



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202804544 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220484149. 8

(22) 申请日 2012. 09. 20

(73) 专利权人 唐山轨道客车有限责任公司
地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路 3 号

(72) 发明人 宋兴华 唐衡郴 邹侠明 李文娟 赵丽娜

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 余丽

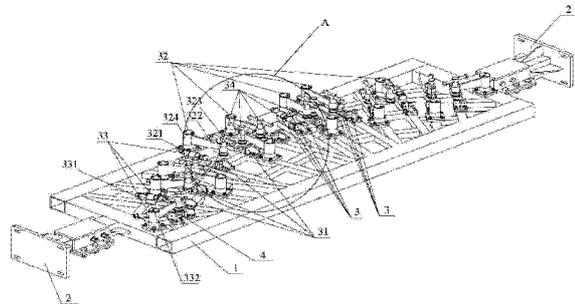
(51) Int. Cl.
B23K 37/04 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
铝合金弯梁焊接工装

(57) 摘要

本实用新型提供一种铝合金弯梁焊接工装,包括:一基板,基板上相对设置有两个用于分别连接至翻转机的转动盘上的连接件;在基板上设置有至少两个定位装置,至少两个定位装置分别对应组成待焊接铝合金弯梁的各铝合金型材设置;定位装置包括侧定位块、压紧件和夹紧件,侧定位块固定设置在基板的工作面上,夹紧件相对侧定位块设置、且具有一可朝侧定位块移动的抵顶杆,压紧件包括固定设置在基板上的固定座、与固定座铰接的转动臂,以及设置在转动臂末端的、能够在垂直于工作面方向上移动的压紧杆,且转动臂能在平行于工作面的平面内转动。该焊接工装可实现工件的 360 度焊接,避免了重复定位导致的工件的位置不准确、焊接的工件严重变形等缺点。



1. 一种铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,包括:一镂空的基板,所述基板具有一用于放置待焊接铝合金弯梁的工作面;所述基板上相对设置有两个用于分别连接至翻转机的转动盘上的连接件;在所述基板上设置有至少两个定位装置,所述至少两个定位装置分别对应组成所述待焊接铝合金弯梁的各铝合金型材设置;所述定位装置包括侧定位块、压紧件和夹紧件,所述侧定位块固定设置在所述基板的工作面上,所述夹紧件相对所述侧定位块设置、且具有一可朝所述侧定位块移动的抵顶杆,所述压紧件包括固定设置在基板上的固定座、与所述固定座铰接的转动臂,以及设置在所述转动臂末端的、能够在垂直于所述工作面方向上移动的压紧杆,且所述转动臂能在平行于所述工作面的平面内转动。

2. 根据权利要求1所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,所述夹紧件包括固定设置在所述基板上的附加座,所述附加座上开设有第一螺纹通孔,所述抵顶杆为螺接在所述第一螺纹通孔中的螺纹杆。

3. 根据权利要求1所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,所述侧定位块朝向所述抵顶杆的表面上固定设置有不锈钢板。

4. 根据权利要求1所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,所述抵顶杆的末端形成一用于抵顶到待焊接铝合金型材上的抵顶部,所述抵顶部朝向所述侧定位块的表面上固定设置有不锈钢片。

5. 根据权利要求1至4任一所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,所述转动臂的一端具有一圆柱筒,所述转动臂的另一端开设有垂直于所述工作面的第二螺纹通孔;所述固定座为一圆柱销,所述圆柱筒套设在所述圆柱销上,所述压紧杆为螺接在所述第二螺纹通孔中的螺纹杆。

6. 根据权利要求5所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,所述定位装置还包括固定设置在所述基板的所述工作面上的、用于支撑起所述待焊接弯梁的支持垫块。

7. 根据权利要求6所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,在所述基板上、且在位于外侧的所述定位装置的外侧还固定设置有一定位基准板。

8. 根据权利要求1至4任一所述的铝合金弯梁焊接工装,其特征在于,所述基板为矩形框架结构,在所述基板的两个相对侧面上分别固定设置有所述连接件,且两个所述连接件的连线为所述基板的对称轴。

铝合金弯梁焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械制造技术,尤其涉及一种铝合金弯梁焊接工装。

背景技术

[0002] 铝合金骨架型材通常采用多段铝合金型材坯料组焊形成。具有弯梁结构的铝合金骨架型材需要多段铝合金型材坯料首位相接,连接成一定的弧度,因此,此类结构的焊接对空间尺寸要求较为严格,且由于该焊接所使用的铝合金型材为方管状,根据型材断面尺寸的要求必须使用 TIG 焊接,才能保证焊接质量。而 TIG 焊接需要两手操作,因此对工装的空间尺寸限制更为严格。

[0003] 在现有技术中,对此种结构的焊接只能是放在通用平台上焊接一部分,即焊接 270 度,然后翻转工件,再焊接另外 90 度。这种焊接方法不能一次定位压紧,需要第二次定位。而这样的重复定位压紧很容易使工件的位置不准确,导致焊接后的工件严重变形,后续需要大量的手工调修工作才能使产品合格。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种铝合金弯梁焊接工装,用以解决现有技术中对此类结构的焊接过程中,多次重复定位装夹造成工件位置不准确,焊接变形大的缺点。

[0005] 本实用新型提供的一种铝合金弯梁焊接工装,包括一镂空的基板,基板具有一用于放置待焊接铝合金弯梁的工作面;所述基板上相对设置有两个用于分别连接至翻转机的转动盘上的连接件;在所述基板上设置有至少两个定位装置,所述至少两个定位装置分别对应组成待焊接铝合金弯梁的各铝合金型材设置;所述定位装置包括侧定位块、压紧件和夹紧件,所述侧定位块固定设置在所述基板的工作面上,所述夹紧件相对所述侧定位块设置、且具有一可朝所述侧定位块移动的抵顶杆,所述压紧件包括固定设置在基板上的固定座、与所述固定座铰接的转动臂,以及设置在所述转动臂末端的、能够在垂直于所述工作面方向上移动的压紧杆,且所述转动臂能在平行于所述工作面的平面内转动。

[0006] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,所述夹紧件包括固定设置在所述基板上的附加座,所述附加座上开设有第一螺纹通孔,所述抵顶杆为螺接在所述第一螺纹通孔中的螺纹杆。

[0007] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,所述侧定位块朝向所述抵顶杆的表面上固定设置有不锈钢板。

[0008] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,所述抵顶杆的末端形成一用于抵顶到待焊接铝合金型材上的抵顶部,所述抵顶部朝向所述侧定位块的表面上固定设置有不锈钢片。

[0009] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,所述转动臂的一端具有一圆柱筒,所述转动臂的另一端开设有垂直于所述工作面的第二螺纹通孔;所述固定座为一圆柱销,所述圆柱筒套设在所述圆柱销上,所述压紧杆为螺接在所述第二螺纹通孔中的螺纹杆。

[0010] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,所述定位装置还包括固定设置在所述基板的所述工作面上的、用于支撑起所述待焊接弯梁的支持垫块。

[0011] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,在所述基板上、且在位于外侧的所述定位装置的外侧还固定设置有一定位基准板。

[0012] 如上所述的铝合金弯梁焊接工装,其中,所述基板为矩形框架结构,在所述基板的两个相对侧面上分别固定设置有所述连接件,且两个所述连接件的连线为所述基板的对称轴。

[0013] 本实用新型提供的铝合金弯梁焊接工装,通过对工装上设置的多个定位装置、以及可与翻转机的转动盘向连接的连接件,可实现对弯梁结构工件的 360 度焊接,避免了重复定位导致的工件的位置不准确、焊接的工件严重变形等缺点;另外,还可降低了制造成本,且提高了定位的准确性。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例所示的铝合金弯梁焊接工装的示意图;

[0015] 图 2 为图 1 中 A 处的放大图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 1- 基板; 2- 连接件; 3- 定位装置;

[0018] 31- 侧定位块; 32- 压紧件; 33- 夹紧件;

[0019] 321- 固定座; 322- 转动臂; 323- 压紧杆;

[0020] 324- 圆柱筒; 331- 抵顶杆; 332- 附加座;

[0021] 34- 支持垫块; 4- 定位基准板。

具体实施方式

[0022] 图 1 为本实用新型实施例所示的铝合金弯梁焊接工装的示意图;图 2 为图 1 中 A 处的放大图;如图 1 和图 2 所示,本实用新型提供的铝合金弯梁焊接工装,包括一镂空的基板 1,基板 1 具有一用于放置待焊接铝合金弯梁的工作面,基板 1 上相对设置有两个用于分别连接至翻转机的转动盘上的连接件 2;在基板 1 上设置有至少两个定位装置 3,至少两个定位装置 3 分别对应组成待焊接铝合金弯梁的各铝合金型材设置;定位装置 3 包括侧定位块 31、压紧件 32 和夹紧件 33,侧定位块 31 固定设置在基板 1 的工作面上,夹紧件 33 相对侧定位块 31 设置、且具有一可朝侧定位块 31 移动的抵顶杆 331,压紧件 32 包括固定设置在基板 1 上的固定座 321、与固定座 321 铰接的转动臂 322,以及设置在转动臂 322 末端的、能够在垂直于工作面方向上移动的压紧杆 323,且转动臂 322 能在平行于工作面的平面内转动。

[0023] 优选地,基板 1 可以为矩形或其他左右、上下呈对称形状的结构,以进一步保证整个工装的平衡。该基板 1 的材质可以为钢铁等金属材质,其中,例如,该基板 1 可以采用优质碳素钢管制成,其优质的力学性能可以保证整个工装在使用过程中的平稳性。该镂空式的基板 1 具有一用于放置待焊接铝合金弯梁的工作面,以保证工件在该工装上可以实现 360° 的焊接。具体地,可以将杆状的材质进行拼接形成镂空状。优选地,基板 1 可以由一闭合的外部框架及固定设置在该外部框架内的内部框架组成,且基板 1 内部框架可以采用

断面尺寸小于基板 1 外框架的相同材质的管状部件,焊接形成镂空状。两个连接件 2 在基板 1 的两侧上相对设置,并可以通过螺栓连接等连接方式将两连接件 2 分别连接至翻转机的转动盘上。

[0024] 在基板 1 上设置的至少两个定位装置 3 用来对待焊接的各铝合金型材进行定位,以保证焊接位置的准确使焊接质量符合要求。具体地,定位装置 3 可包括侧定位块 31、压紧件 32 和夹紧件 33。其中,侧定位块 31 和夹紧件 33 相对固定设置在基板 1 的工作面上,例如,可通过焊接方式将侧定位块 31 和夹紧件 33 固定设置,当然,也可通过螺母、螺栓之类的紧固装置固定,以方便拆卸,便于挪动位置,以压紧焊接不同形状的型材。夹紧件 33 上可具有一可朝侧定位块 31 移动的抵顶杆 331,该抵顶杆 331 可为丝母杠等可实现前后移动的装置,以便于调整夹紧的程度,使待焊接工件与侧定位块 31 很好地贴合。压紧件 32 的固定座 321 可固定设置在基板 1 上,其固定方式可以为焊接或通过螺母与螺栓配合的螺纹连接,优选地,本实用新型通过螺母螺栓将压紧件 32 的固定座 321 与基板 1 连接。

[0025] 转动臂 322 与固定座 321 相铰接,且转动臂 322 可以在平行于工作面的平面内转动,具体地,固定座 321 可以具有一垂直的圆柱销,并可以在转动臂 322 的端部固定设置一套筒,以通过该套筒与圆柱销的配合实现铰接。转动臂 322 的长度可以根据压紧件 32 的固定座 321 与待焊接工件放置的位置的距离不同而进行调整。压紧件 32 所能压紧的范围随转动臂 322 的长度不同而不同。在转动臂 322 末端设置有一压紧杆 323,该压紧杆 323 能够在垂直于工作面方向上移动,以调整对待焊接工件的压紧程度。

[0026] 本实用新型提供的铝合金弯梁焊接工装,通过对工装上设置的多个定位装置、以及可与翻转机的转动盘向连接的连接件,可实现对弯梁结构工件的 360 度焊接,避免了重复定位导致的工件的位置不准确、焊接的工件严重变形等缺点;另外,还可降低了制造成本,且提高了定位的准确性。

[0027] 在上述实施例中,夹紧件 33 可以包括固定设置在基板 1 上的附加座 332,附加座 332 上开设有第一螺纹通孔,抵顶杆 331 可以为螺接在第一螺纹通孔中的螺纹杆。具体地,该附加座 332,可以通过焊接等方式固定在基板 1 的工作面上;通过开设在附加座 332 上的第一螺纹通孔的螺纹杆作为抵顶杆 331,通过旋拧该螺纹杆便可实现抵顶杆 331 的前后移动,便于操作。

[0028] 在上述实施例中,侧定位块 31 朝向抵顶杆 331 的表面上还固定设置有不锈钢板,以通过该不锈钢板直接与待焊接的铝合金型材相接触,从而防止在侧定位块 31 或待焊接的铝合金型材上有水时,相互之间发生电化学反应,或造成工装生锈等。另外,还可以在侧定位块 31 的不锈钢垫板下增加或者减少薄垫片来调整侧定位块 31 与工件的距离,以方便调节工件的反变形量。

[0029] 进一步地,抵顶杆 331 的末端可以形成一用于抵顶到待焊接铝合金型材上的抵顶部,抵顶部朝向侧定位块 31 的表面上固定设置有不锈钢片。优选地,抵顶杆 331 末端的抵顶部面积可以大于抵顶杆 331 的横截面积,这可使抵顶杆 331 对工件的抵顶更加稳固、牢靠,有利于夹紧件 33 对工件的定位与压紧。抵顶部朝向侧定位块 31 的表面上固定设置的不锈钢片可防止在抵顶部或待焊接的铝合金型材上有水时,相互之间发生电化学反应,或造成工装生锈等。

[0030] 优选地,转动臂 322 的一端具有一圆柱筒 324,转动臂 322 的另一端还可以开设有

垂直于工作面的第二螺纹通孔；固定座 321 为一圆柱销，圆柱筒 324 套设在该圆柱销上，压紧杆 323 为螺接在第二螺纹通孔中的螺纹杆。具体地，转动臂 322 可通过其一端的圆柱筒 324 套设在圆柱销上，该圆柱销可以垂直固定设置，以通过圆柱筒相对与圆柱销的转动实现转动臂 322 在平行于工作面的平面内的转动。而压紧杆 323 可以为螺接在第二螺纹通孔中的螺纹杆，可方便地在垂直于工作面方向上移动，调整对待焊接工件的压紧程度。

[0031] 在本实用新型一实施例中，定位装置 3 还可以包括固定设置在基板 1 的工作面上的、用于支撑起待焊接弯梁的支持垫块 34。具体地，该支持垫块 34 可以与定位装置 3 的侧定位块 31、压紧件 32 和夹紧件 33 对应设置，起到支撑待焊接的工件型材的支撑作用，有利于进一步配合压紧件 32 进行垂向定位；且该支持垫块 34 与待焊接工件接触的表面上也可以固定设置不锈钢片，以防止在与有水时与待焊接的铝合金型材之间发生电化学反应，或造成工装生锈等。

[0032] 在上述实施例中，定位装置 3 所包括的侧定位块 31、压紧件 32、夹紧件 33 及支持垫块 34，均采用了模块化的设计思路，即为了实现同样的功能而采用相似的结构，便于制造、操作及维护。

[0033] 在上述实施例中，在基板 1 上、且在位于外侧的定位装置 3 的外侧还固定设置有一定定位基准板 4。该定位基准板 4 可对待焊接工件的端部进行定位，进一步保证了各待焊接的铝合金型材之间位置的相对固定、使其不易左右移动。

[0034] 在上述实施例中，基板 1 可以为矩形框架结构，可在基板 1 的两个相对侧面上分别固定设置有连接件 2，且两个连接件 2 的连线为基板 1 的对称轴。矩形框架结构可以为通过钢板组焊形成的具有一定厚度的矩形板状体，连接件 2 可以分别固定设置在对应矩形的两个短边处的两个侧面上，且基板 1 以两个连接件 2 的连线为对称轴，可使基板以该对称轴为轴进行翻转，提高了翻转过程中的平稳性。且框架式结构可以保证基板 1 为镂空式，以保证工件在该工装上可以实现 360° 的焊接。连接件 2 可以通过螺母、螺栓等紧固件分别连接至翻转机的转动盘上。

[0035] 本实用新型提供的铝合金弯梁焊接工装，通过对工装上设置的多个定位装置、以及可与翻转机的转动盘向连接的连接件，可实现对弯梁结构工件的 360 度焊接，避免了重复定位导致的工件的位置不准确、焊接的工件严重变形等缺点；另外，对定位装置的模块化设计，降低了制造成本，且提高了定位的准确性。

[0036] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

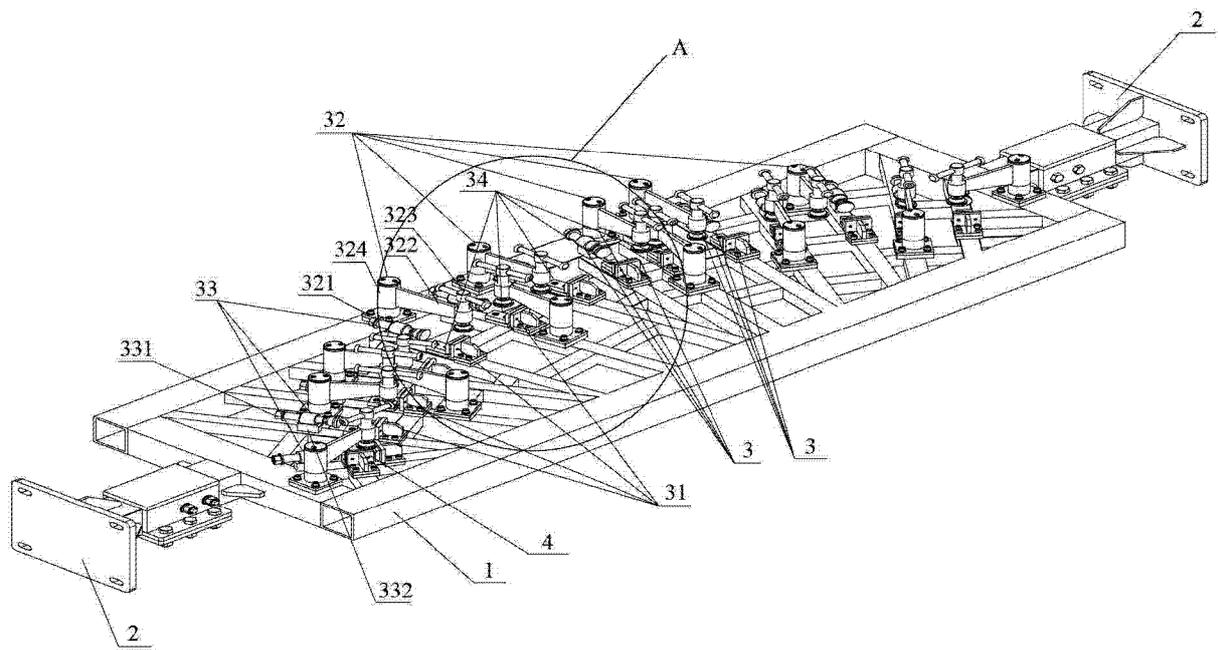


图 1

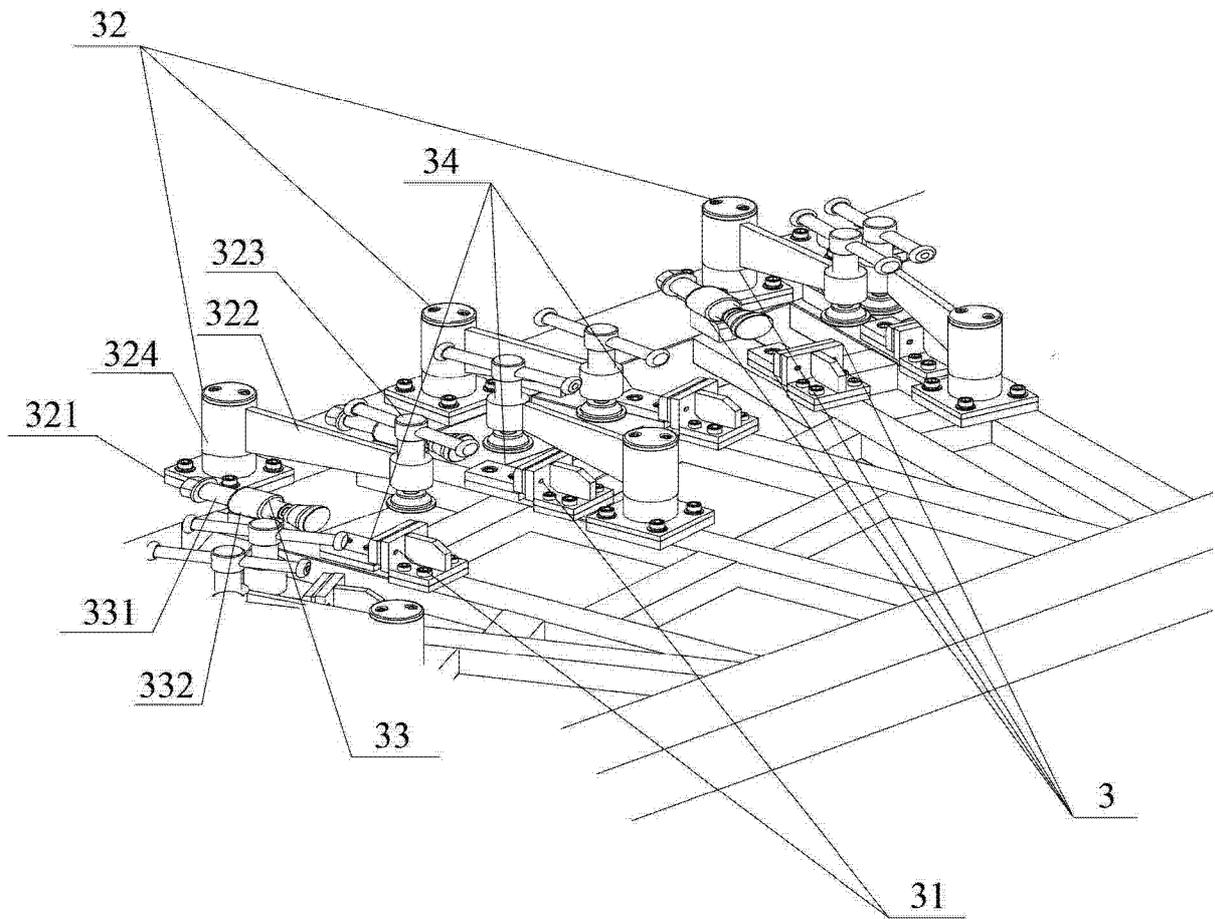


图 2