



(21) 申请号 202011139513.2

(22) 申请日 2020.10.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112475710 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(73) 专利权人 中车唐山机车车辆有限公司

地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路3号

(72) 发明人 万景元 桑弘鹏 程浩 马冬莉

张勇 姜焕利 杨世杰 杨孟珂

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理

有限公司 13137

专利代理师 郝伟

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207414688 U, 2018.05.29

CN 108000035 A, 2018.05.08

CN 103808227 A, 2014.05.21

CN 109483128 A, 2019.03.19

CN 207414670 U, 2018.05.29

CN 209954544 U, 2020.01.17

CN 110587199 A, 2019.12.20

DE 102006009952 A1, 2007.09.06

CN 109263732 A, 2019.01.25

审查员 刘帅

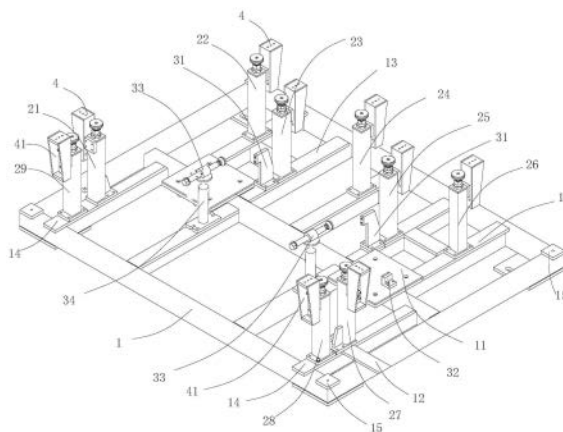
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

前墙组成加工工装及加工方法

(57) 摘要

本发明提供了一种前墙组成加工工装及加工方法,涉及前墙加工技术领域,包括框架、若干个支撑件以及顶紧组件,若干个支撑件滑动连接于框架上,支撑件的侧部还设有抵接座;顶紧组件设置于框架上,用于与缓冲梁的侧面抵接。本发明提供的前墙组成加工工装,利用多个支撑件对原料板组成或前墙组成进行承托,通过支撑件侧部的抵接座对原料板或前墙板的外边缘进行顶紧定位,结合顶紧组件对缓冲梁的限位作用,保证了原料板组成或前墙组成在切割过程中的位置稳定性,在抵接座的顶紧作用下,避免了切割后的前墙板边缘的翘起,实现了前墙板的一次切割成型,保证了前墙板的尺寸精度。



1. 前墙组成加工工装,其特征在于,包括:

框架,用于设置于加工机床的平台上;

若干个支撑件,用于承托原料板或前墙板的外边缘,所述支撑件滑动连接于所述框架上以靠近或远离所述原料板或所述前墙板,所述支撑件的侧部还设有用于与所述原料板或所述前墙板的外边缘抵接并定位所述原料板或所述前墙板的抵接座;以及

顶紧组件,设置于所述框架上且位于缓冲梁的外周,用于与所述缓冲梁的侧面抵接以定位所述缓冲梁与所述原料板形成的原料板组成或所述缓冲梁与所述前墙板形成的前墙组成。

2. 如权利要求1所述的前墙组成加工工装,其特征在于,所述顶紧组件设有两组,且分别位于所述缓冲梁的两侧,所述顶紧组件包括:

前定位块,设置于所述框架上,用于与所述缓冲梁的前侧面抵接;

侧定位块,设置于所述框架上,用于与所述缓冲梁的外侧面抵接;以及

伸缩定位件,滑动连接于所述框架上,用于向所述缓冲梁的后侧面靠近以顶紧所述缓冲梁。

3. 如权利要求2所述的前墙组成加工工装,其特征在于,所述框架上还设有用于承托所述缓冲梁的承托板,所述侧定位块设置于所述承托板上,所述前定位块位于所述承托板的前侧,所述伸缩定位件位于所述承托板的后侧。

4. 如权利要求2所述的前墙组成加工工装,其特征在于,所述框架上设有沿上下方向设置且用于安装所述伸缩定位件的升降件;所述伸缩定位件包括设置于所述升降件的上端的安装座以及沿前后方向螺纹连接于所述安装座上的伸缩杆,所述伸缩杆的端部设有用于与所述缓冲梁的后侧面抵接的抵接头。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的前墙组成加工工装,其特征在于,所述抵接座沿上下方向滑动连接于所述支撑件的侧部,所述抵接座上具有向背离所述原料板或所述前墙板一侧设置的外开口。

6. 如权利要求1-4中任一项所述的前墙组成加工工装,其特征在于,若干个所述支撑件分别为:

两个侧支撑件,用于承托并顶紧所述原料板或所述前墙板的两侧边缘;

两个后支撑件,用于承托并限位所述原料板或所述前墙板的后侧边缘;以及

至少三个前支撑件,用于承托并限位所述原料板或所述前墙板的前侧边缘,且其中一个所述前支撑件位于所述前墙板的前侧中部。

7. 如权利要求6所述的前墙组成加工工装,其特征在于,所述框架上设有用于与所述侧支撑件滑动配合的侧滑轨、用于与所述前支撑件滑动配合的前滑轨以及用于与所述后支撑件滑动配合的后滑轨,所述前滑轨和所述后滑轨的走向分别沿前后方向延伸,所述侧滑轨的走向垂直于前后方向设置。

8. 如权利要求6所述的前墙组成加工工装,其特征在于,所述支撑件包括:

支撑筒,主轴沿上下方向设置于所述框架上;

支撑杆,沿上下方向滑动连接于所述支撑筒内;以及

锁定件,设置于所述支撑杆与所述支撑筒之间,用于锁定所述支撑杆的上下位置。

9. 一种基于权利要求1-8中任一项所述的前墙组成加工工装的加工方法,其特征在于,

包括如下步骤：

吊装所述前墙组成加工工装至加工机床上；

吊装所述原料板组成至所述前墙组成加工工装上，调整所述支撑件的高度至所述支撑件的顶面与所述原料板的底面贴合，并使所述抵接座顶紧所述原料板的外边缘；

调整所述顶紧组件至顶紧所述缓冲梁的侧面；

启动所述加工机床切割所述原料板的外轮廓以及内轮廓形成所述前墙板，得到所述前墙板和所述缓冲梁形成的前墙组成。

10. 如权利要求9所述的加工方法，其特征在于，启动所述加工机床切割所述原料板的外轮廓以及内轮廓形成所述前墙板的过程中，所述加工机床的刀具移动至靠近任一所述支撑件的位置时，被靠近的所述支撑件向远离所述原料板或所述前墙板的一侧移动以避让所述刀具，与上述支撑件相邻的所述支撑件移动至与所述原料板或所述前墙板的外边缘抵接。

前墙组成加工工装及加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于前墙加工技术领域,更具体地说,是涉及一种前墙组成加工工装及利用上述前墙组成加工工装加工前墙组成的加工方法。

背景技术

[0002] 司机室前墙组成是动车组司机室的重要组成部件,其加工质量关系着司机室开闭机构的正确安装及司机室的完全封闭。前墙组成主要包括前墙板以及设置于前墙板背侧的缓冲梁。前墙组成在加工前,先将原料板和缓冲梁焊接为原料板组成,然后对原料板进行外轮廓、内轮廓以及外轮廓坡口的加工,得到前墙板。

[0003] 现有技术中,加工前,先将原料板组成通过方箱等部件搭建的工装安装在机床平台上,对原料板的边缘进行支撑以及定位,对即将切割成型的前墙板的外边缘进行支撑。由于切割过程中只能对前墙板进行支撑并不能对前墙板的外边缘进行压卡定位,所以切割过程中前墙板的边缘容易突然翘起打到机床刀具,为了避免上述情况,多采用预留一定余量不切透的切割方式,如15毫米厚的板材预留2-3毫米不切透,但是后续该部分需要进行人工去除,不仅操作繁琐,而且难以保证加工精度。另外,上述搭建的工装只适用于单一结构尺寸的前墙组成的加工,不具备通用性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种前墙组成加工工装及加工方法,以解决现有技术中存在的前墙板加工中工装的定位精度低、且不具有通用性的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种前墙组成加工工装,包括框架、若干个支撑件以及顶紧组件,框架用于设置于加工机床的平台上;若干个支撑件用于承托原料板或前墙板的外边缘,支撑件滑动连接于框架上以靠近或远离原料板或前墙板,支撑件的侧部还设有用于与原料板或前墙板的外边缘抵接并定位原料板或前墙板的抵接座;顶紧组件设置于框架上且位于缓冲梁的外周,用于与缓冲梁的侧面抵接以定位缓冲梁与原料板形成的原料板组成或缓冲梁与前墙板形成的前墙组成。

[0006] 作为本申请另一实施例,顶紧组件设有两组,且分别位于缓冲梁的两侧,顶紧组件包括前定位块、侧定位块以及伸缩定位件,前定位块设置于框架上,用于与缓冲梁的前侧面抵接;侧定位块设置于框架上,用于与缓冲梁的外侧面抵接;伸缩定位件滑动连接于框架上,用于向缓冲梁的后侧面靠近以顶紧缓冲梁。

[0007] 作为本申请另一实施例,框架上还设有用于承托缓冲梁的承托板,侧定位块设置于承托板上,前定位块位于承托板的前侧,伸缩定位件位于承托板的后侧。

[0008] 作为本申请另一实施例,框架上设有沿上下方向设置且用于安装伸缩定位件的升降件;伸缩定位件包括设置于升降件的上端的安装座以及沿前后方向螺纹连接于安装座上的伸缩杆,伸缩杆的端部设有用于与缓冲梁的后侧面抵接的抵接头。

[0009] 作为本申请另一实施例,抵接座沿上下方向滑动连接于支撑件的侧部,抵接座上

具有向背离原料板或前墙板一侧设置的外开口。

[0010] 作为本申请另一实施例,若干个支撑件分别为两个侧支撑件、两个后支撑件以及至少三个前支撑件,两个侧支撑件用于承托并顶紧原料板或前墙板的两侧边缘;两个后支撑件用于承托并限位原料板或前墙板的后侧边缘;至少三个前支撑件用于承托并限位原料板或前墙板的前侧边缘,且其中一个前支撑件位于前墙板的前侧中部。

[0011] 作为本申请另一实施例,框架上设有用于与侧支撑件滑动配合的侧滑轨、用于与前支撑件滑动配合的前滑轨以及用于与后支撑件滑动配合的后滑轨,前滑轨和后滑轨的走向分别沿前后方向延伸,侧滑轨的走向垂直于前后方向设置。

[0012] 作为本申请另一实施例,支撑件包括支撑筒、支撑杆以及锁定件,支撑筒主轴沿上下方向设置于框架上;支撑杆沿上下方向滑动连接于支撑筒内;锁定件设置于支撑杆与支撑筒之间,用于锁定支撑杆的上下位置。

[0013] 本发明提供的前墙组成加工工装的有益效果在于:与现有技术相比,本发明提供的前墙组成加工工装,利用多个支撑件对原料板组成或前墙组成进行承托,通过支撑件侧部的抵接座对原料板或前墙板的外边缘进行顶紧定位,结合顶紧组件对缓冲梁的限位作用,保证了原料板组成或前墙组成在切割过程中的位置稳定性,在抵接座的顶紧作用下,避免了切割后的前墙板边缘的翘起,实现了前墙板的一次切割成型,保证了前墙板的尺寸精度;该工装结构简单且具有良好的通用性,能够适用于不同结构尺寸的前墙组成的加工。

[0014] 本发明还提供了一种基于前墙组成加工工装的加工方法,包括如下步骤:

[0015] 吊装前墙组成加工工装至加工机床上;

[0016] 吊装原料板组成至前墙组成加工工装上,调整支撑件的高度至支撑件的顶面与原料板的底面贴合,并使抵接座顶紧原料板的外边缘;

[0017] 调整顶紧组件至顶紧缓冲梁的侧面;

[0018] 启动加工机床切割原料板的外轮廓以及内轮廓形成前墙板,得到前墙板和缓冲梁形成的前墙组成。

[0019] 作为本申请另一实施例,启动加工机床切割原料板的外轮廓以及内轮廓形成前墙板的过程中,加工机床的刀具移动至靠近任一支撑件的位置时,被靠近的支撑件向远离原料板或前墙板的一侧移动以避让刀具,与上述支撑件相邻的支撑件移动至与原料板或前墙板的外边缘抵接。

[0020] 本发明提供的前墙组成的加工方法的有益效果在于:与现有技术相比,前墙组成的加工方法,多个支撑件对原料板组成或前墙组成进行承托,通过抵接座对原料板或前墙板的外边缘进行顶紧定位,结合顶紧组件对缓冲梁的限位作用,保证了原料板组成或前墙组成在切割过程中的位置稳定性,保证了前墙板切割的尺寸精度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明实施例提供的前墙组成加工工装的结构示意图;

- [0023] 图2为图1中伸缩定位件的右视结构示意图；
- [0024] 图3为图1中支撑件的右视结构示意图；
- [0025] 图4为图1中前墙组成加工工装和原料板以及前墙板切割状态时的俯视结构示意图；
- [0026] 图5为图4中原料板内轮廓加工时的右视结构示意图。
- [0027] 其中，图中各附图标记：
- [0028] 1、框架；11、承托板；12、侧滑轨；13、前滑轨；14、后滑轨；15、吊环；21、第一支撑件；22、第二支撑件；23、第三支撑件；24、第四支撑件；25、第五支撑件；26、第六支撑件；27、第七支撑件；28、第八支撑件；29、第九支撑件；31、前定位块；32、侧定位块；33、伸缩定位件；331、安装座；332、伸缩杆；333、抵接头；34、升降件；4、抵接座；41、外开口；51、支撑筒；52、支撑杆；53、锁定件；54、支撑台；61、原料板；62、前墙板；63、缓冲梁。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0030] 需要说明的是，当元件被称为“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更若干个该特征。在本发明的描述中，“若干个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0031] 请一并参阅图1至图5，现对本发明提供的前墙组成加工工装及加工方法进行说明。前墙组成加工工装，包括框架1、若干个支撑件以及顶紧组件，框架1用于设置于加工机床的平台上；若干个支撑件用于承托原料板61或前墙板62的外边缘，支撑件滑动连接于框架1上以靠近或远离原料板61或前墙板62，支撑件的侧部还设有用于与原料板61或前墙板62的外边缘抵接并定位原料板61或前墙板62的抵接座4；顶紧组件设置于框架1上且位于缓冲梁63的外周，用于与缓冲梁63的侧面抵接以定位缓冲梁63与原料板61形成的原料板组成或缓冲梁63与前墙板62形成的前墙组成。

[0032] 本实施例中，在利用支撑件对原料板61或前墙板62进行支撑的同时，通过滑动支撑件带动抵接座4对原料板61或前墙板62的边缘进行顶紧，便于原料板61或前墙板62的定位找正，节省了安装以及调整时间。支撑件滑动连接在框架1上，可以适用于不同规格尺寸的前墙组成，提高了工装的通用性，具有良好的实用性。

[0033] 另外，将靠近原料板61的上边缘的一侧，也就是成型后前墙板62靠近车顶的一侧定义为前侧；将远离原料板61的上边缘的一侧，也就是成型后前墙板62靠近车体底面的一侧定义为后侧；其余另外两侧，也就是成型后前墙板62靠近车体的墙体的两侧定义为左右两侧。

[0034] 本发明提供的前墙组成加工工装的有益效果在于：与现有技术相比，本发明提供的前墙组成加工工装，利用多个支撑件对原料板组成或前墙组成进行承托，通过支撑件侧部的抵接座4对原料板61或前墙板62的外边缘进行顶紧定位，结合顶紧组件对缓冲梁63的限位作用，保证了原料板组成或前墙组成在切割过程中的位置稳定性。在抵接座4的顶紧作用下，避免了切割后的前墙板62边缘的翘起，实现了前墙板62的一次切割成型，保证了前墙板62的尺寸精度。

[0035] 作为本发明实施例的一种具体实施方式，请参阅图1、图2、图4和图5，顶紧组件设有两组，且分别位于缓冲梁63的两侧，顶紧组件包括前定位块31、侧定位块32以及伸缩定位件33，前定位块31设置于框架1上，用于与缓冲梁63的前侧面抵接；侧定位块32设置于框架1上，用于与缓冲梁63的外侧面抵接；伸缩定位件33滑动连接于框架1上，用于向缓冲梁63的后侧面靠近以顶紧缓冲梁63。

[0036] 本实施例中，顶紧组件设置为两组，分别位于缓冲梁63的左右两侧，能够对缓冲梁63的外周进行有效的夹紧限位，保证原料板组成或前墙组成在框架1上的位置稳定性，进而保证原料板61或前墙板62切割过程中切割精度，提高加工精度。

[0037] 进一步的，伸缩定位件33沿前后方向滑动连接在框架1上，且在前后方向上与前定位块31相对应。框架1上设置了与伸缩定位件33滑动配合的滑槽。除了利用伸缩定位件33进行前后方向上的少量距离的调整，还可以通过滑槽实现伸缩定位件33在前后方向上的大范围的距离调整，便于对不同尺寸规格的缓冲梁63进行顶紧定位，提高定位的精准度。

[0038] 顶紧组件用于对缓冲梁63的外侧面进行顶紧限位，前定位块31与缓冲梁63的前侧面贴合，结合伸缩定位件33对缓冲梁63的后侧面的顶紧限位实现对缓冲梁63前后位置的有效限定，保证缓冲梁63上方的原料板61或前墙板62的位置稳定。

[0039] 侧定位块32对缓冲梁63的外侧面贴合，用于对缓冲梁63的外侧面顶紧，以保证缓冲梁63在左右方向上的位置稳定性。伸缩定位件33能够沿前后方向移动，以便于配合前定位块31对不同规格的缓冲梁63的后侧面进行顶紧，实现对原料板组成或前墙板62组成的有效限位，提高前墙板62的切割精度。

[0040] 作为本发明实施例的一种具体实施方式，图1、图4和图5，框架1上还设有用于承托缓冲梁63的承托板11，侧定位块32设置于承托板11上，前定位块31位于承托板11的前侧，伸缩定位件33位于承托板11的后侧。

[0041] 本实施例中，设置在框架1上的承托板11为缓冲梁63提供可靠的水平面，实现对缓冲梁63的有效承托。用于限位承托板11的外侧面的侧定位块32可拆卸的连接在承托板11上，用于和缓冲梁63的前后侧面抵接的前定位块31以及伸缩定位件33则安装在框架1上，且分别位于承托板11的前后两侧，实现对缓冲梁63的有效顶紧。

[0042] 承托板11采用15-30mm厚的铝板，在保证对构件的承托强度的前提下，避免对铝制的缓冲梁63的表面造成磕碰，进而避免影响前墙组成的外观质量。

[0043] 进一步的，对应框架1上设有支撑件的位置设置了横梁，以方便可以实现对支撑件的承托，同时也便于实现支撑件与框架1之间的滑动连接。框架1的四角处分别设置了吊环15，方便前墙组成加工工装的整体吊运。

[0044] 作为本发明实施例的一种具体实施方式，图1、图2、图4和图5，框架1上设有沿上下方向设置且用于安装伸缩定位件33的升降件34；伸缩定位件33包括设置于升降件34的上端

的安装座331以及沿前后方向螺纹连接于安装座331上的伸缩杆332,伸缩杆332的端部设有用于与缓冲梁63的后侧面抵接的抵接头333。

[0045] 本实施例中,伸缩定位件33除了沿前后方向可以伸缩,还通过升降件34实现高度上的有效调整,为了配合不同高度的缓冲梁63的定位,升降件34可以带动上方的抵接头333上下移动,实现对缓冲梁63的有效顶紧。抵接头333设置在伸缩定位件33的前端,与缓冲梁63的后侧面进行抵接。由于缓冲梁63为材质较软的铝材质构件,所以抵接头333也采用铝材质构件,避免对缓冲梁63的外表面造成刮蹭等不良影响。

[0046] 进一步的,抵接头333的面积大于伸缩杆332的横截面积,能够将顶紧力分布在较大的截面上,避免局部位置压强过大造成的缓冲梁63的变形。

[0047] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,图1、图4和图5,抵接座4沿上下方向滑动连接于支撑件的侧部,抵接座4上具有向背离原料板61或前墙板62一侧设置的外开口41。

[0048] 本实施例中,抵接座4采用框体结构,具有外开口41,该结构既能够保证抵接座4对前墙板62的顶紧限位作用,又能够节省材料、降低抵接座4的整体重量。

[0049] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图4和图5,若干个支撑件分别为两个侧支撑件、两个后支撑件以及至少三个前支撑件,两个侧支撑件用于承托并顶紧原料板61或前墙板62的两侧边缘;两个后支撑件用于承托并限位原料板61或前墙板62的后侧边缘;至少三个前支撑件用于承托并限位原料板61或前墙板62的前侧边缘,且其中一个前支撑件位于前墙板62的前侧中部。

[0050] 本实施例中,支撑件用于对原料板61或前墙板62的外边缘进行顶紧限位。在原料板61或前墙板62的每一侧分别设置了至少两个侧支撑件。在利用加工机床的刀具对原料板61进行切割时,两个侧支撑件之间可以交替与原料板61的外边缘抵接,实现支撑件对刀具的有效避让,保证切割动作的顺利进行。

[0051] 针对原料板61或前墙板62的前侧长度较大的特点,设置了至少三个前支撑件,并将其中一个前支撑件设置在原料板61或前墙板62的前侧中部,另外两个对称设置在该前支撑件的两侧,实现对原料板61或前墙板62的前侧边缘的有效限位,保证构件的位置稳定性,另外还能够适时对刀具进行避让,保证切割过程的顺利进行。

[0052] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,图1、图4和图5,框架1上设有用于与侧支撑件滑动配合的侧滑轨12、用于与前支撑件滑动配合的前滑轨13以及用于与后支撑件滑动配合的后滑轨14,前滑轨13和后滑轨14的走向分别沿前后方向延伸,侧滑轨12的走向垂直于前后方向设置。

[0053] 本实施例中,利用侧支撑件对原料板61或成型后的前墙板62的两侧进行顶紧限位,利用前支撑件对原料板61或前墙板62的前侧边缘进行顶紧限位,利用后支撑件对原料板61或前墙板62的后侧边缘进行顶紧限位,支撑件滑动配合的侧滑轨12,以实现侧支撑件在水平方向上的位移,配合加工机床的刀具的切割动作,侧支撑件可以向靠近或远离原料板61或前墙板62的方向移动,实现对刀具的避让。

[0054] 同样的,前滑轨13用于配合前支撑件在前后方向上的移动,后滑轨14用于配合后支撑件在前后方向上的移动,达到对原料板61或前墙板62的前侧边缘或后侧边缘的定位夹紧。

[0055] 进一步的,前滑轨13、后滑轨14以及侧滑轨12的截面为燕尾槽型,能够对支撑件进

行导向,实现支撑件的顺畅滑动。

[0056] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图3、图4和图5,支撑件包括支撑筒51、支撑杆52以及锁定件53,支撑筒51主轴沿上下方向设置于框架1上;支撑杆52沿上下方向滑动连接于支撑筒51内;锁定件53设置于支撑杆52与支撑筒51之间,用于锁定支撑杆52的上下位置。

[0057] 根据不同高度的缓冲梁63的需要对应调整支撑件的高度,以使原料板61或前墙板62能够受到支撑件的承托。本实施例中,利用支撑杆52和支撑筒51的滑动配合实现调节支撑杆52的上端面高度的效果。锁定件53能够将支撑筒51和支撑杆52的相对位置进行有效锁定,保证支撑杆52上端对原料板61或前墙板62的有效承托。

[0058] 进一步的,支撑杆52与支撑筒51螺纹连接,锁定件53为螺纹连接于支撑杆52外周的锁紧螺母,锁紧螺母的底面与支撑筒51的顶面抵接,能够有效的锁定支撑杆52与支撑筒51之间的相对位置,保证支撑件对原料板61或前墙板62的承托效果。

[0059] 支撑杆52的上端还设有用于承托原料板61或前墙板62的支撑台54,支撑台54的截面积自下而上逐渐变大,有助于提高支撑台54与原料板61或前墙板62的接触面积,减小局部压强。

[0060] 由于前墙板62和缓冲梁63均为铝材质构件,硬度较小,为了避免对前墙组成造成挤压磕碰,将承托板11、支撑件等能够与前墙板62接触的部位均设置为铝材质,避免对前墙板62的外观造成不良影响。同时,前定位块31、侧定位块32、伸缩定位件33与缓冲梁63接触的部位也都采用铝材质。

[0061] 本发明还提供了一种基于前墙组成加工工装的加工方法,包括如下步骤:

[0062] 吊装前墙组成加工工装至加工机床上;

[0063] 吊装原料板组成至前墙组成加工工装上,调整支撑件的高度至支撑件的顶面与原料板61的底面贴合,并使抵接座4顶紧原料板61的外边缘。

[0064] 利用加工机床对原料板进行探点,探测原料板的四角位置,分别记录前后方向(也就是X方向)、左右方向(也就是Y方向)的坐标位置,通过数值计算得到中心偏差,偏差值需要满足X方向公差小于0.5mm,Y方向公差小于0.5mm;

[0065] 待X、Y方向调整后,使用加工机床探测原料板61的上表面,探点区域均匀排布,使其探点数值小于2mm,若探测的平面数值超过2mm时,在不影响X、Y方向调整好的数值下,通过适当调整支撑件的高度,保证原料板61的平面度要求,原料板61的上表面与缓冲梁63的垂直度需满足0.5mm要求,即支撑高度的调整应控制在0.5mm-1mm。

[0066] 完成上述步骤后,调整顶紧组件至顶紧缓冲梁63的侧面;

[0067] 启动加工机床切割原料板61的外轮廓以及内轮廓形成前墙板62,得到前墙板62和缓冲梁63形成的前墙组成。切割过程中,加工机床的刀具移动至靠近任一支撑件的位置时,被靠近的支撑件向远离原料板61或前墙板62的一侧移动以避让刀具,与上述支撑件相邻的支撑件移动至与原料板61或前墙板62的外边缘抵接的位置。

[0068] 在进行前墙板62的切割加工时,设置了九个支撑件,分别为第一支撑件21、第二支撑件22、第三支撑件23、第四支撑件24、第五支撑件25、第六支撑件26、第七支撑件27、第八支撑件28和第九支撑件29;其中第二支撑件22、第三支撑件23、第四支撑件24、第五支撑件25、第六支撑件26为前支撑件,且第四支撑件24位于前墙板62的前侧边缘的正中位置,第三

支撑件23和第五支撑件25对称设置在第四支撑件24的两侧,第二支撑件22和第六支撑件26也对称设置在第四支撑件24的两侧,且分别位于第三支撑件23和第五支撑件25的外侧;第一支撑件21和第七支撑件27为侧支撑件,第八支撑件28和第九支撑件29为后支撑件。

[0069] 在进行加工前,利用支撑件承托原料板61,利用抵接座4顶紧原料板61的外边缘进行定位,结合顶紧组件对缓冲梁63的顶紧定位,实现原料板组成的精准定位,有效的保证了后续切割过程中原料板组成的稳定性,保证了加工质量,且提高了加工效率。

[0070] 加工时,借助天车等起吊设备勾住框架1四角处的吊环15,将工装整体吊装至加工机床上,然后再将原料板组成吊装至工装上方,并利用支撑件以及顶紧组件进行顶紧定位,实现原料板组成的安装。

[0071] 接着启动加工机床,利用刀具对原料板61的外轮廓以及内轮廓进行切割,当切割至与成型的前墙板62的外边缘相靠近的支撑件时,将上述对应的支撑件移动至远离刀具也就是远离前墙板62的位置,实现避让刀具的作用。该位置切割完成后,将相应的支撑件移动至与前墙板62的边缘抵接的位置,在进行后续边缘的切割,该操作可以使原料板61或前墙板62的外边缘得到有效定位,保证切割过程中的尺寸精度,提高了加工质量。

[0072] 本发明提供的前墙组成的加工方法的有益效果在于:与现有技术相比,前墙组成的加工方法,多个支撑件对原料板组成或前墙组成进行承托,通过抵接座4对原料板61或前墙板62的外边缘进行顶紧定位,结合顶紧组件对缓冲梁63的限位作用,保证了原料板组成或前墙组成在切割过程中的位置稳定性,保证了前墙板62切割的尺寸精度。

[0073] 在利用原料板组成加工为前墙板62组成的过程中,主要是将原料板61切割为前墙板62的过程中,包括外轮廓的加工、内轮廓的加工以及外轮廓坡口的加工,现分别为上述加工过程进行描述。

[0074] (1)、外轮廓加工过程的步骤如下:

[0075] 利用第九支撑件29、第二支撑件22、第四支撑件24、第六支撑件26、第八支撑件28将原料板61的外边缘卡紧;

[0076] 利用加工机床上的棒铣刀刀具对前墙板62的外轮廓进行加工,当刀具移动至接近第四支撑件24的位置时,由于该位置与原料板61的外边缘距离较近,所以需要停止机床的运转后,将第四支撑件24向远离前墙板62的方向移动,直至能够完全避让开刀具位置,然后移动第三支撑件23卡紧原料板61的外边缘,以保证原料板61的位置稳定;

[0077] 重新运行机床,待刀具移动至超过第五支撑件25时,停止机床主轴运动;驱动第五支撑件25向原料板61一侧移动至卡紧原料板61的外边缘,重新运行机床,直至外轮廓加工完成。

[0078] (2)、前墙板62的外轮廓坡口加工:

[0079] 利用第九支撑件29、第三支撑件23、第五支撑件25、第八支撑件28将前墙板62的外边缘卡紧;利用铣刀刀具对前墙板62的外轮廓进行坡口加工。当刀具移动至接近第三支撑件23的位置时,停止机床主轴运动;移动第三支撑件23向远离前墙板62的方向移动,重新运行机床,当机床运行过了第三支撑件23时,停止机床主轴的运动,移动第三支撑件23至卡紧前墙板62的外边缘;

[0080] 重新运行机床,按照上述步骤完成第五支撑件25、第八支撑件28和第九支撑件29的避让,直至前墙板62的外轮廓坡口加工完成。

[0081] (3)、前墙板62的内轮廓加工：

[0082] 利用第一支撑件21、第三支撑件23、第五支撑件25和第七支撑件27将前墙板62的外轮廓卡紧，运行机床加工前墙板62的内轮廓，当前墙板62加工完成后，将上述支撑件松开，并将伸缩定位件33松开，并对前墙板62进行清理，待清理结束后利用天车将前墙组成吊运至存放区。

[0083] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

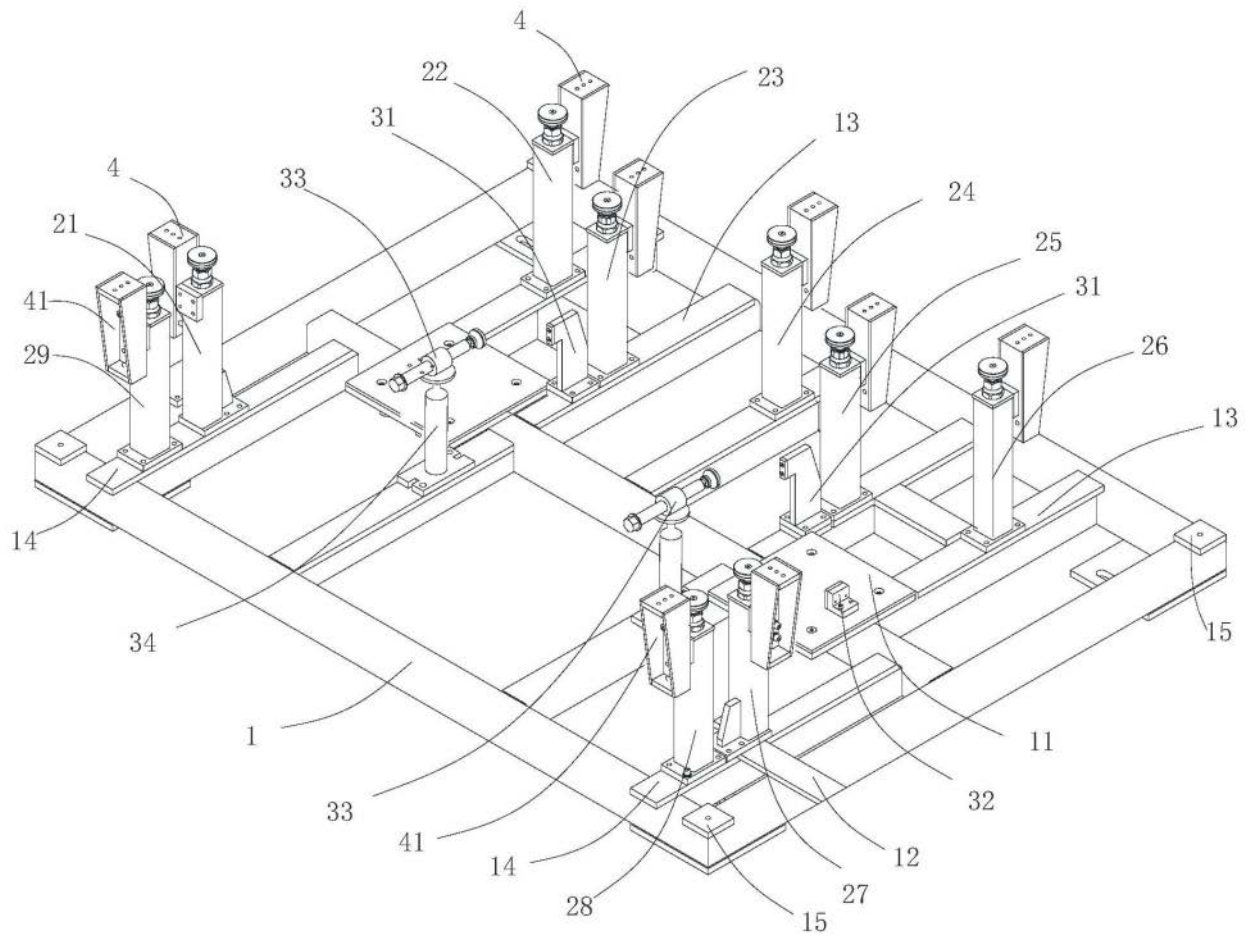


图1

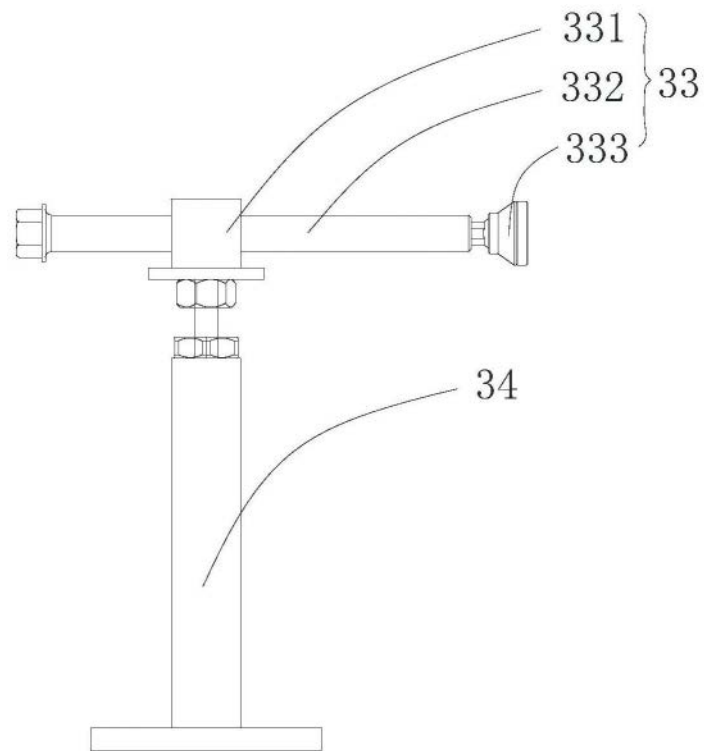


图2

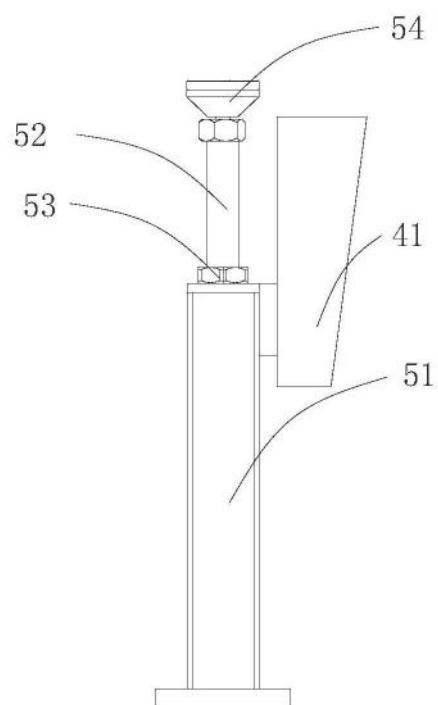


图3

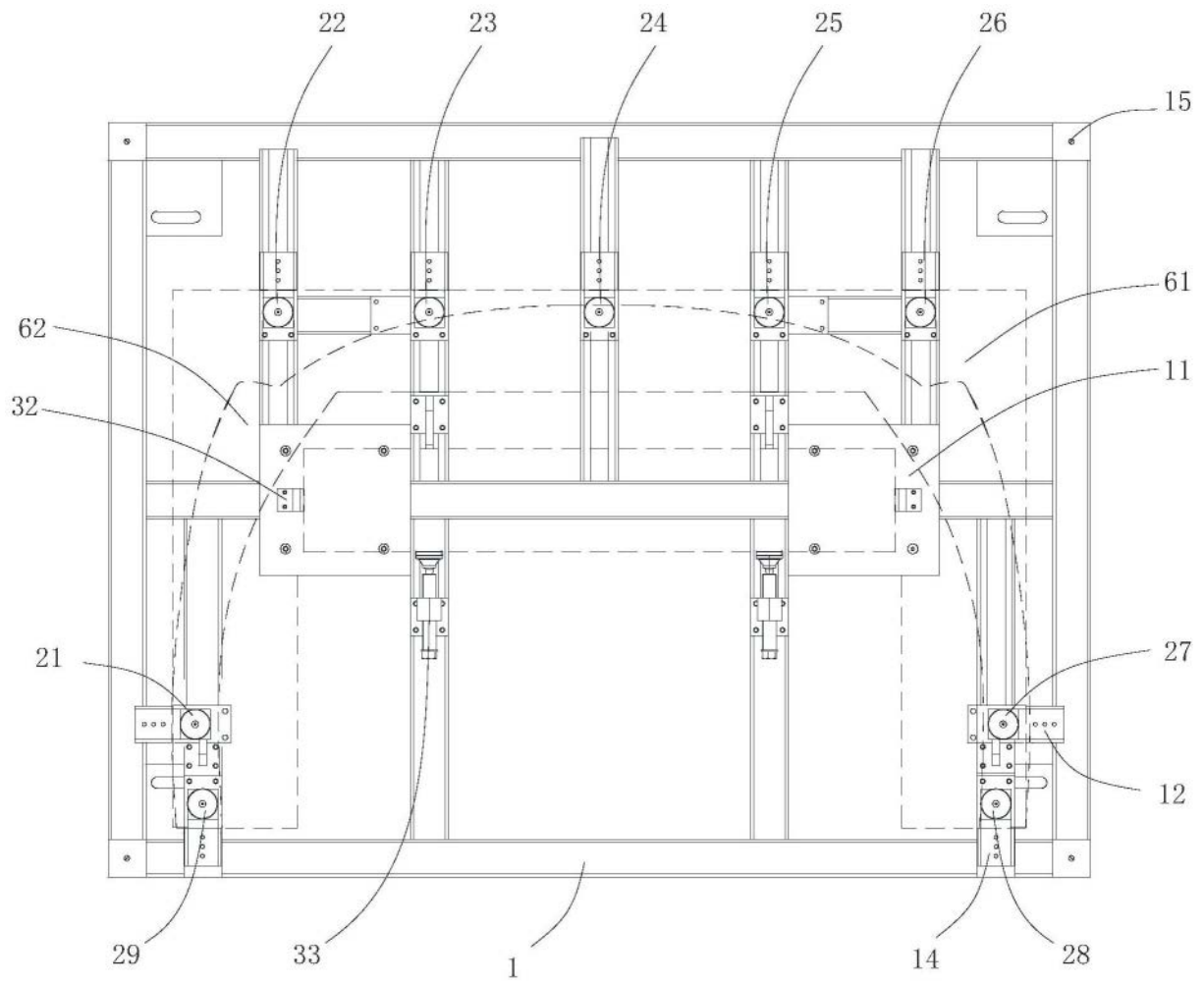


图4

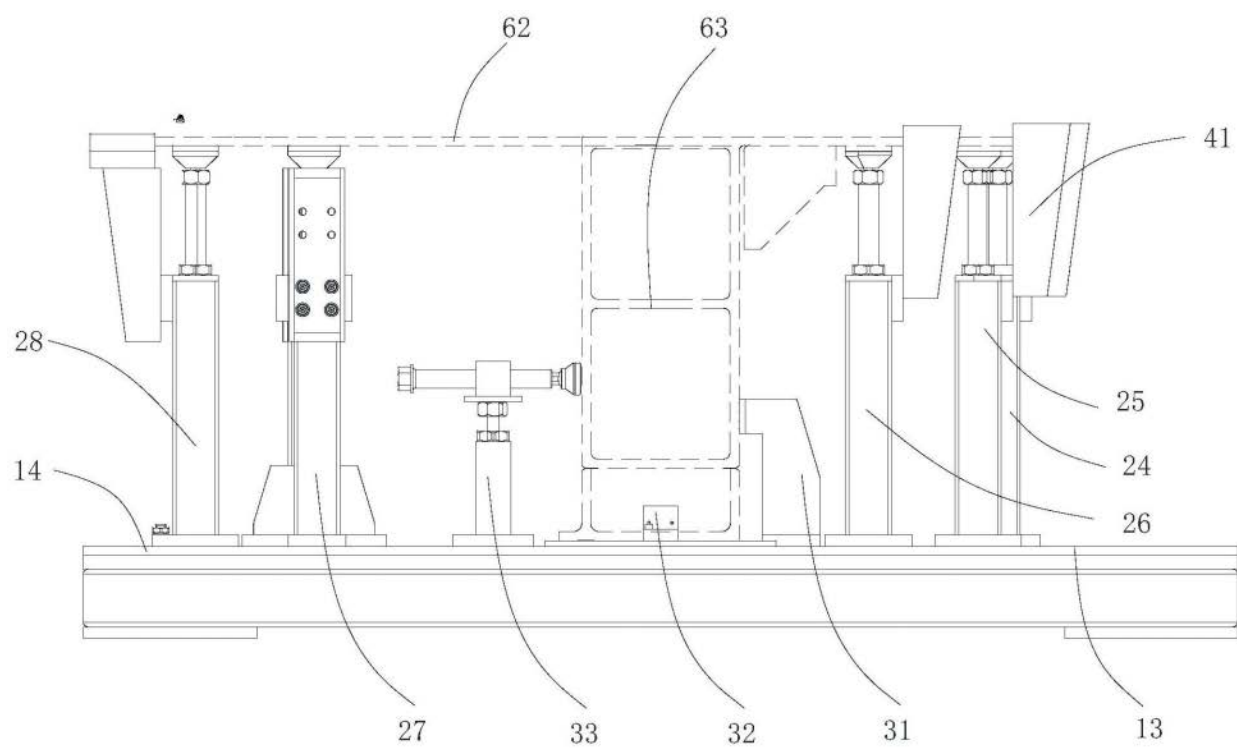


图5