



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110355589 B

(45) 授权公告日 2021.10.26

(21) 申请号 201910649702.5

CN 106078275 A, 2016.11.09

(22) 申请日 2019.07.18

CN 101422868 A, 2009.05.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 203599925 U, 2014.05.21

申请公布号 CN 110355589 A

GB 851204 A, 1960.10.12

(43) 申请公布日 2019.10.22

CN 208773497 U, 2019.04.23

CN 203210178 U, 2013.09.25

(73) 专利权人 成都飞机工业(集团)有限责任公司

审查员 刘海军

地址 610092 四川省成都市青羊区黄田坝
纬一路88号

(72) 发明人 王波 张林 贺皓 姜振喜

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105290814 A, 2016.02.03

CN 109664121 A, 2019.04.23

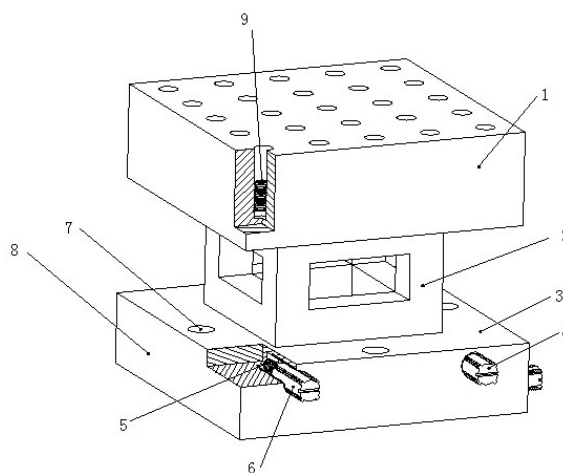
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种模块化快速拼接定位孔系通用工装

(57) 摘要

本发明涉及一种模块化快速拼接定位孔系通用工装,属于切削加工装夹领域。包括零件装夹定位板、支架、工装装夹定位板、组合可调装置。零件装夹定位板上表面均匀分布组合孔,组合孔由上部分定位精孔和下部分螺纹压紧孔组成。支架用于连接零件装夹定位板和工装装夹定位板。工装装夹定位板在长度和宽度方向有两组H9级及以上的定位孔,在一组相邻侧面上装有组合可定位装置,另一组相邻侧面为定位基准面。该通用工装根据零件类型和尺寸选择模块拼接使用,可实现多品种零件数控加工时,快速搭建定位装置、高精度调整工装间隙并达到稳定可靠装夹。本发明具备模块之间快速拼接定位,同时提高零件毛坯在工装上的定位灵活性。



1. 一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 该工装为两块或两块以上, 每块工装包括零件装夹定位板(1)、支架(2)、工装装夹定位板(3)、组合可调装置; 零件装夹定位板(1)及工装装夹定位板(3)通过支架(2)连接, 组合可调装置包括弹簧(5)、螺纹定位销(4)、标尺(6), 所述组合可调装置通过在工装装夹定位板(3)的侧面螺纹孔(12)里安装弹簧(5), 然后将螺纹定位销(4)通过螺纹配合安装在工装装夹定位板(3)的侧面螺纹孔(12)里并压住弹簧(5), 标尺(6)安装在螺纹定位销(4)的侧面光杆部位, 实现两块或两块以上的该工装拼接时调节之间的间隙。

2. 如权利要求1所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 所述零件装夹定位板(1)结构为正方体或长方体, 上表面均匀分布组合孔(9), 每一侧最外一系列组合孔(9)的孔轴线到零件装夹定位板(1)侧面的距离为相邻两孔轴线距离的一半。

3. 如权利要求2所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 所述组合孔(9)分为上下两部分, 其组合孔(9)的上部为精度定位孔(10)、下部为压紧螺纹孔(11), 精度定位孔(10)、压紧螺纹孔(11)将毛坯与零件装夹定位板(1)连接并压紧。

4. 如权利要求3所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 所述精度定位孔(10)为H9级及以上的精度定位孔。

5. 如权利要求3所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 所述压紧螺纹孔(11)螺纹大径小于或等于精度定位孔(10)直径。

6. 如权利要求1所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 所述工装装夹定位板(3)结构为正方体或长方体, 在长度和宽度方向分别有一组H9级及以上的精度孔, 每一组有两个精度孔, 相邻两侧面为定位基准面(8), 另一相邻两侧面设置有利于安装组合可调装置的侧面螺纹孔(12)。

7. 如权利要求6所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 所述螺纹定位销(4)顺时针拧到标尺(6)刻度为零时, 螺纹定位销(4)外端面刚好与零件装夹定位板(1)对应一侧侧面齐平。

8. 如权利要求7所述的一种模块化快速拼接定位孔系通用工装, 其特征在于, 当螺纹定位销(4)逆时针拧到刻度最大值时弹簧(5)仍然处于受压状态, 并且螺纹定位销(4)外端面向外远离零件装夹定位板(1)对应一侧侧面。

一种模块化快速拼接定位孔系通用工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模块化快速拼接定位孔系通用工装,属于切削加工装夹领域。

背景技术

[0002] 各种金属结构类零件数控加工时都需要通过工装将零件毛坯间接固定在机床工作平台上(通过螺栓或压板将零件毛坯固定在工装上,工装再通过螺栓或压板连接在机床工作平台上),避免零件毛坯直接与机床工作台连接加工时铣伤机床工作台面,并且选择合适的工装装夹加工零件能有效提高加工效率、零件表面质量和降低加工成本。

[0003] 目前,使用最多的通用工装还是以整体通用工装为主,在零件装夹定位板上以H9级精度定位孔和带螺纹的压紧孔均匀交替布局,并且为了增强通用性,满足大小结构的零件共同使用,工装结构尺寸是越做越大,导致小零件使用时就会浪费机床工作台,小型的机床由于工作台面小,又无法摆放结构尺寸较大的工装,所以该类通用工装通用性受限,目前也出现了一些模块化的小型结构工装,主要以3R系统为代表的通用工装,这类工装是零件定位精度高,但是在多块工装拼接时没有可调定位装置,靠人为往复测量、调整位置来保证工装之间的间隙,导致工人劳动强度大,同时为了保证零件的定位精度,工装结构设计复杂,制造成本高。

[0004] 因此针对现有通用工装结构尺寸大,制造成本高,结构复杂,工装之间间隙难以调整,工人劳动强度高的问题,本发明提供一种模块化快速拼接定位孔系通用工装,用于各种金属结构类零件数控加工时装夹。

发明内容

[0005] 本发明针对现有通用工装结构尺寸,模块之间无法高效高精度定位,工装结构设计复杂,制造成本高的问题,提出了一种结构简单,小尺寸模块化,高效拼接定位的孔系通用工装,用于各种金属结构类零件加工装夹。

[0006] 本发明提供的加工各类金属结构零件使用的孔系通用工装,采用以下技术方案:

[0007] 一种模块化快速拼接定位孔系通用工装,其特征在于,该工装一般为两块或两块以上,每块工装包括零件装夹定位板1、支架2、工装装夹定位板3、组合可调装置;零件装夹定位板1及工装装夹定位板3通过支架2连接,组合可调装置包括弹簧5、螺纹定位销4、标尺6,所述组合可调装置通过在工装装夹定位板3的侧面螺纹孔12里安装弹簧5,然后将螺纹定位销4通过螺纹配合安装在工装装夹定位板3的侧面螺纹孔12里并压住弹簧5,标尺6安装在螺纹定位销4的侧面光杆部位,实现两块或两块以上的该工装拼接时调节之间的间隙。

[0008] 所述零件装夹定位板1结构为正方体或长方体,上表面均匀分布组合孔9,每一侧最外一系列组合孔9的孔轴线到零件装夹定位板1侧面的距离为相邻两孔轴线距离的一半。

[0009] 所述组合孔9分为上下两部分,精度定位孔10、压紧螺纹孔11用于螺栓将毛坯与零件装夹定位板1连接并压紧。

[0010] 所述精度定位孔10为H9级及以上的精度定位孔。

[0011] 所述压紧螺纹孔11螺纹大径小于或等于精度定位孔10直径。

[0012] 所述工装装夹定位板3结构为正方体或长方体,在长度和宽度方向分别有一组H9级及以上的精度孔,每一组有两个精度孔,相邻两侧面为定位基准面8,另一相邻两侧面为用于安装组合可调装置的侧面螺纹孔12。

[0013] 所述螺纹定位销4顺时针拧到标尺6刻度为零时,螺纹定位销4外端面刚好与零件装夹定位板1对应一侧侧面齐平。

[0014] 当螺纹定位销4逆时针拧到刻度最大值时弹簧5仍然处于受压状态,并且螺纹定位销4外端面向外远离零件装夹定位板1对应一侧侧面。

[0015] 本发明的有益效果:本发明具备模块之间快速拼接定位,同时提高零件毛坯在工装上的定位灵活性,包括零件装夹定位板、支架、工装装夹定位板、组合可调装置。零件装夹定位板上表面均匀分布组合孔,组合孔由上部分定位精孔和下部分螺纹压紧孔组成。支架用于连接零件装夹定位板和工装装夹定位板。工装装夹定位板在长度和宽度方向有两组H9级及以上的定位孔,在一组相邻侧面上装有组合可调装置,另一组相邻侧面为定位基准面。组合可调装置由弹簧、标尺、螺纹定位销组成。该通用工装根据零件类型和尺寸选择模块拼接使用,可实现多品种零件数控加工时,快速搭建定位装置、高精度调整工装间隙并达到稳定可靠装夹。

附图说明

[0016] 图1是本发明结构示意图。

[0017] 图2是组合孔剖视图。

[0018] 图3是工装装夹定位板示意图。

[0019] 图4是标尺6在螺纹定位销位置示意图。

[0020] 图5是案例装夹主视图。

[0021] 图6是案例装夹俯视图。

[0022] 图中:1-零件装夹定位板;2-支架;3-工装装夹定位板;4-螺纹定位销;5-弹簧;6-标尺安装位置(一周4处);7-工装定位孔;8-定位基准面;9-组合孔;10-精度定位孔(H9级及以上);11-压紧螺纹孔;12-可调装置安装螺纹孔;13-螺纹。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但本发明专利并不限于本实施例。

[0024] 如图1、图2所示,一种模块化快速拼接定位孔系通用工装,用于各种金属结构类零件加工时装夹,包括零件装夹定位板1、支架2、工装装夹定位板3、组合可调装置;零件装夹定位板1结构为正方体或长方体,零件装夹定位板用于定位和装夹零件,上表面均匀分布组合孔9,每一侧最外一系列组合孔9的孔轴线到零件装夹定位板1侧面的距离为相邻两孔轴线距离的一半(功能效果),所述组合孔9分为上下两部分,精度定位孔10为H9级及以上的精度定位孔,用于零件定位使用,压紧螺纹孔11螺纹大径小于或等于精度定位孔10直径,用于螺栓将毛坯与零件装夹定位板1连接并压紧,采用组合孔9相比普通通用工装将定位孔和螺纹压紧孔交替间隔布局方式,零件毛坯在工装上定位位置增加了一倍,从而提高了零件毛坯

在工装上摆放位置的灵活性组合可调装置,用于两块或两块以上的该工装拼接时调节之间的间隙。

[0025] 如图3所示,工装装夹定位板3结构为正方体或长方体,相邻两侧面为定位基准面8,另一相邻两侧面有螺纹孔12,用于安装组合可调装置。

[0026] 如图4所示,组合可调装置包含弹簧5、螺纹定位销4、标尺6,通过在工装装夹定位板3侧面螺纹孔12里安装弹簧5,然后将螺纹定位销4通过螺纹配合安装在工装装夹定位板3侧面螺纹孔12里并压住弹簧5,标尺6安装在螺纹定位销4侧面光杆部位。当螺纹定位销4顺时针拧到标尺6刻度为零时,螺纹定位销4外端面刚好与零件装夹定位板1对应一侧侧面齐平,当螺纹定位销4逆时针拧到刻度最大值时弹簧5仍然处于受压状态,并且螺纹定位销4外端面向外远离零件装夹定位板1对应一侧侧面。

[0027] 本发明提供一种模块化通用工装,图5、图6所示为本发明的一个运用实例,具体实施方案如下:

[0028] 首先将图5中一号通用工装通过工装装夹定位板3上沿长度方向的两个工装定位孔7和机床工作台面上的T型槽定位固定好(将装有可调装置的一侧放到靠近二号工装的一侧),然后将上面可调装置处的螺纹定位销4拧到刻度值为3mm处,接着将二号工装也放到工作台上,先通过工装装夹定位板3上沿长度方向的两个工装定位孔7和一号工装所使用的T型槽定位X轴方向(将工装装夹定位板3的定位基准面8一侧放到靠近一号工装一侧),然后沿X方向推二号工装,使定位基准面8与一号工装的螺纹定位销4端面完全贴合就固定二号工装,到此工装定位完毕。

[0029] 在工装上装夹零件毛坯。用插销同时穿过毛坯上的两个工艺孔和工装上零件装夹定位板1上表面的精度定位孔10(组合孔的选择根据实际情况任意选择),将毛坯定位在工装上,最后用螺栓穿过毛坯压紧孔连接零件装夹定位板1上的压紧螺纹孔11将毛坯压紧,到此整个工装,毛坯的装夹定位工作全部结束。

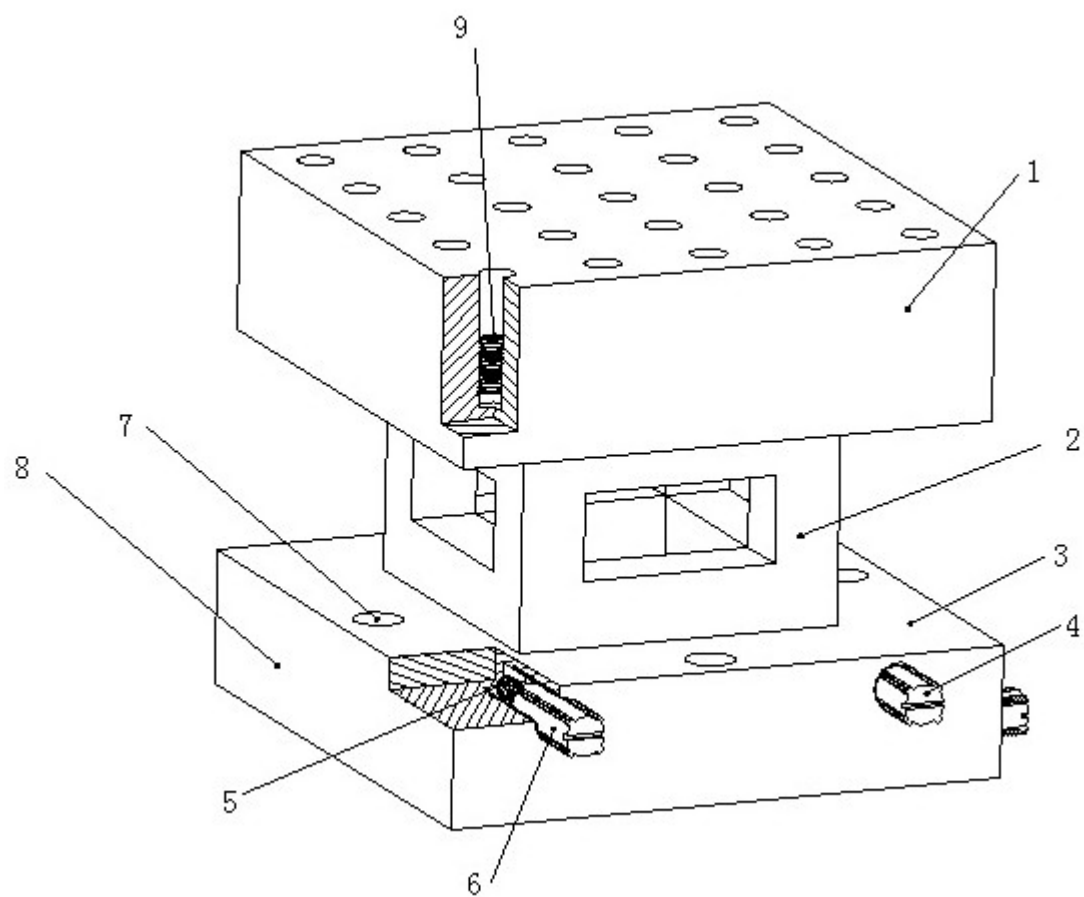


图1

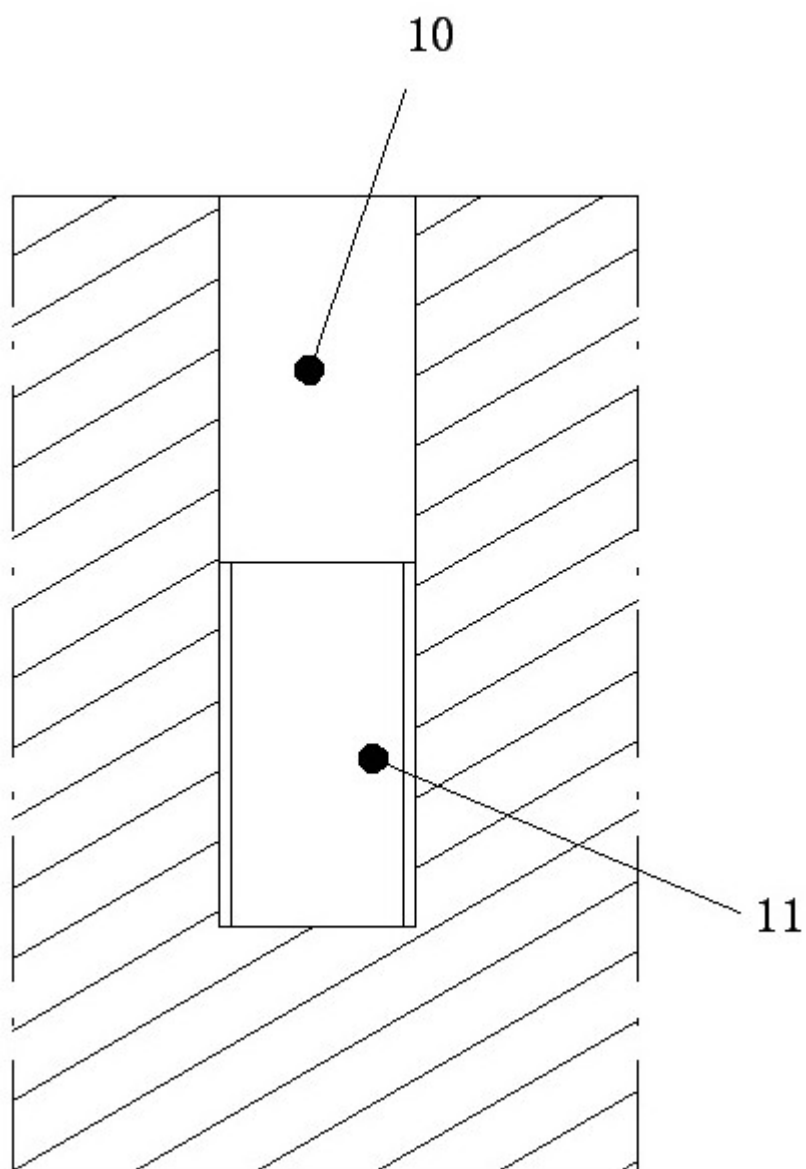


图2

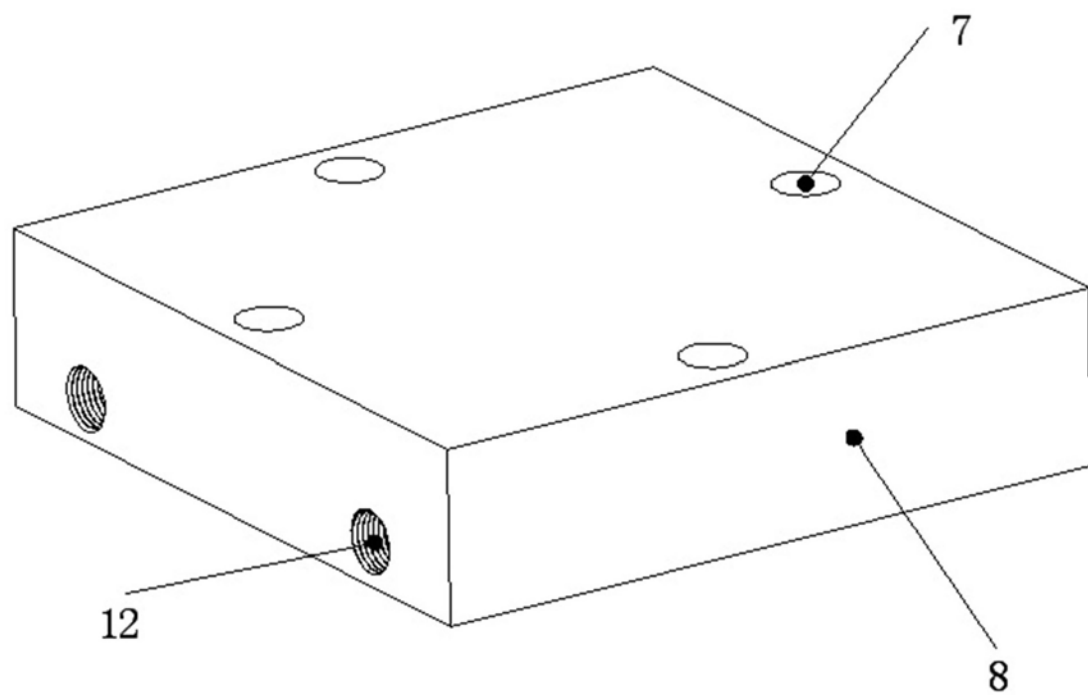


图3

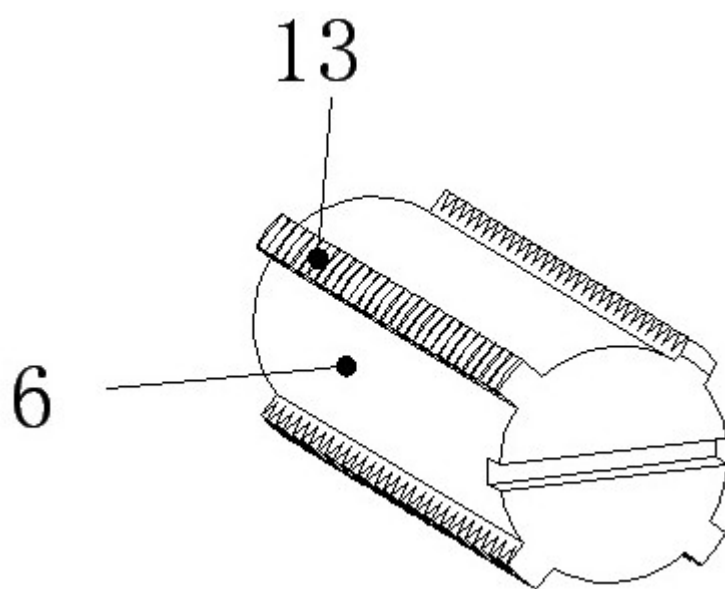


图4

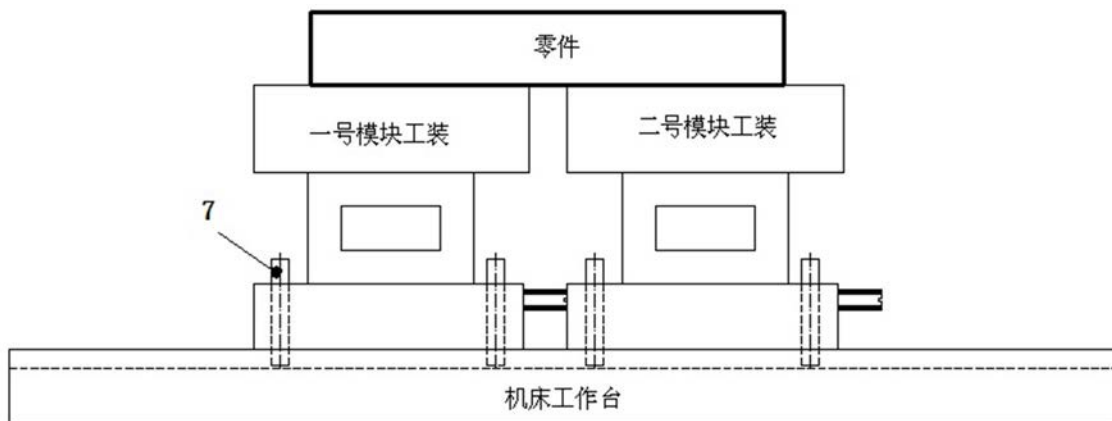


图5

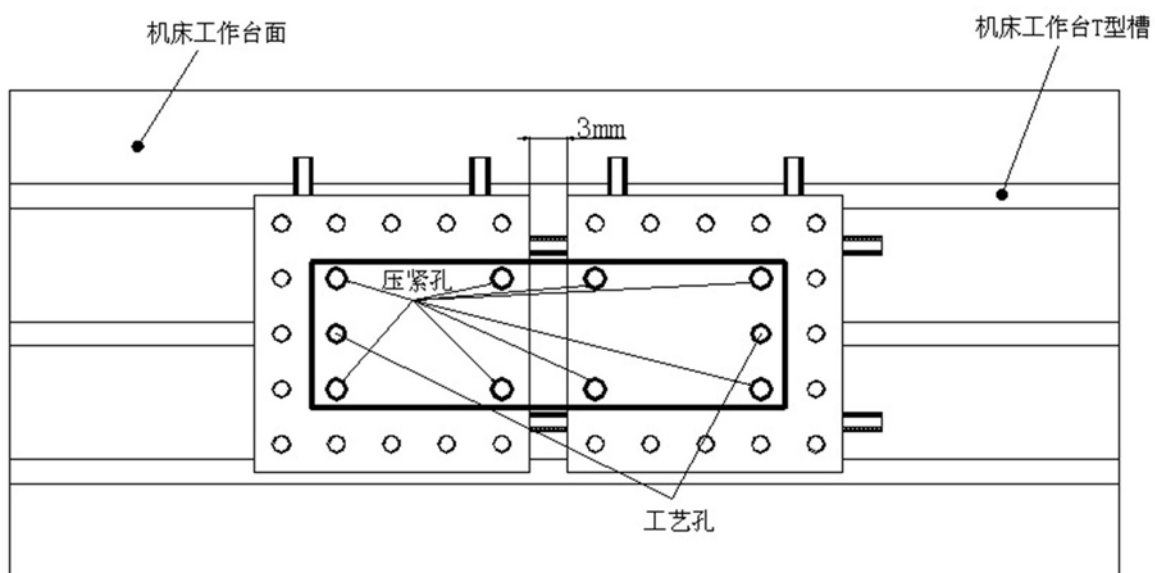


图6