下端端面定位结构、加强肋上端面定位结构组成,所述卡板外形定位结构由四组定位卡板、第一连接角钢、锁紧插销、锁紧螺母构成,所述净边挡销定位结构由角钢形定位件、OTP衬套、定位挡销构成,所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板、U型净边挡块、第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉构成,所述加强肋下端端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,所述加强肋上端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组。本发明提出了一种定位精度高、定位快速准确的辅助装配工装。

1. 一种气密地板试验件的辅助装配工装,其特征在于,由焊接框架、水平调节顶丝组件、卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构组成,所述焊接框架主体由方钢管焊接而成,根据空间装配尺寸要求还焊接有底部垫板、TB块安装板、卡板连接安装板、净边挡销定位结构安装板、净边双挡块定位结构安装板、下端面定位结构安装板、加强肋下端面定位结构安装板、加强肋上端面定位结构安装板,所述焊接框架为立式平面框架;所述水平调节顶丝组件由带窝底板、调节顶丝、锁紧大螺母构成,所述焊接框架通过调节顶丝支撑在各带窝底板上,水平调节到位后,利用环氧将带窝底板、调节顶丝固定在地面上;所述卡板外形定位结构由四组定位卡板、第一连接角钢、锁紧插销、锁紧螺母构成,所述定位卡板两面平行,所述定位卡板上加工有三个基准孔,三个基准孔内压装有OTP衬套,根据基准孔位置所述卡板上还加工有曲面的定位面,定位面上还开设了避让加强缘条的避让区,每块所述定位卡板通过上、下两块第一连接角钢固定在所述焊接框架上,所述定位卡板与所述第一连接角钢之间通过一组锁紧插销、锁紧螺母进行连接,所述第一连接角钢与所述焊接框架之间可加垫片通过螺销结构固定;所述净边挡销定位结构由角钢形定位件、OTP衬套、定位挡销构成,所述角钢形定位件的竖直面上加工有三个基准孔与一个定位挡销底孔,所述三个基准孔与所述一个定位挡销底孔严格保证位置关系,所述三个基准孔压装有OTP衬套,所述定位挡销底孔上过盈配合安装有定位挡销,所述角钢形定位件通过螺销结构固定在所述焊接框架上;所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板、U型净边挡块、第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉构成,所述净边挡块底板为整体机加件,其上加工有第一凸台定位块、三个基准孔,所述三个基准孔压装有OTP衬套,所述第一凸台定位块的一个侧边为定位面,所述U型净边挡块通过所述第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述净边挡块底板上,所述U型净边挡块的一个侧边为定位面,且U型净边挡块的定位面需保证净边挡块底板三个基准孔之间的位置关系,所述净边挡块底板通过螺销结构固定在所述焊接框架上;所述下端面定位结构由三组定位平板、OTP衬套构成,所述每块定位平板两面磨削保证平行,且加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,所述每块定位平板通过螺销结构固定在所述焊接框架上,装配完成后,所述三组定位平板与上述净边挡块底板的的上平面需要保证共面且保证平面度在0.1以内;所述加强肋下端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,每组加强肋下端面定位结构由加强肋下端面定位件、第一定位插销、第二手柄锁紧螺钉、第一夹紧器、第二夹紧器、OTP衬套构成,所述加强肋下端面定位件为角钢型焊接件,两个角尺面垂直,一个面为连接面,另一个面为基准定位面,在所述加强肋下端面定位件的基准定位面上加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,在所述基准定位面上还设置有第二凸台定位块,所述第二凸台定位块的一个侧面为加强肋下端定位面,所述加强肋下端定位面与所述基准定位面垂直且与三个基准孔保证一定的位置关系,所述加强肋下端面定位件通过第一定位插销、第二手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述焊接框架上,所述加强肋下端面定位件的基准定位面上还安装有第一夹紧器,所述第一夹紧器的夹紧方向垂直于所述加强肋下端定位面,所述加强肋下端面定位件的侧边还安装有第二夹紧器,所述第二夹紧器的夹紧方向对着上述定位卡板的定位面;所述加强肋上端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,每组加强肋上端面定位结构由加强肋上端面定位件、第二定位插销、第三手柄锁紧螺钉、第三夹紧器、第四夹紧器、加强肋角钢端面定位件、角钢支撑件构成,所述加强肋上端面

定位件为角钢型焊接件,两个角尺面垂直,所述加强肋上端面定位件通过第二定位插销、第三手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述焊接框架上,在所述加强肋上端面定位件的下平面上安装有加强肋角钢端面定位件、角钢支撑件,所述加强肋角钢端面定位件上加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,根据空间装配位置要求将所述加强肋角钢端面定位件安装到位,所述角钢支撑件正对着加强肋角钢端面定位件安装,所述第三夹紧器安装在所述角钢支撑件上,所述第三夹紧器的夹紧方向垂直于所述加强肋角钢端面定位件,所述第四夹紧器安装在所述加强肋上端面定位件的侧面,所述第四夹紧器的夹紧方向对着上述定位卡板的定位面。

2. 根据权利要求1所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其特征在于:所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板、U型净边挡块、第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉构成所述净边挡块底板上设置有第一凸台定位块,所述净边挡块底板可为整体机加件,也可采用两个分离件螺接形式,采用整体机加结构形式时,需将第一凸台定位块周边的材料完成切除后彻底去应力,再光出底面作为基准,镗加工三个基准孔,精加工上平面,保证与底面的平行度在0.05以内,再加工台定位块的一个侧边到尺寸要求;采用两个分离件螺接形式时,可将净边挡块底板视为平板与第一凸台定位块两个分离件,平板两面磨削更好地保证平面平行度,用沉头螺钉与销钉的形式第一凸台定位块螺接在平板的上表面后,镗加工三个基准孔再加工台定位块的一个侧边到尺寸要求;所述净边挡块底板按照上述任一工艺方案加工到位后,将U型净边挡块安装到位,以三个基准孔建立坐标系,精加工所述U型净边挡块的外侧定位面,可确保外侧定位面与三个基准孔的位置关系。

3. 根据权利要求1所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其特征在于:所述焊接框架由方钢管焊接而成,为立式平面框架,根据空间装配尺寸要求还焊接有六块底部垫板,用于与调节顶丝组件连接,三块TB块安装板,八块卡板连接安装板,一块净边挡块定位结构安装板,一块净边双挡块定位结构安装板,三块下端面定位结构安装板,四块加强肋下端面定位结构安装板,四块加强肋上端面定位结构安装板;所述框架由方钢管、钢板焊接而成,完成回火后,由数控机床加工到相应尺寸。

4. 根据权利要求1或2或3所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其特征在于:所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其制造及装配工艺要求如下,卡板外形定位结构、净边挡块定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构都由明确的空间装配要求,所有定位件需分别保证三个基准孔与对应的定位型面、孔位的要求,一般型面要求轮廓度控制在0.2以内,孔位要求位置度控制在0.1以内;三个TB块设置在框架的三个角落,根据“三二一”原则利用激光跟踪仪建立坐标系,可确保系统的覆盖性,其后,卡板外形定位结构、净边挡块定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构可分别根据其理论状态下的OTP值,将其调整安装到空间正确的状态,定位精度基本能控制在0.2以内,装配完成后,所述定位卡板等可通过定位面的理论数模偏差值进行验证装配的准确度。

一种气密地板试验件的辅助装配工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种辅助装配工装,具体是一种用于气密地板试验件装夹定位、钻铆装配的辅助装配工装。

背景技术

[0002] 装配,对于机械制造领域,属于正常的一道工序,对于装配方式,通常而言,由多种装配手段:第一,直接由定位孔进行手动装配;第二,通过自动化生产线进行装配,由定位机器人或者机械手来保证定位精度;第三,例如机床等设备,由干涉仪等高精度仪器实现整机的装配;第四,通过辅助装配夹具等进行装配。故,根据装配工序及要求的不同,会制定不同的装配工艺方案,采用不同的装配方法。其中,对于批量零件的装配,同时,需要在装配工序中进行制孔或者螺接、铆接、焊接等装配手段时,用专门的辅助装配类工装,是一种常用的实现手段,利用辅助装配工装对零件进行装配,相对于自动化生产线而言,整体投入及使用成本较低,但是相对于单件手工装配而言,装配效率及定位精度要求都能大大提升,故,是特定领域、特定场合有效的一种装配方式。

[0003] 对于一种气密地板试验件,由一块带加强缘条的地板件、一块平板过渡件、四块半框的加强肋件进行定位铆接装配,各零件基本通过外形及净边进行定位,通过设计一种用于此气密地板试验件的专用辅助定位工装,可快速完成几个零件的定位,装夹,固定,配合制孔、装配工作,可大大提升装配工作效率,同时,辅助装配工装设计及制造简单,可大大提升装配工序的工作。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种气密地板试验件的辅助装配工装,通过该辅助装配工装,能大大提升该气密地板试验件的装配工作效率,提升产品装配精度,从而降低生产成本,提升产品质量。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种气密地板试验件的辅助装配工装,由焊接框架、水平调节顶丝组件、卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构组成,所述焊接框架主体由方钢管焊接而成,根据空间装配尺寸要求还焊接有底部垫板、TB块安装板、卡板连接安装板、净边挡销定位结构安装板、净边双挡块定位结构安装板、下端面定位结构安装板、加强肋下端面定位结构安装板、加强肋上端面定位结构安装板,所述焊接框架为立式平面框架;所述水平调节顶丝组件由带窝底板、调节顶丝、锁紧大螺母构成,所述焊接框架通过调节顶丝支撑在各带窝底板上,水平调节到位后,利用环氧将带窝底板、调节顶丝固定在地面上;所述卡板外形定位结构由四组定位卡板、第一连接角钢、锁紧插销、锁紧螺母构成,所述定位卡板两面平行,所述定位卡板上加工有三个基准孔,三个基准孔内压装有OTP衬套,根据基准孔位置所述卡板上还加工有曲面的定位面,定位面上还开设了避让加强缘条的避让区,每块所述定位卡板通过上、下两块第一

连接角钢固定在所述焊接框架上,所述定位卡板与所述第一连接角钢之间通过一组锁紧插销、锁紧螺母进行连接,所述第一连接角钢与所述焊接框架之间可加垫片通过螺销结构固定;所述净边挡销定位结构由角钢形定位件、OTP衬套、定位挡销构成,所述角钢形定位件的竖直面上加工有三个基准孔与一个定位挡销底孔,所述三个基准孔与所述一个定位挡销底孔严格保证位置关系,所述三个基准孔压装有OTP衬套,所述定位挡销底孔上过盈配合安装有定位挡销,所述角钢形定位件通过螺销结构固定在所述焊接框架上;所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板、U型净边挡块、第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉构成,所述净边挡块底板为整体机加件,其上加工有第一凸台定位块、三个基准孔,所述三个基准孔压装有OTP衬套,所述第一凸台定位块的一个侧边为定位面,所述U型净边挡块通过所述第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉可拆卸安装所述净边挡块底板上,所述U型净边挡块的一个侧边为定位面,且U型净边挡块的定位面需保证净边挡块底板三个基准孔之间的位置关系,所述净边挡块底板通过螺销结构固定在所述焊接框架上;所述下端面定位结构由三组定位平板、OTP衬套构成,所述每块定位平板两面磨削保证平行,且加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,所述每块定位平板通过螺销结构固定在所述焊接框架上,装配完成后,所述三组定位平板与上述净边挡块底板的上平面需要保证共面且保证平面度在0.1以内;所述加强肋下端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,每组加强肋下端面定位结构由加强肋下端面定位件、第一定位插销、第二手柄锁紧螺钉、第一夹紧器、第二夹紧器、OTP衬套构成,所述加强肋下端面定位件为角钢型焊接件,两个角尺面垂直,一个面为连接面,另一个面为基准定位面,在所述加强肋下端面定位件的基准定位面上加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,在所述基准定位面上还设置有第二凸台定位块,所述第二凸台定位块的一个侧面为加强肋下端定位面,所述加强肋下端定位面与所述基准定位面垂直且与三个基准孔保证一定的位置关系,所述加强肋下端面定位件通过第一定位插销、第二手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述焊接框架上,所述加强肋下端面定位件的基准定位面上还安装有第一夹紧器,所述第一夹紧器的夹紧方向垂直于所述加强肋下端定位面,所述加强肋下端面定位件的侧边还安装有第二夹紧器,所述第二夹紧器的夹紧方向对着上述定位卡板的定位面;所述加强肋上端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,每组加强肋上端面定位结构由加强肋上端面定位件、第二定位插销、第三手柄锁紧螺钉、第三夹紧器、第四夹紧器、加强肋角钢端面定位件、角钢支撑件构成,所述加强肋上端面定位件为角钢型焊接件,两个角尺面垂直,所述加强肋上端面定位件通过第二定位插销、第三手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述焊接框架上,在所述加强肋上端面定位件的下平面上安装有加强肋角钢端面定位件、角钢支撑件,所述加强肋角钢端面定位件上加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,根据空间装配位置要求将所述加强肋角钢端面定位件安装到位,所述角钢支撑件正对着加强肋角钢端面定位件安装,所述第三夹紧器安装在所述角钢支撑件上,所述第三夹紧器的夹紧方向垂直于所述加强肋角钢端面定位件,所述第四夹紧器安装在所述加强肋上端面定位件的侧面,所述第四夹紧器的夹紧方向对着上述定位卡板的定位面。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板、U型净边挡块、第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉构成所述净边挡块底板上设置有第一凸台定位块,所述净边挡块底板可为整体机加件,也可采用两个分离件螺接形式,采用整体机加结构形式时,需将第一凸台定位块周边的材料完成切除后彻底去应力,再光出底面作为基准,镗加工

三个基准孔,精加工上平面,保证与底面的平行度在0.05以内,再加工台定位块的一个侧边到尺寸要求;采用两个分离件螺接形式时,可将净边挡块底板视为平板与第一凸台定位块两个分离件,平板两面磨削更好地保证平面平行度,用沉头螺钉与销钉的形式第一凸台定位块螺接在平板的上表面后,镗加工三个基准孔再加工台定位块的一个侧边到尺寸要求;所述净边挡块底板按照上述任一工艺方案加工到位后,将U型净边挡块安装到位,以三个基准孔建立坐标系,精加工所述U型净边挡块的外侧定位面,可确保外侧定位面与三个基准孔的位置关系。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述焊接框架由方钢管焊接而成,为立式平面框架,根据空间装配尺寸要求还焊接有六块底部垫板,用于与调节顶丝组件连接,三块TB块安装板,八块卡板连接安装板,一块净边挡销定位结构安装板,一块净边双挡块定位结构安装板,三块下端面定位结构安装板,四块加强肋下端面定位结构安装板,四块加强肋上端面定位结构安装板;所述框架由方钢管、钢板焊接而成,完成回火后,由数控机床加工到相应尺寸。

[0008] 作为本发明再的方案:所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其制造及装配工艺要求如下,卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构都由明确的空间装配要求,所有定位件需分别保证三个基准孔与对应的定位型面、孔位的要求,一般型面要求轮廓度控制在0.2以内,孔位要求位置度控制在0.1以内;三个TB块设置在框架的三个角落,根据“三二一”原则利用激光跟踪仪建立坐标系,可确保系统的覆盖性,其后,卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构可分别根据其理论状态下的OTF值,将其调整安装到空间正确的状态,定位精度基本能控制在0.2以内,装配完成后,所述定位卡板等可通过定位面的理论数模偏差值进行验证装配的准确度。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:气密地板试验件的辅助装配工装,可适用于由一块带加强缘条的地板件、一块平板过渡件、四块半框的加强肋件构成的气密地板试验件的快速定位装配,通过此辅助工装,可完成快速定位装夹,制孔及装配工作,定位精度高,高效效率高,且辅助工装的制造成本较低。

附图说明

[0010] 图1为本发明气密地板试验件的辅助装配工装结构示意图。

[0011] 图2为本发明气密地板试验件的辅助装配工装(另一轴视)结构示意图。

[0012] 图3为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的焊接框架结构示意图。

[0013] 图4为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的卡板外形定位结构示意图。

[0014] 图5为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的净边双挡块定位结构与加强肋下端面定位结构示意图。

[0015] 图6为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的净边双挡块定位结构(俯视)结构示意图。

[0016] 图7为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的加强肋下端面定位结构示意图。

[0017] 图8为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的加强肋上端面定位与净边挡销定位结构示意图。

[0018] 图9为本发明气密地板试验件的辅助装配工装的加强肋上端面定位结构示意图。

[0019] 图中:1-焊接框架,2-水平调节顶丝组件,3-卡板外形定位结构,4-净边挡销定位结构,5-净边双挡块定位结构,6-加强肋下端面定位结构,7-下端面定位结构,8-加强肋上端面定位结构,9-TB块,302-避让区,303-第一连接角钢,304-锁紧插销,305-锁紧螺母,306-定位卡板,401-角钢形定位件,402-定位挡销,501-净边挡块底板,502-U型净边挡块,503-第一弯柄插销,504-第一手柄锁紧螺钉,505-OTP衬套,506-第一凸台定位块,601-加强肋下端面定位件,602-加强肋下端面定位件的基准定位面,603-第一定位插销,604-第二手柄锁紧螺钉,605-第一夹紧器,606-第二夹紧器,607-第二凸台定位块,801-加强肋上端面定位件,802-第二定位插销,803-第三手柄锁紧螺钉,804-加强肋角钢端面定位件,806-角钢支撑件,807-第三夹紧器,808-第四夹紧器,

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例一

[0022] 请参阅图1~9,一种气密地板试验件的辅助装配工装,由焊接框架1、水平调节顶丝组件2、卡板外形定位结构3、净边挡销定位结构4、净边双挡块定位结构5、下端面定位结构7、加强肋下端面定位结构6、加强肋上端面定位结构8组成,所述焊接框架主体由方钢管焊接而成,根据空间装配尺寸要求还焊接有底部垫板、TB块安装板、卡板连接安装板、净边挡销定位结构安装板、净边双挡块定位结构安装板、下端面定位结构安装板、加强肋下端面定位结构安装板、加强肋上端面定位结构安装板,所述焊接框架为立式平面框架;所述水平调节顶丝组件由带窝底板、调节顶丝、锁紧大螺母构成,所述焊接框架通过调节顶丝支撑在各带窝底板上,水平调节到位后,利用环氧将带窝底板、调节顶丝固定在地面上;所述卡板外形定位结构由四组定位卡板306、第一连接角钢303、锁紧插销304、锁紧螺母305构成,所述定位卡板两面平行,所述定位卡板上加工有三个基准孔,三个基准孔内压装有OTP衬套,根据基准孔位置所述卡板上还加工有曲面的定位面,定位面上还开设了避让加强缘条的避让区302,每块所述定位卡板通过上、下两块第一连接角钢固定在所述焊接框架上,所述定位卡板与所述第一连接角钢之间通过一组锁紧插销、锁紧螺母进行连接,所述第一连接角钢与所述焊接框架之间可加垫片通过螺销结构固定;所述净边挡销定位结构由角钢形定位件401、OTP衬套、定位挡销402构成,所述角钢形定位件的竖直面加工有三个基准孔与一个定位挡销底孔,所述三个基准孔与所述一个定位挡销底孔严格保证位置关系,所述三个基准孔压装有OTP衬套,所述定位挡销底孔上过盈配合安装有定位挡销,所述角钢形定位件通过螺销结构固定在所述焊接框架上;所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板501、U型净边挡块502、第一弯柄插销503、第一手柄锁紧螺钉504构成,所述净边挡块底板为整体机加件,其上加工有第一凸台定位块506、三个基准孔,所述三个基准孔压装有OTP衬套505,所述第一凸台定位块506的一个侧边为定位面,所述U型净边挡块通过所述第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉可拆卸安装于所述净边挡块底板上,所述U型净边挡块的一个侧边为定位

面,且U型净边挡块的定位面需保证净边挡块底板三个基准孔之间的位置关系,所述净边挡块底板通过螺销结构固定在所述焊接框架上;所述下端面定位结构由三组定位平板、OTP衬套构成,所述每块定位平板两面磨削保证平行,且加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,所述每块定位平板通过螺销结构固定在所述焊接框架上,装配完成后,所述三组定位平板与上述净边挡块底板的上平面需要保证共面且保证平面度在0.1以内;所述加强肋下端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,每组加强肋下端面定位结构由加强肋下端面定位件601、第一定位插销603、第二手柄锁紧螺钉604、第一夹紧器605、第二夹紧器606、OTP衬套构成,所述加强肋下端面定位件为角钢型焊接件,两个角尺面垂直,一个面为连接面,另一个面为基准定位面,在所述加强肋下端面定位件的基准定位面602上加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,在所述基准定位面上还设置有第二凸台定位块607,所述第二凸台定位块的一个侧面为加强肋下端定位面,所述加强肋下端定位面与上述基准定位面垂直且与三个基准孔保证一定的位置关系,所述加强肋下端面定位件通过第一定位插销、第二手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述焊接框架上,所述加强肋下端面定位件的基准定位面上还安装有第一夹紧器,所述第一夹紧器的夹紧方向垂直于所述加强肋下端定位面,所述加强肋下端面定位件的侧边还安装有第二夹紧器,所述第二夹紧器的夹紧方向对着上述定位卡板的定位面;所述加强肋上端面定位结构根据加强肋的装配位置共设有四组,每组加强肋上端面定位结构由加强肋上端面定位件801、第二定位插销802、第三手柄锁紧螺钉803、第三夹紧器807、第四夹紧器808、加强肋角钢端面定位件804、角钢支撑件806构成,所述加强肋上端面定位件为角钢型焊接件,两个角尺面垂直,所述加强肋上端面定位件通过第二定位插销、第三手柄锁紧螺钉可拆卸安装在所述焊接框架上,在所述加强肋上端面定位件的下平面上安装有加强肋角钢端面定位件、角钢支撑件,所述加强肋角钢端面定位件上加工有三个基准孔,三个基准孔压装有OTP衬套,根据空间装配位置要求将所述加强肋角钢端面定位件安装到位,所述角钢支撑件正对着加强肋角钢端面定位件安装,所述第三夹紧器安装在所述角钢支撑件上,所述第三夹紧器的夹紧方向垂直于所述加强肋角钢端面定位件,所述第四夹紧器安装在所述加强肋上端面定位件的侧面,所述第四夹紧器的夹紧方向对着上述定位卡板的定位面。

[0023] 所述净边双挡块定位结构由净边挡块底板、U型净边挡块、第一弯柄插销、第一手柄锁紧螺钉构成所述净边挡块底板上设置有第一凸台定位块,所述净边挡块底板可为整体机加件,也可采用两个分离件螺接形式,采用整体机加结构形式时,需将第一凸台定位块周边的材料完成切除后彻底去应力,再光出底面作为基准,镗加工三个基准孔,精加工上平面,保证与底面的平行度在0.05以内,再加工台定位块的一个侧边到尺寸要求;采用两个分离件螺接形式时,可将净边挡块底板视为平板与第一凸台定位块两个分离件,平板两面磨削更好地保证平面平行度,用沉头螺钉与销钉的形式第一凸台定位块螺接在平板的上表面后,镗加工三个基准孔再加工台定位块的一个侧边到尺寸要求;所述净边挡块底板按照上述任一工艺方案加工到位后,将U型净边挡块安装到位,以三个基准孔建立坐标系,精加工所述U型净边挡块的外侧定位面,可确保外侧定位面与三个基准孔的位置关系。

[0024] 所述焊接框架由方钢管焊接而成,为立式平面框架,根据空间装配尺寸要求还焊接有六块底部垫板,用于与调节顶丝组件连接,三块TB块安装板,八块卡板连接安装板,一块净边挡销定位结构安装板,一块净边双挡块定位结构安装板,三块下端面定位结构安装

板,四块加强肋下端面定位结构安装板,四块加强肋上端面定位结构安装板;所述框架由方钢管、钢板焊接而成,完成回火后,由数控机床加工到相应尺寸。

[0025] 所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其制造及装配工艺要求如下,卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构都由明确的空间装配要求,所有定位件需分别保证三个基准孔与对应的定位型面、孔位的要求,一般型面要求轮廓度控制在0.2以内,孔位要求位置度控制在0.1以内;三个TB块9设置在框架的三个角落,根据“三二一”原则利用激光跟踪仪建立坐标系,可确保系统的覆盖性,其后,卡板外形定位结构、净边挡销定位结构、净边双挡块定位结构、下端面定位结构、加强肋下端面定位结构、加强肋上端面定位结构可分别根据其理论状态下的OTP值,将其调整安装到空间正确的状态,定位精度基本能控制在0.2以内,装配完成后,所述定位卡板等可通过定位面的理论数模偏差值进行验证装配的准确度。

[0026] 所述的气密地板试验件的辅助装配工装,其工作原理及方式如下,将一块带加强缘条的地板件放入到辅助装配工装中,下部靠在下端面定位结构7形成的一个平面上,后部贴紧卡板外形定位结构3的定位卡板,定位卡板上加工的避让区刚好避让加强缘条部分,侧边的上端靠在净边挡销定位结构4的定位导销上,侧边的下端靠在净边双挡块定位结构5的第一凸台定位块的侧边定位面上;四块半框的加强肋件利用、加强肋下端面定位结构6、加强肋上端面定位结构8进行定位夹紧,刚好贴合在带加强缘条的地板件。后续开展制孔、铆接等工作。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

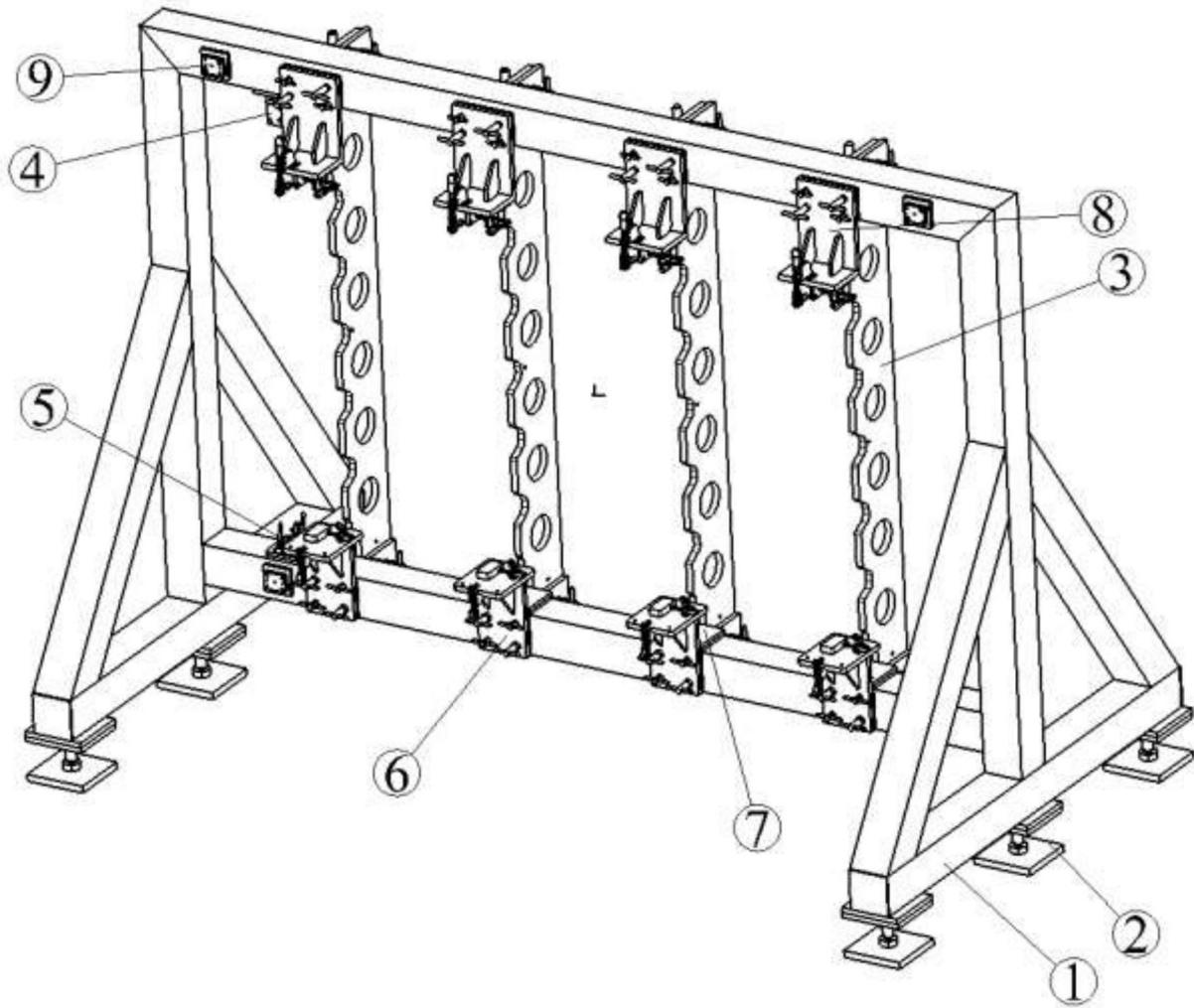


图1

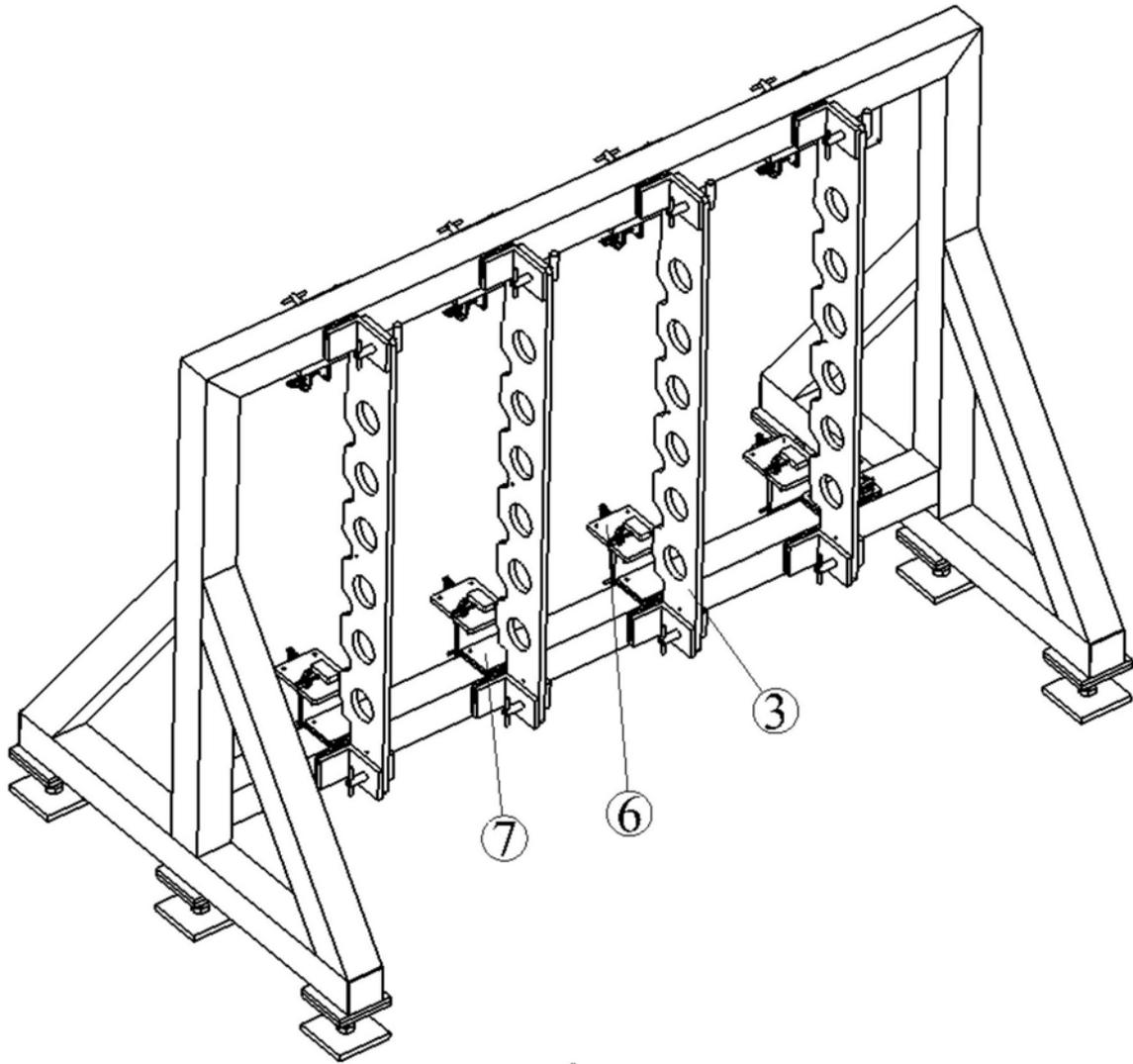


图2

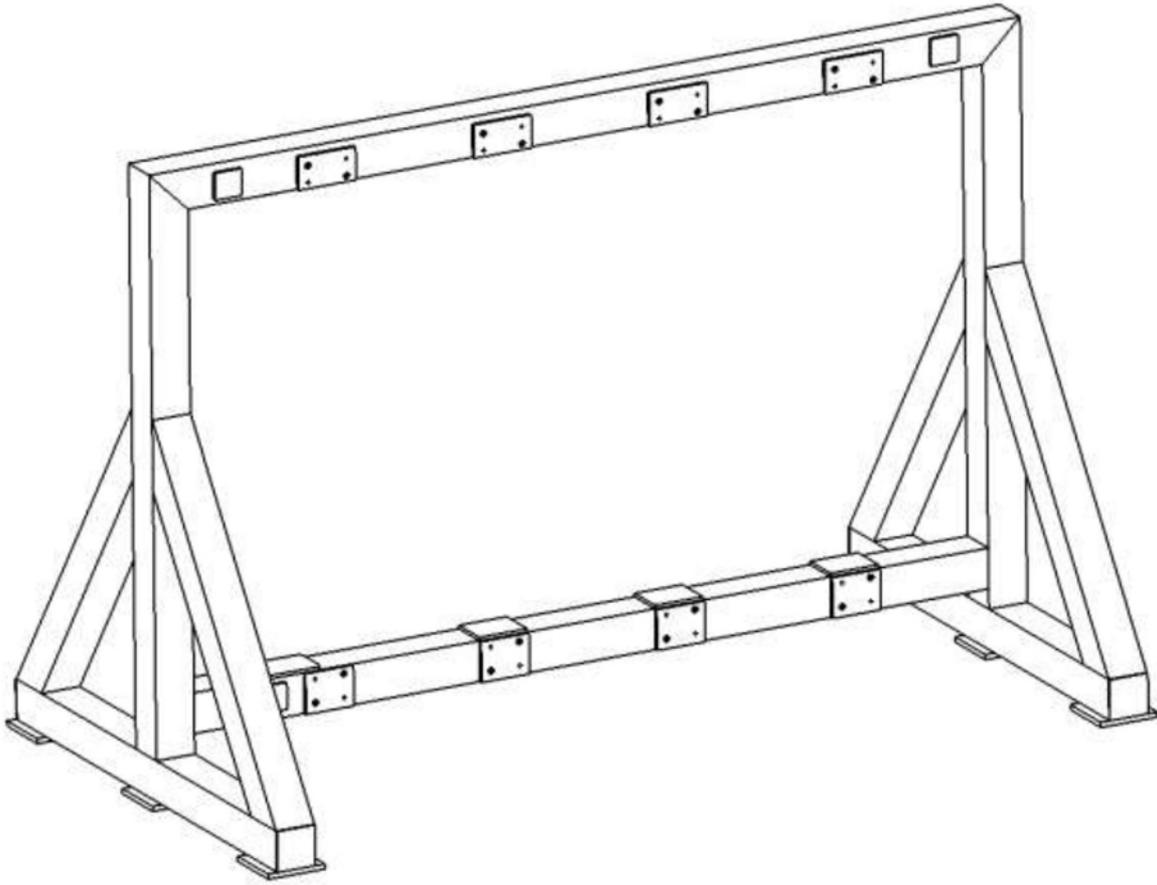


图3

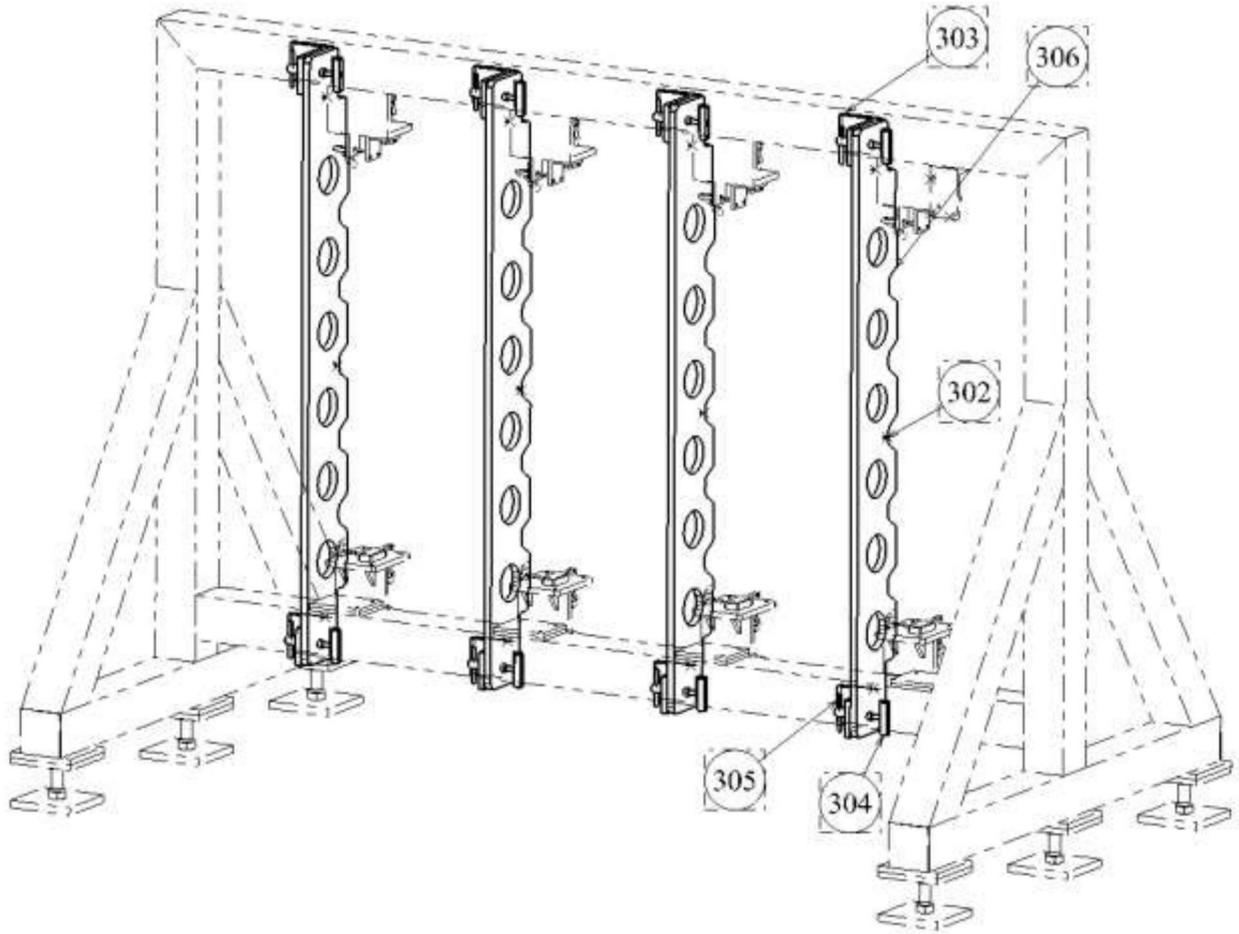


图4

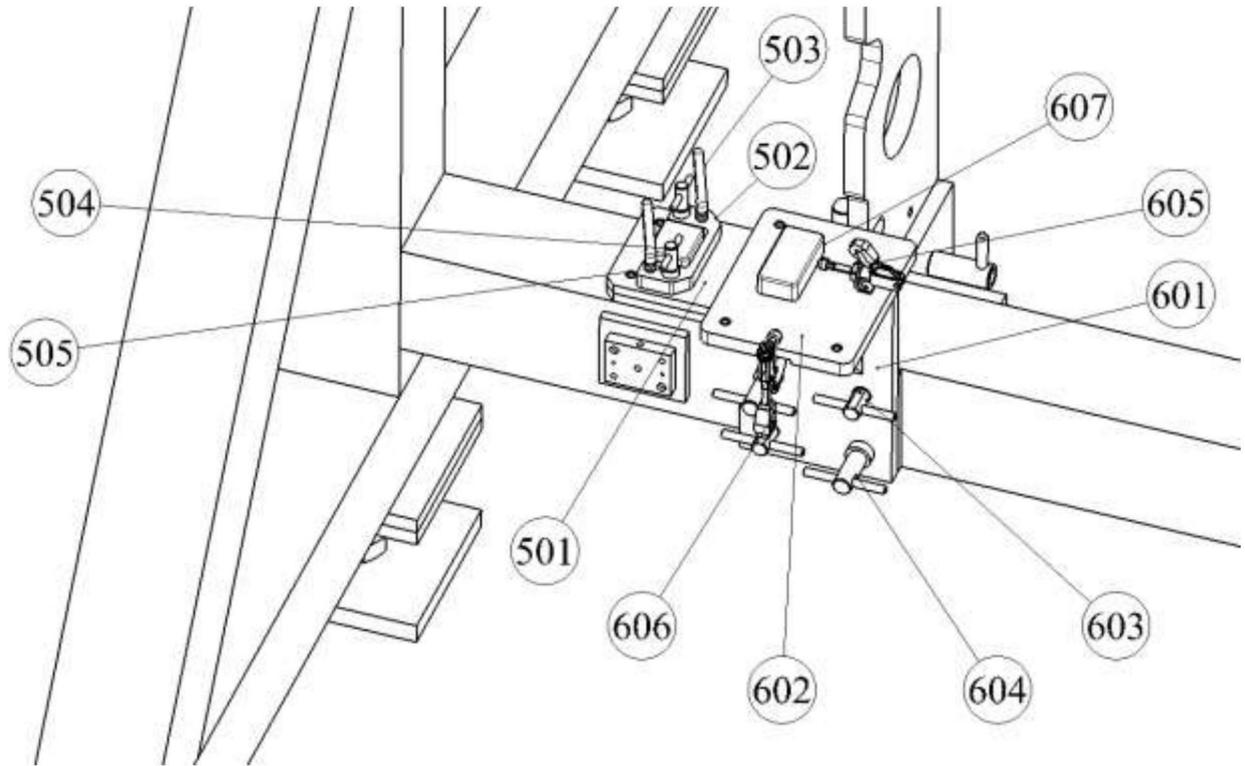


图5

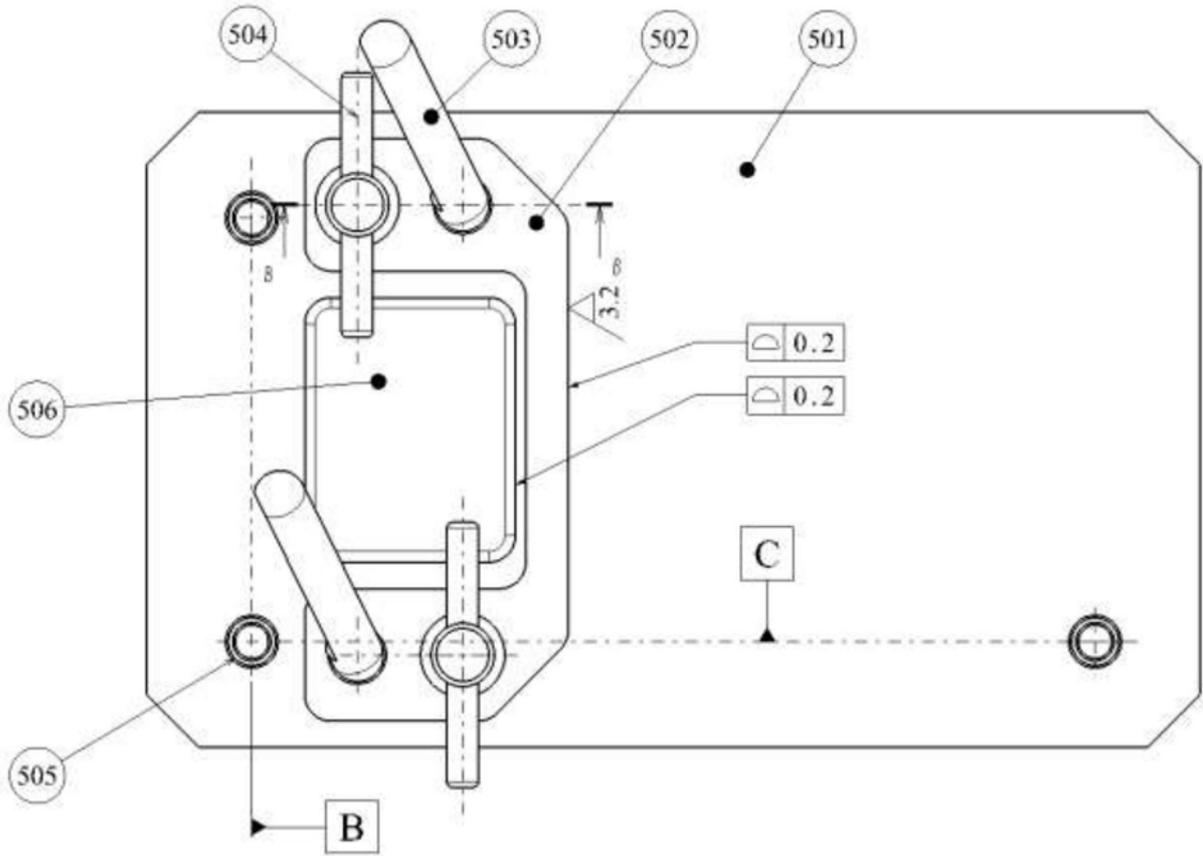


图6

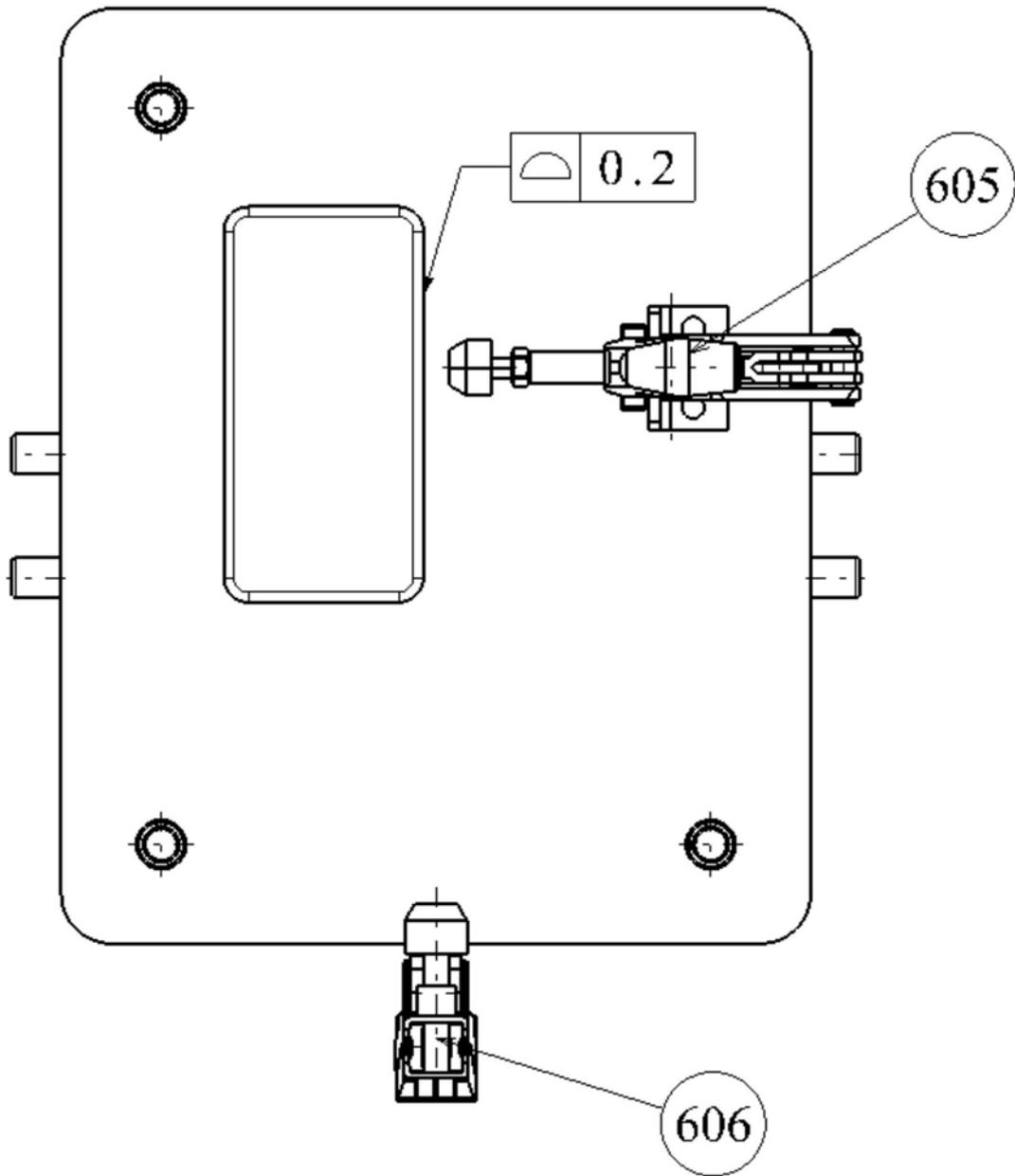


图7

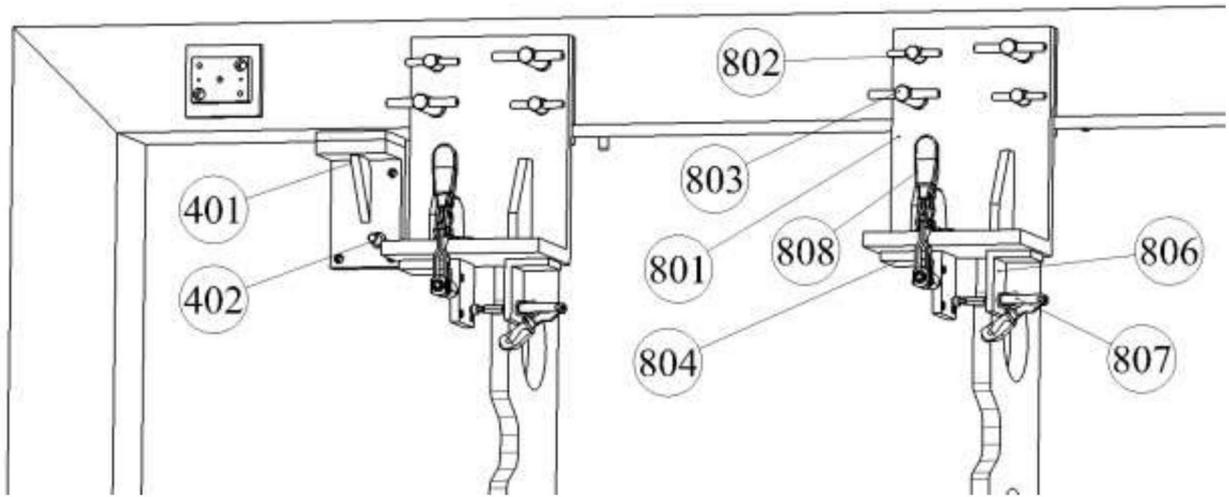


图8

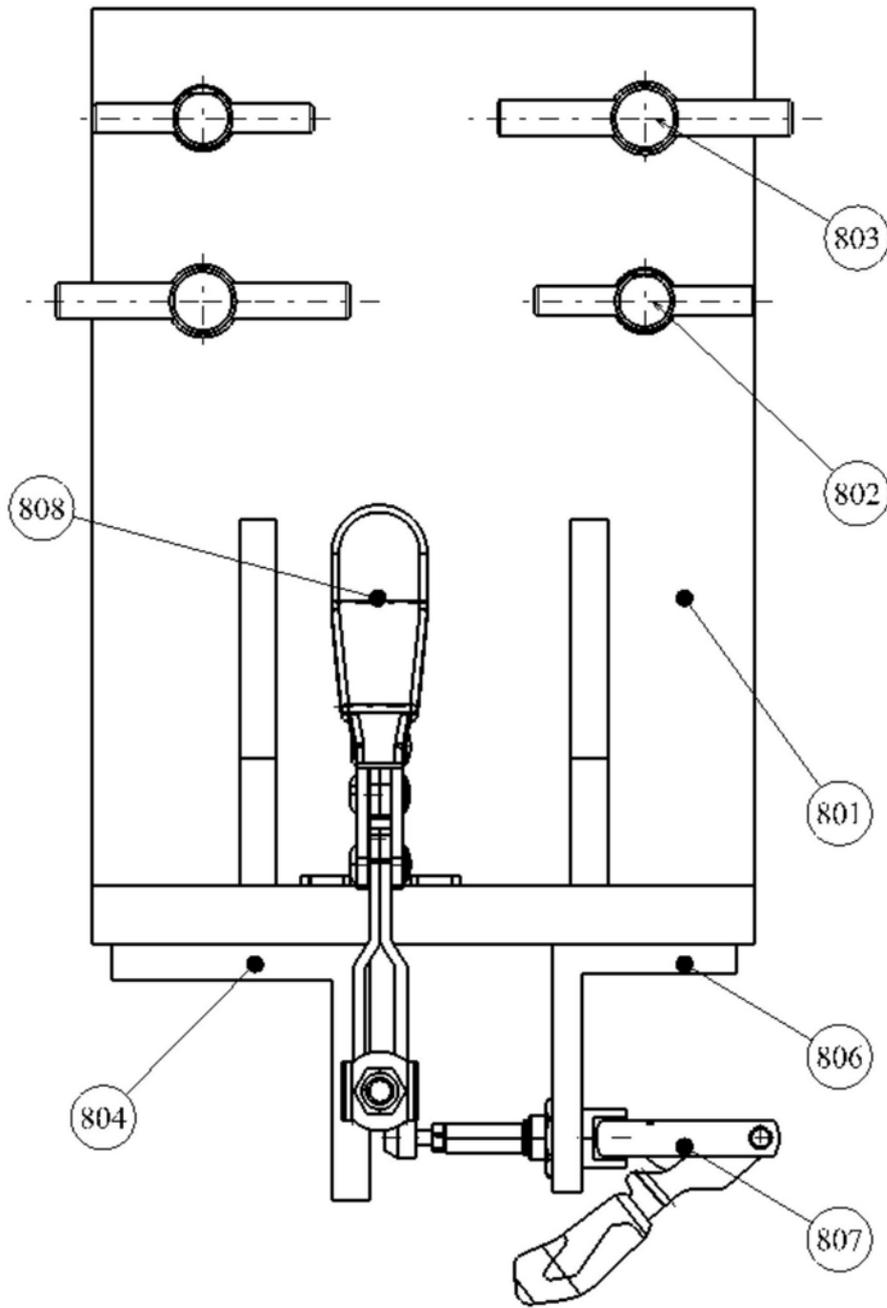


图9