



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109623452 B

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201811404327.X

(22)申请日 2018.11.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109623452 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(73)专利权人 江阴市惠尔信精密装备股份有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市锡澄路
895号

(72)发明人 徐惠民 罗旭 王杰

(74)专利代理机构 江阴义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247

代理人 杨晓华

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 203579078 U,2014.05.07,
CN 201235473 Y,2009.05.13,
CN 102114506 A,2011.07.06,
CN 202240252 U,2012.05.30,
CN 102275003 A,2011.12.14,
CN 203611025 U,2014.05.28,
CN 205967887 U,2017.02.22,
KR 10-2017-0010275 A,2017.01.26,
US 2008/0110529 A1,2008.05.15,

审查员 蒲鑫

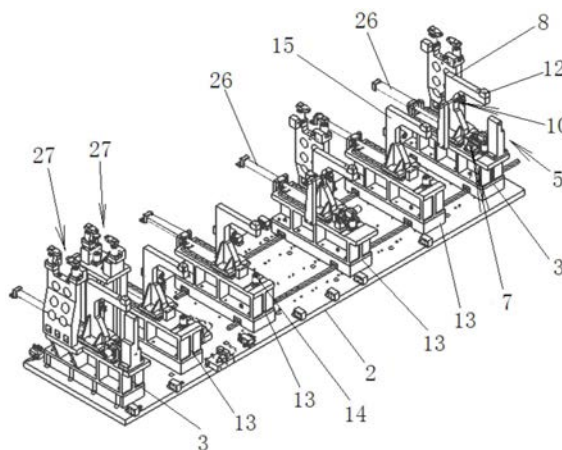
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位
工装

(57)摘要

本发明涉及机械加工工艺装备技术领域,其公开了一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装。所述装夹定位方法包括装夹定位工装的设置、液压系统设置、装夹定位工装的调整、设置横梁的吊装空间、横梁的吊装定位、横梁的夹紧。所述装夹定位工装包括底板、分别设置在所述底板左端上平面和右端上平面上的主基座,所述主基座的前部上平面上分别设置有用于定位横梁前侧面的前侧面定位元件、用于定位横梁底端面的底端面定位元件,所述主基座的后部设置有可前后方向移动的主移动架,所述主移动架上分别设置有用于顶紧横梁后侧面的侧向顶紧元件、用于压紧横梁上端面的竖向压紧元件。本发明提高了横梁装夹定位操作的便捷性和稳定性。



1. 一种异形横梁的装夹定位方法,其特征在于,包括如下方法步骤:

(1) 装夹定位工装的设置:在底板的左右两端各设置一个主基座,在主基座之间设置若干个副基座,主基座、副基座上分别设置主移动架和副移动架,且在主基座上设置用于定位横梁的前侧面定位元件、底端面定位元件,在主移动架上设置侧向顶紧元件和竖向压紧元件,同时在副基座上设置用于辅助支撑横梁底端面的浮动支撑油缸,在副移动架上设置辅助侧顶元件和竖向压紧元件;其中的前侧面定位元件、底端面定位元件包括钢珠定位螺杆,侧向顶紧元件、竖向压紧元件为液压缸,辅助侧顶元件为浮动支撑油缸;其中,所述钢珠定位螺杆的前端设置有可滚动的钢珠;

(2) 液压系统设置:将液压缸、浮动支撑油缸与液压系统相连接,并设置好各个液压缸及浮动支撑油缸的启动压力及启动顺序;

(3) 装夹定位工装的调整:根据横梁的长度,调整主基座、副基座的间距;

(4) 设置横梁的吊装空间:横梁装夹定位前,将主移动架和副移动架向后方移动,以让出横梁吊装的上方空间;

(5) 横梁的吊装定位:吊装横梁,使得横梁的底端面靠在底端面定位元件上,横梁的前侧面靠在前侧面定位元件上;

(6) 横梁的夹紧:主移动架和副移动架向前方移动到位,液压系统动作,按先后顺序驱动侧向顶紧元件顶紧横梁的后侧面、驱动竖向压紧元件压紧横梁上端面、浮动支撑油缸顶住横梁的梁身并锁定;

在所述步骤(1)的装夹定位工装的设置中还包括如下工步:

工步1、轴向定位装置的设置:在主基座上设置平行于横梁轴向的定位螺柱,同时在横梁的后侧面搭子上安装好基准块;

工步2、轴向夹紧装置的设置:在主基座上设置用于浮动顶紧横梁端部法兰内侧端面的浮动支撑油缸;

在所述步骤(5)横梁的吊装定位工序中,还包括横梁在吊装时,将横梁上的基准块靠平所述定位螺柱的端部;在步骤(6)横梁的夹紧工序中其横梁端部法兰内侧端面用浮动支撑油缸顶住并锁定。

2. 一种采用权利要求1的所述装夹定位方法的异形横梁的装夹定位工装,其特征在于,包括底板、分别设置在所述底板左端上平面和右端上平面上的主基座,所述主基座的前部上平面上分别设置有用于定位横梁前侧面的前侧面定位元件、用于定位横梁底端面的底端面定位元件,所述主基座的后部设置有可前后方向移动的主移动架,所述主移动架上分别设置有用于顶紧横梁后侧面的侧向顶紧元件、用于压紧横梁上端面的竖向压紧元件,所述主移动架在横梁吊装定位前向后移动到位以形成所述横梁吊装定位的上方空间,所述主移动架在横梁吊装定位完成后向前移动到位以实现所述横梁的侧向顶紧和竖向压紧;所述前侧面定位元件包括连接在所述底板上的立柱,所述立柱上设置有其前端指向后方的钢珠定位螺杆;所述底端面定位元件包括设置在所述主基座的前部上平面上且其前端指向上方的钢珠定位螺杆;其中,所述钢珠定位螺杆的前端设置有可滚动的钢珠;还包括轴向定位装置和轴向夹紧装置,所述轴向定位装置包括设置在主基座上且平行于所述横梁轴向的定位螺柱、连接在所述横梁上的基准块,所述基准块靠平所述定位螺柱的端部;所述轴向夹紧装置为设置在主基座上用于浮动顶紧横梁端部法兰内侧端面的浮动支撑油缸。

3. 根据权利要求2所述的一种异形横梁的装夹定位工装,其特征在于,在所述底板上位于两个所述主基座之间还设置有若干数量间隔分布的副基座,所述副基座的前部上平面上分别设置有用于辅助支撑横梁底端面的浮动支撑油缸,所述副基座的后部设置有可前后方向移动的副移动架,所述副移动架上分别设置有用于辅助顶紧横梁后侧面的辅助侧顶元件、用于辅助压紧横梁上端面的竖向压紧元件,所述辅助侧顶元件为浮动支撑油缸。

4. 根据权利要求2所述的一种异形横梁的装夹定位工装,其特征在于,所述竖向压紧元件为液压缸,所述侧向顶紧元件为液压缸,且所述侧向顶紧元件的液压缸其前端顶压头上通过铰轴连接有可上下摆动的压块,所述压块上设置有用于顶紧横梁后侧面的顶压面。

5. 根据权利要求3所述的一种异形横梁的装夹定位工装,其特征在于,所述主移动架、副移动架分别通过直线执行元件实现前后移动。

6. 根据权利要求3所述的一种异形横梁的装夹定位工装,其特征在于,所述主基座、副基座在所述底板上可移动设置以实现所述主基座、副基座相互之间的间距调整。

7. 根据权利要求3所述的一种异形横梁的装夹定位工装,其特征在于,所述主移动架、副移动架的上部还分别设置有用于加工小规格横梁时进行横梁装夹的第二装夹工位。

一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工工艺装备技术领域,具体涉及一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装。

背景技术

[0002] 横梁是机械设备中广泛使用的一种机械零件,其主要用于机械设备中其它零部件的安装载体,需要承受较大的负载,且其精度要求较高。在横梁进行机械加工时,需要对横梁进行装夹固定,其常规的装夹固定方法是采用垫块和压板,将横梁的下部靠在垫块上,上部用压板进行压紧固定。对于高精度要求的横梁,通常使用数控机床或加工中心进行横梁的机械加工。

[0003] 但是上述的横梁装夹固定方法主要适用于常规结构的横梁,对于横截面的外形为异形的横梁,例如如图5所示的某纺织机械设备中的大型横梁,其横梁的横截面形状为异形(其横梁前侧面为平面,而横梁上端面、横梁下端面与横梁后侧面之间形成异形面),根据工艺要求,加工时需要将横梁水平放置,同时要求横梁的前侧面竖直定位后再夹紧固定,如采用常规方法进行装夹其操作难度较大,且装夹的效率较低、装夹稳定性也较差,由此导致后续机械加工时无法承受加大的切削力,进而降低了对横梁进行机械加工的效率和质量。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提出一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,旨在提高横梁装夹定位操作的便捷性和稳定性,进而提高对横梁进行机械加工的效率和质量。具体的技术方案如下:

[0005] 一种异形横梁的装夹定位方法,包括如下方法步骤:

[0006] (1) 装夹定位工装的设置:在底板的左右两端各设置一个主基座,在主基座之间设置若干个副基座,主基座、副基座上分别设置主移动架和副移动架,且在主基座上设置用于定位横梁的前侧面定位元件、底端面定位元件,在主移动架上设置侧向顶紧元件和竖向压紧元件,同时在副基座上设置用于辅助支撑横梁底端面的浮动支撑油缸,在副移动架上设置辅助侧顶元件和竖向压紧元件;其中的前侧面定位元件、底端面定位元件包括钢珠定位螺杆,侧向顶紧元件、竖向压紧元件为液压缸,辅助侧顶元件为浮动支撑油缸;

[0007] (2) 液压系统设置:将液压缸、浮动支撑油缸与液压系统相连接,并设置好各个液压缸及浮动支撑油缸的启动压力及启动顺序;

[0008] (3) 装夹定位工装的调整:根据横梁的长度,调整主基座、副基座的间距;

[0009] (4) 设置横梁的吊装空间:横梁装夹定位前,将主移动架和副移动架向后方移动,以让出横梁吊装的上方空间;

[0010] (5) 横梁的吊装定位:吊装横梁,使得横梁的底端面靠在底端面定位元件上,横梁的前侧面靠在前侧面定位元件上;

[0011] (6) 横梁的夹紧:主移动架和副移动架向前方移动到位,液压系统动作,按先后顺

序驱动侧向顶紧元件顶紧横梁的后侧面、驱动竖向压紧元件压紧横梁上端面、浮动支撑油缸顶住横梁的梁身并锁定。

[0012] 作为对上述装夹定位方法的进一步改进,在所述步骤(1)的装夹定位工装的设置中还包括如下工步:

[0013] 工步1、轴向定位装置的设置:在主基座上设置平行于横梁轴向的定位螺柱,同时在横梁的后侧面搭子上安装好基准块;

[0014] 工步2、轴向夹紧装置的设置:在主基座上设置用于浮动顶紧横梁端部法兰内侧端面的浮动支撑油缸;

[0015] 同时,在所述步骤(5)横梁的吊装定位工序中还包括横梁在吊装时,将横梁上的基准块靠平所述定位螺柱的端部;在步骤(6)横梁的夹紧工序中其横梁端部法兰内侧端面用浮动支撑油缸顶住并锁定。

[0016] 上述装夹定位方法中的异形横梁的装夹定位工装其具体结构如下:

[0017] 一种异形横梁的装夹定位工装,包括底板、分别设置在所述底板左端上平面和右端上平面上的主基座,所述主基座的前部上平面上分别设置有用于定位横梁前侧面的前侧面定位元件、用于定位横梁底端面的底端面定位元件,所述主基座的后部设置有可前后方向移动的主移动架,所述主移动架上分别设置有用于顶紧横梁后侧面的侧向顶紧元件、用于压紧横梁上端面的竖向压紧元件,所述主移动架在横梁吊装定位前向后移动到位以形成所述横梁吊装定位的上方空间,所述主移动架在横梁吊装定位完成后向前移动到位以实现所述横梁的侧向顶紧和竖向压紧。

[0018] 上述技术方案中,通过主基座上设置前侧面定位元件、底端面定位元件及主移动架,在主移动架上设置侧向顶紧元件和竖向压紧元件,一方面使得异形横梁得到可靠的定位,另一方面由于主移动架可以前后移动,从而可以方便横梁吊装定位,并提高横梁吊装的安全性。

[0019] 作为本发明的进一步改进,在所述底板上位于两个所述主基座之间还设置有若干数量间隔分布的副基座,所述副基座的前部上平面上分别设置有用于辅助支撑横梁底端面的浮动支撑油缸,所述副基座的后部设置有可前后方向移动的副移动架,所述副移动架上分别设置有用于辅助顶紧横梁后侧面的辅助侧顶元件、用于辅助压紧横梁上端面的竖向压紧元件,所述辅助侧顶元件为浮动支撑油缸。

[0020] 同样的,所述副移动架在横梁吊装定位前向后移动到位以形成所述横梁吊装定位的上方空间,所述副移动架在横梁吊装定位完成后向前移动到位以实现所述横梁的辅助侧向顶紧和辅助竖向压紧。

[0021] 通过在两个主基座之间设置副基座及连接在副基座上的副移动架,并在副基座上设置用于辅助支撑横梁底端面的浮动支撑油缸,在副移动架上设置辅助侧顶元件和竖向压紧元件,大大提高了横梁装夹定位的刚性,从而有利于提高后续进行横梁机械加工的效率和质量。

[0022] 作为一种优选方案,本发明的一种异形横梁的装夹定位工装还包括轴向定位装置和轴向夹紧装置,所述轴向定位装置包括设置在主基座上且平行于所述横梁轴向的定位螺柱、连接在所述横梁上的基准块,所述基准块靠平所述定位螺柱的端部;所述轴向夹紧装置为设置在主基座上用于浮动顶紧横梁端部法兰内侧端面的浮动支撑油缸。

[0023] 通过设置轴向定位装置和轴向夹紧装置,提高了横梁的轴向定位精度,并提高了横梁装夹定位后在轴线方向的刚性,从而有利于横梁前侧面铣加工时的大功率横向铣削,由此进一步提高了机械加工的效率和质量。

[0024] 本发明中,所述基准块在横梁吊装前预先安装在异形横梁的后侧面搭子上。

[0025] 本发明中,所述前侧面定位元件包括连接在所述底板上的立柱,所述立柱上设置有其前端指向后方的钢珠定位螺杆。

[0026] 本发明中,所述底端面定位元件包括设置在所述主基座的前部上平面上且其前端指向上方的钢珠定位螺杆。

[0027] 上述前侧面定位元件、底端面定位元件中的钢珠定位螺杆的前端设置有可滚动的钢珠,从而可以使得横梁在吊装及定位装夹过程中有位置调整时,其横梁能够轻松移位,且横梁与钢珠接触处不会出现划伤。

[0028] 本发明中,所述竖向压紧元件为液压缸,所述侧向顶紧元件为液压缸,且所述侧向顶紧元件的液压缸其前端顶压头上通过铰轴连接有可上下摆动的压块,所述压块上设置有用于顶紧横梁后侧面的顶压面。

[0029] 本发明中,所述主移动架、副移动架分别通过直线执行元件实现前后移动。

[0030] 优选的,所述直线执行元件为油缸、气缸、电动推杆中的一种。

[0031] 作为本发明的进一步改进,所述主基座、副基座在所述底板上可移动设置以实现所述主基座、副基座相互之间的间距调整。

[0032] 具体的,可以在底板上设置多挡螺栓孔,将主基座、副基座安装在不同位置的螺栓孔中实现主基座、副基座相互之间的间距改变。

[0033] 为了方便定位,底板上可以设置导轨或其它导向元件,使得主基座、副基座沿导轨或导向元件直线移动。

[0034] 通过主基座、副基座的可移动设置,可以实现不同长度规格的横梁的装夹定位,由此提高了装夹定位工装的通用性。

[0035] 作为本发明的更进一步改进,所述主移动架、副移动架的上部还分别设置有用于加工小规格横梁时进行横梁装夹的第二装夹工位。其中,在所述第二装夹工位上同样可以设置相应的定位元件和压紧元件。

[0036] 通过在主移动架、副移动架上设置横梁第二装夹工位,可以充分利用主移动架、副移动架的结构,其一方面扩大了装夹定位工装的应用范围,降低了工装费用,另一方面第二装夹工位上的小规格横梁的装夹定位可以在大横梁机械加工时同步操作,加工时大横梁与小规格横梁可以进行交替加工,从而缩短了零件在机床上的总的装夹定位时间,提高了大型数控机床或大型加工中心的利用率,进而降低了加工成本。

[0037] 本发明中还设置有液压系统,所述浮动支撑油缸、液压缸分别连接液压系统,以实现装夹定位时的联动夹紧。

[0038] 本发明的有益效果是:

[0039] 第一,本发明的一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,通过主基座上设置前侧面定位元件、底端面定位元件及主移动架,在主移动架上设置侧向顶紧元件和竖向压紧元件,一方面使得异形横梁得到可靠的定位,另一方面由于主移动架可以前后移动,从而可以方便横梁吊装定位,并提高横梁吊装的安全性。

[0040] 第二,本发明的一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,通过在两个主基座之间设置副基座及连接在副基座上的副移动架,并在副基座上设置用于辅助支撑横梁底端面的浮动支撑油缸,在副移动架上设置辅助侧顶元件和竖向压紧元件,大大提高了横梁装夹定位的刚性,从而有利于提高后续进行横梁机械加工的效率和质量。

[0041] 第三,本发明的一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,通过设置轴向定位装置和轴向夹紧装置,提高了横梁的轴向定位精度,并提高了横梁装夹定位后在轴线方向的刚性,从而有利于横梁前侧面铣加工时的大功率横向铣削,由此进一步提高了机械加工的效率和质量。

[0042] 第四,本发明的一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,前侧面定位元件、底端面定位元件中的钢珠定位螺杆的前端设置有可滚动的钢珠,从而可以使得横梁在吊装及定位装夹过程中有调整位置时,其横梁能够轻松移位,且横梁与钢珠接触处不会出现划伤。

[0043] 第五,本发明的一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,通过主基座、副基座的可移动设置,可以实现不同长度规格的横梁的装夹定位,由此提高了装夹定位工装的通用性。

[0044] 第六,本发明的一种异形横梁的装夹定位方法及装夹定位工装,通过在主移动架、副移动架上设置横梁第二装夹工位,可以充分利用主移动架、副移动架的结构,其一方面扩大了装夹定位工装的应用范围,降低了工装费用,另一方面第二装夹工位上的小规格横梁的装夹定位可以在大横梁机械加工时同步操作,加工时大横梁与小规格横梁可以进行交替加工,从而缩短了零件在机床上的总的装夹定位时间,提高了大型数控机床或大型加工中心的利用率,进而降低了加工成本。

附图说明

[0045] 图1是本发明的一种异形横梁的装夹定位工装的三维结构示意图;

[0046] 图2是图1中右端部分的局部放大图;

[0047] 图3是图1的背向三维视图;

[0048] 图4是采用图1的装夹定位工装进行异形横梁装夹定位的示意图;

[0049] 图5是异形横梁的结构示意图。

[0050] 图中:1、横梁,2、底板,3、主基座,4、横梁前侧面,5、前侧面定位元件,6、横梁底端面,7、底端面定位元件,8、主移动架,9、横梁后侧面,10、侧向顶紧元件,11、横梁上端面,12、竖向压紧元件,13、副基座,14、浮动支撑油缸,15、副移动架,16、轴向定位装置,17、轴向夹紧装置,18、定位螺柱,19、基准块,20、横梁端部法兰,21、横梁端部法兰内侧端面,22、立柱,23、钢珠定位螺杆,24、铰轴,25、压块,26、直线执行元件,27、第二装夹工位,28、辅助侧顶元件,29、小规格横梁,30、异形横梁的后侧面搭子。

具体实施方式

[0051] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0052] 实施例1:

[0053] 如图1至5所示为一种异形横梁的装夹定位方法的实施例,包括如下方法步骤:

[0054] (1) 装夹定位工装的设置:在底板2的左右两端各设置一个主基座3,在主基座3之间设置若干个副基座13,主基座3、副基座13上分别设置主移动架8和副移动架15,且在主基座3上设置用于定位横梁的前侧面定位元件5、底端面定位元件7,在主移动架8上设置侧向顶紧元件10和竖向压紧元件12,同时在副基座13上设置用于辅助支撑横梁底端面6的浮动支撑油缸14,在副移动架15上设置辅助侧顶元件28和竖向压紧元件12;其中的前侧面定位元件5、底端面定位元件7包括钢珠定位螺杆23,侧向顶紧元件10、竖向压紧元件12为液压缸,辅助侧顶元件28为浮动支撑油缸;

[0055] (2) 液压系统设置:将液压缸、浮动支撑油缸与液压系统相连接,并设置好各个液压缸及浮动支撑油缸的启动压力及启动顺序;

[0056] (3) 装夹定位工装的调整:根据横梁1的长度,调整主基座3、副基座13的间距;

[0057] (4) 设置横梁的吊装空间:横梁1装夹定位前,将主移动架8和副移动架15向后方移动,以让出横梁1吊装的上方空间;

[0058] (5) 横梁的吊装定位:吊装横梁1,使得横梁1的底端面6靠在底端面定位元件7上,横梁的前侧面4靠在前侧面定位元件5上;

[0059] (6) 横梁的夹紧:主移动架8和副移动架15向前方移动到位,液压系统动作,按先后顺序驱动侧向顶紧元件10顶紧横梁的后侧面9、驱动竖向压紧元件12压紧横梁上端面11、浮动支撑油缸顶住横梁1的梁身并锁定。

[0060] 作为对上述装夹定位方法的进一步改进,在所述步骤(1)的装夹定位工装的设置中还包括如下工步:

[0061] 工步1、轴向定位装置的设置:在主基座3上设置平行于横梁1轴向的定位螺柱18,同时在横梁的后侧面9搭子上安装好基准块19;

[0062] 工步2、轴向夹紧装置的设置:在主基座3上设置用于浮动顶紧横梁端部法兰20内侧端面21的浮动支撑油缸;

[0063] 同时,在所述步骤(5)横梁1的吊装定位工序中还包括横梁1在吊装时,将横梁1上的基准块19靠平所述定位螺柱18的端部;在步骤(6)横梁1的夹紧工序中其横梁端部法兰20内侧端面21用浮动支撑油缸顶住并锁定。

[0064] 实施例2:

[0065] 如图1至5所示为本发明的一种异形横梁的装夹定位工装的实施例,包括底板2、分别设置在所述底板2左端上平面和右端上平面上的主基座3,所述主基座3的前部上平面上分别设置有用于定位横梁前侧面4的前侧面定位元件5、用于定位横梁底端面6的底端面定位元件7,所述主基座3的后部设置有可前后方向移动的主移动架8,所述主移动架8上分别设置有用于顶紧横梁后侧面9的侧向顶紧元件10、用于压紧横梁上端面11的竖向压紧元件12,所述主移动架8在横梁1吊装定位前向后移动到位以形成所述横梁1吊装定位的上方空间,所述主移动架8在横梁1吊装定位完成后向前移动到位以实现与所述横梁1的侧向顶紧和竖向压紧。

[0066] 上述技术方案中,通过主基座3上设置前侧面定位元件5、底端面定位元件7及主移动架8,在主移动架8上设置侧向顶紧元件10和竖向压紧元件12,一方面使得异形横梁1得到可靠的定位,另一方面由于主移动架8可以前后移动,从而可以方便横梁1吊装定位,并提高

横梁1吊装的安全性。

[0067] 作为本实施例的进一步改进,在所述底板2上位于两个所述主基座3之间还设置有若干数量间隔分布的副基座13,所述副基座13的前部上平面上分别设置有用于辅助支撑横梁底端面6的浮动支撑油缸14,所述副基座13的后部设置有可前后方向移动的副移动架15,所述副移动架15上分别设置有用于辅助顶紧横梁后侧面9的辅助侧顶元件28、用于辅助压紧横梁上端面11的竖向压紧元件12,所述辅助侧顶元件28为浮动支撑油缸。

[0068] 同样的,所述副移动架15在横梁1吊装定位前向后移动到位以形成所述横梁1吊装定位的上方空间,所述副移动架15在横梁1吊装定位完成后向前移动到位以实现与所述横梁1的辅助侧向顶紧和辅助竖向压紧。

[0069] 通过在两个主基座3之间设置副基座13及连接在副基座13上的副移动架15,并在副基座13上设置用于辅助支撑横梁底端面6的浮动支撑油缸14,在副移动架15上设置辅助侧顶元件28和竖向压紧元件12,大大提高了横梁1装夹定位的刚性,从而有利于提高后续进行横梁1机械加工的效率和质量。

[0070] 作为一种优选方案,本实施例的一种异形横梁的装夹定位工装还包括轴向定位装置16和轴向夹紧装置17,所述轴向定位装置16包括设置在主基座3上且平行于所述横梁1轴向的定位螺柱18、连接在所述横梁1上的基准块19,所述基准块19靠平所述定位螺柱18的端部;所述轴向夹紧装置17为设置在主基座3上用于浮动顶紧横梁端部法兰内侧端面21的浮动支撑油缸。

[0071] 通过设置轴向定位装置16和轴向夹紧装置17,提高了横梁1的轴向定位精度,并提高了横梁1装夹定位后在轴线方向的刚性,从而有利于横梁前侧面4铣加工时的大功率横向铣削,由此进一步提高了机械加工的效率和质量。

[0072] 本实施例中,所述基准块19在横梁1吊装前预先安装在异形横梁的后侧面搭子30上。

[0073] 本实施例中,所述前侧面定位元件5包括连接在所述底板2上的立柱22,所述立柱22上设置有其前端指向后方的钢珠定位螺杆23。

[0074] 本实施例中,所述底端面定位元件7包括设置在所述主基座3的前部上平面上且其前端指向上方的钢珠定位螺杆23。

[0075] 上述前侧面定位元件5、底端面定位元件7中的钢珠定位螺杆23的前端设置有可滚动的钢珠,从而可以使得横梁1在吊装及定位装夹过程中有位置调整时,其横梁1能够轻松移位,且横梁1与钢珠接触处不会出现划伤。

[0076] 本实施例中,所述竖向压紧元件12为液压缸,所述侧向顶紧元件10为液压缸,且所述侧向顶紧元件10的液压缸其前端顶压头上通过铰轴24连接有可上下摆动的压块25,所述压块25上设置有用于顶紧横梁后侧面9的顶压面。

[0077] 本实施例中,所述主移动架8、副移动架15分别通过直线执行元件26实现前后移动。

[0078] 优选的,所述直线执行元件26为油缸、气缸、电动推杆中的一种。

[0079] 作为本实施例的进一步改进,所述主基座3、副基座13在所述底板2上可移动设置以实现所述主基座3、副基座13相互之间的间距调整。

[0080] 具体的,可以在底板2上设置多挡螺栓孔,将主基座3、副基座13安装在不同位置的

螺栓孔中实现主基座3、副基座13相互之间的间距改变。

[0081] 为了方便定位,底板2上可以设置导轨或其它导向元件,使得主基座3、副基座13沿导轨或导向元件直线移动。

[0082] 通过主基座3、副基座13的可移动设置,可以实现不同长度规格的横梁1的装夹定位,由此提高了装夹定位工装的通用性。

[0083] 作为本实施例的更进一步改进,所述主移动架8、副移动架15的上部还分别设置有用于加工小规格横梁29时进行横梁装夹的第二装夹工位27。其中,在所述第二装夹工位27上同样可以设置相应的定位元件和压紧元件。

[0084] 通过在主移动架8、副移动架15上设置横梁第二装夹工位27,可以充分利用主移动架8、副移动架15的结构,其一方面扩大了装夹定位工装的应用范围,降低了工装费用,另一方面第二装夹工位27上的小规格横梁29的装夹定位可以在大横梁1机械加工时同步操作,加工时大横梁1与小规格横梁29可以进行交替加工,从而缩短了零件在机床上的总的装夹定位时间,提高了大型数控机床或大型加工中心的利用率,进而降低了加工成本。

[0085] 本实施例中还设置有液压系统(图中为画出),所述浮动支撑油缸、液压缸分别连接液压系统,以实现装夹定位时的联动夹紧。

[0086] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

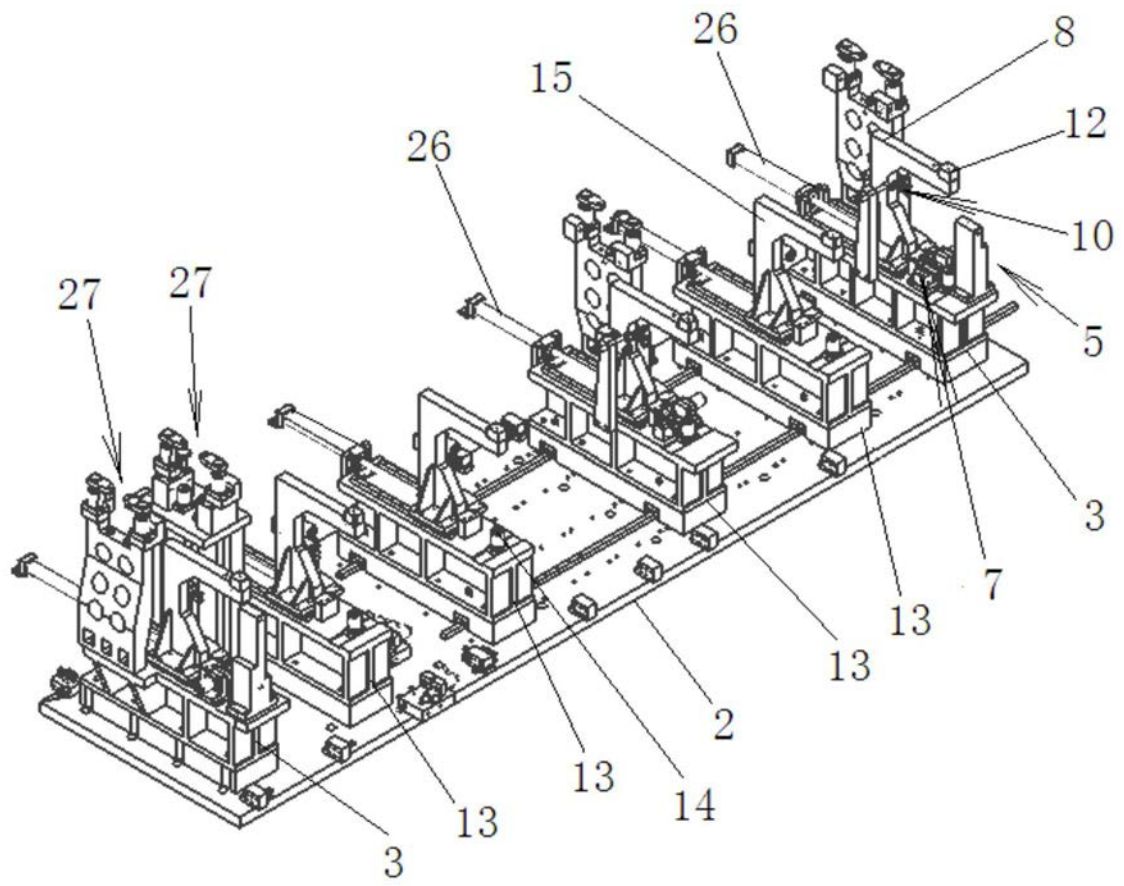


图1

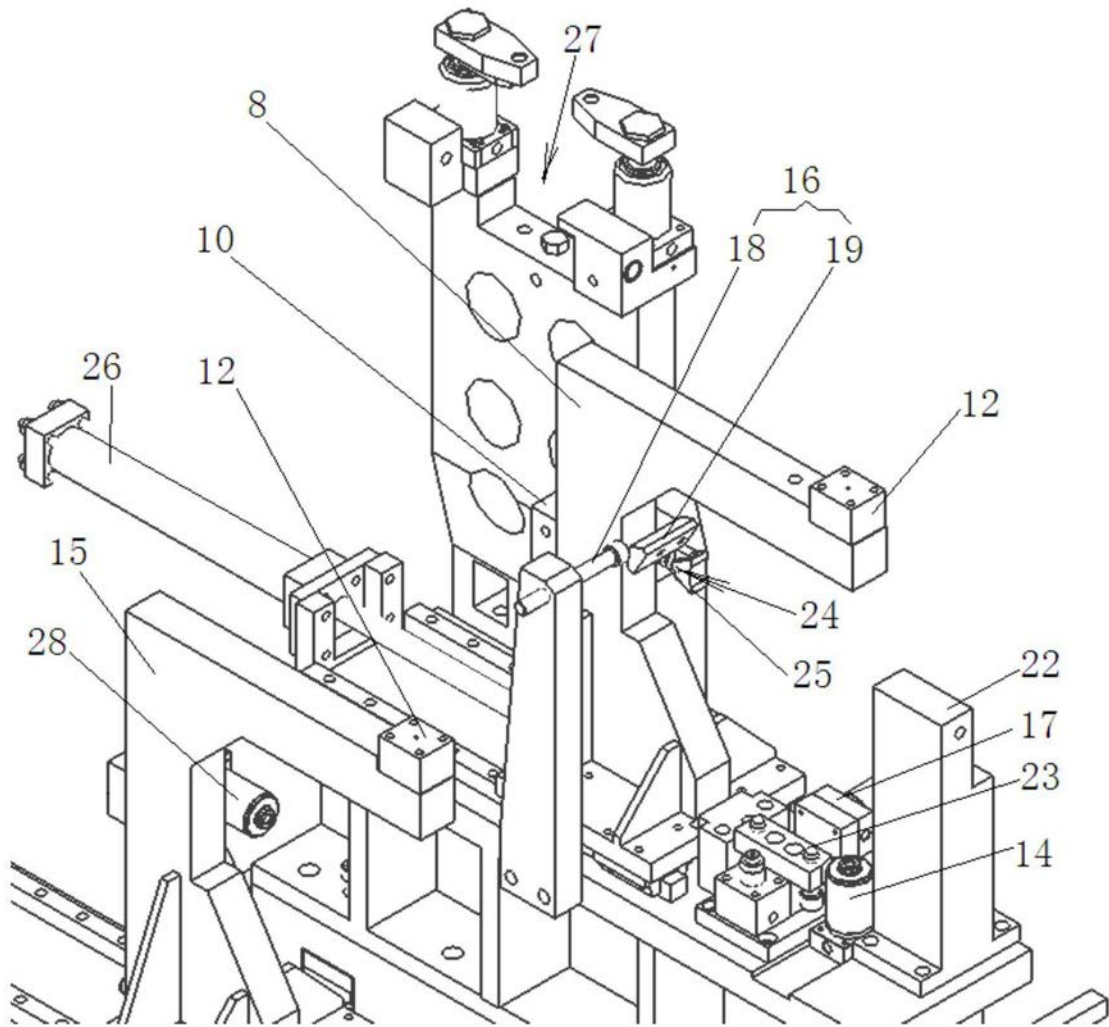


图2

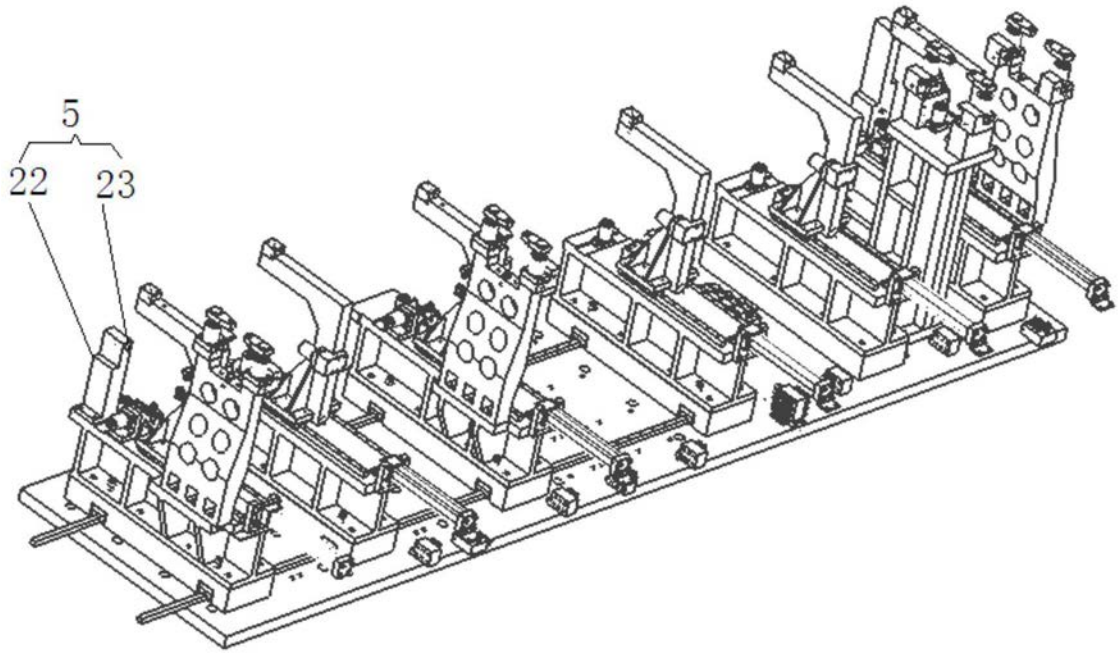


图3

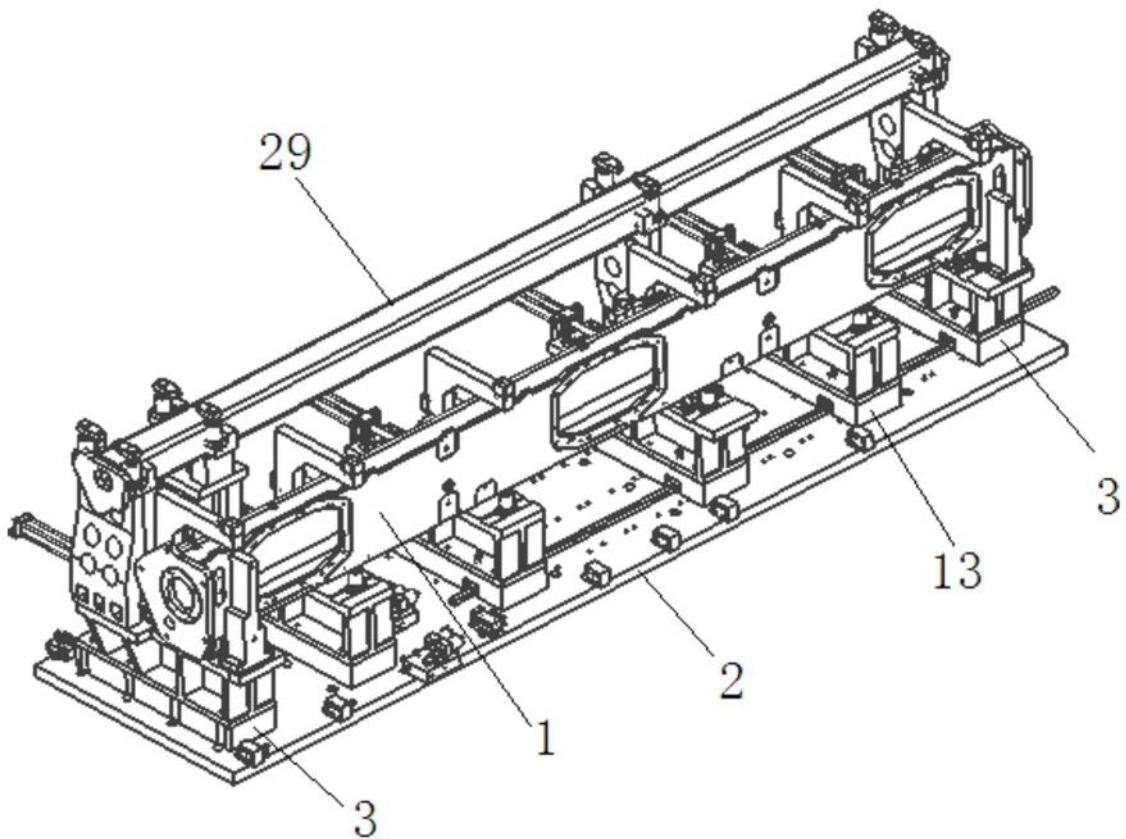


图4

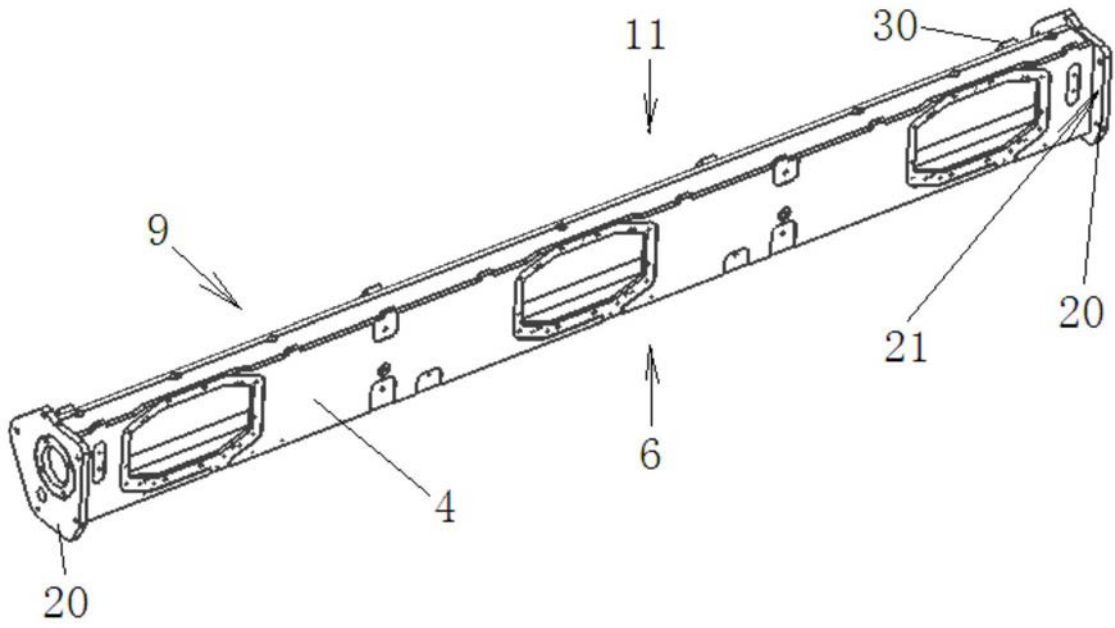


图5