(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202317535 U
(45)授权公告日 2012.07.11

(21)申请号 201120458979.9

(22)申请日 2011.11.18

(73)专利权人 株洲联诚集团有限责任公司
地址 412001 湖南省株洲市田心北门联诚集团技术管理部

(72)发明人 陈华 郭武冬 倪文武

(74)专利代理机构 株洲市奇美专利商标事务所 43105
代理人 肖美哲

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

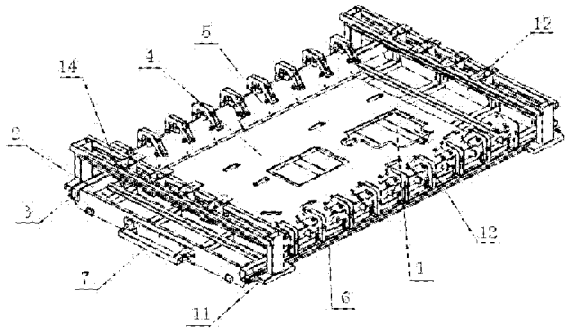
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种电力机车顶盖组焊工装

(57)摘要

本实用新型涉及一种电力机车顶盖组焊工装，包括整体骨架、龙门和汽缸，该整体骨架由加强筋板、主梁、边梁、底板和侧墙板组成；侧墙板与底板形成倾斜角度，侧墙板外侧有用于安装龙门的滑动轨道；龙门上有可移动的汽缸固定架，龙门用于消除铝板与框架之间的焊接间隙，保证焊接质量；达到对铝板与框架形成刚性固定力量达到减少焊接变形的效果。边梁外侧有均布侧墙压紧悬臂，加强筋板上有变位机连接管，本实用新型利用移动压紧与固定压紧相结合的方式消除了产品与工装之间的干涉，使产品能一次全部在工装上焊接完成。提高了工作效率。所有定位装置都做到了快速准确的定位。有效的保证了工装的稳定性、满足了产品质量要求。



CN 202317535 U

1. 一种电力机车顶盖组焊工装，包括整体骨架、龙门和汽缸，其特征在于：

A、所述的该顶盖组焊工装中的整体骨架是由加强筋板 (1)、四根主梁 (2)、两根边梁 (3)、一块底板 (4) 和两侧墙板 (5) 组成凹形框架式结构；

所述的四根主梁 (2) 与两横杆 (14) 呈井字形结构的底架，该底架两侧设置边梁 (3)，在底架上设置底板 (4)，底板 (4) 下表面设置均布的加强筋板 (1)，即底板 (4) 平行放在加强筋板 (1) 上用点焊固定，底板 (4) 的两侧设置用来组装顶盖侧墙的侧墙板 (5)，该侧墙板 (5) 与底板 (4) 的倾斜角度为 119°，即两侧墙板 (5) 设置在底板 (4) 两侧并分别固定在两边梁 (3) 上，两侧墙板 (5) 外侧各设有一个滑动轨道 (6)；

整体骨架两端各设有一个变位机连接管 (7)，整体骨架的两根边梁 (3) 的外侧各设有均布的用于加压的侧墙压紧悬臂 (13)；

B、所述的龙门为两个滑动龙门，该滑动龙门是设置在整体骨架的滑动轨道 (6) 上，滑动龙门是由龙门立柱 (8)、加强筋 (9)、横梁 (10) 和滚动轴承 (11) 组成，该加强筋 (9) 设置于横梁 (10) 的下端，滚动轴承 (11) 安装在龙门立柱 (8) 底座上并置于两侧墙板 (5) 的滑动轨道 (6) 内；

C、所述的两个滑动龙门中的横梁 (10) 上设有均布的用于固定汽缸的汽缸固定架 (12)，即汽缸固定在横梁 (10) 的汽缸固定架 (12) 上，每个滑动龙门上的汽缸固定架 (12) 的数量至少二件。

2. 如权利要求 1 所述的一种电力机车顶盖组焊工装，其特征在于所述的汽缸的工作压力为 120Mpa。

一种电力机车顶盖组焊工装

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种电力机车顶盖组焊工装，以保证焊缝质量及产品外形结构；属于机械制造领域。

背景技术：

[0002] 现有顶盖工装在制造时，容易出现有刚性较差和工装出现下沉挠度现象而引起工装失效。所使用工装夹具、定位块等装置因焊接而引起的变形；出现夹紧方式的实用性与灵活方便性矛盾。很难把握产品的定位块与定位基准时的焊接变形特性。使得在实际运用过程中该定位的地方没有定位。经验性的数据没有通过试验来验证或试验时出错没有得到真实准确的数据。对下料工艺流程安排不合理。工装零部件实用性、可靠性、灵活性、经济性不能兼顾。气动设备的选型与计算往往与实际要求使用的相差太大。经常造成零部件返工甚至报废。而影响产品质量甚至造成产品的报废。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述缺陷，提供一种工作效率高、安全可靠、实用、灵活、焊接不变形和确保焊缝质量及产品外形结构的电力机车顶盖组焊工装。

[0004] 本实用新型的技术方案：一种电力机车顶盖组焊工装，包括整体骨架、龙门和汽缸，特征是该顶盖组焊工装中的整体骨架是由均布的加强筋板、四根主梁、两边梁、一底板和两侧墙板组成凹形框架式结构；

[0005] 所述的四根主梁与两横杆呈井字形结构的底架，该底架两侧设置边梁，在底架上设置底板(4)，底板(4)下表面设置均布的加强筋板(1)，即底板(4)平行放在加强筋板(1)上用点焊固定，底板(4)的两侧设置用来组装顶盖侧墙的侧墙板(5)，该侧墙板与底板的倾斜角度为119°，即两侧墙板设置在底板两侧并分别固定在两边梁上，两侧墙板外侧各设有一个滑动轨道；

[0006] 整体骨架两端各设有一个变位机连接管，整体骨架的两边梁的外侧各设有均布的用于加压的侧墙压紧悬臂；

[0007] 所述的龙门为两个滑动龙门，该滑动龙门是设置在整体骨架的滑动轨道上，滑动龙门是由龙门立柱、加强筋、横梁和滚动轴承组成，该加强筋设置于横梁的下端，滚动轴承安装在龙门立柱底座上并置于两侧墙板的滑动轨道内；由滚动轴承带动滑动龙门在侧墙上的滑动槽内活动。

[0008] 所述的两个滑动龙门中的横梁上设有均布的用于固定汽缸的汽缸固定架，即汽缸固定在横梁的汽缸固定架上，每个滑动龙门上的汽缸固定架的数量至少二件。汽缸为外购件，其汽缸的工作压力为120Mpa。

[0009] 本实用新型解决了工装因自重及使用时跨度较大产生的下沉挠度；利用底板与侧板的定位角度，保证焊接后产品角度；确定工装的装配顺序来保证工装整体有效性；确定工装侧墙板的外挠度定位尺寸保证顶盖产品侧墙的直线度、平面度；同确保了滑动龙门、汽

缸、侧墙压紧悬臂等零部件的互换性；保证了工装与产品不出现干涉。对焊接变形量的数据进行试验根据试验所得数据确定工装反变形方向及尺寸。使得产品质量得到保证。

[0010] 本实用新型由于在设计时利用了刚性固定法克服了焊接收缩量及薄板的波浪变形。通过试验的形式对焊接产生的立弯曲变形、旁弯曲变形进行模拟试验，并对模拟试验的数据结合经验数据进行校正。根据数据使用反变形法预防焊接弯曲变形。利用移动压紧与固定压紧相结合的方式消除了产品与工装之间的干涉，使产品能一次全部在工装上焊接完成提高了工作效率。所有定位装置都做到了快速准确的定位。有效的保证了工装的稳定性、实用性确定了设计的合理性与经济性满足了产品质量要求。本实用新型是一种高效率、安全可靠、实用、灵活、及用以保证焊缝质量及产品外形结构的组装焊接工装。

附图说明：

[0011] 图 1 为电力机车顶盖特种装备立体结构示意图；

[0012] 图 2 为电力机车顶盖特种装备左视结构示意图；

[0013] 图 3 为滑动龙门结构示意图；

[0014] 图中：1- 加强筋板，2- 主梁，3- 边梁，4- 底板，5- 侧墙板，6- 滑动轨道，7- 变位机连接管，8- 龙门立柱，9- 加强筋，10- 横梁 1，11- 滚动轴承，12- 汽缸固定架，13- 侧墙压紧悬臂，14- 横杆。

具体实施方式：

[0015] 参看图 1、图 2 和图 3 一种电力机车顶盖组焊工装，包括整体骨架、龙门和汽缸，该顶盖组焊工装中的整体骨架是由均布的加强筋板 1、四根主梁 2、两个方管式边梁 3、一块底板 4 和两侧墙板 5 组成凹形框架式结构；

[0016] 四根主梁 2 与两横杆 14 呈井字形结构的底架，该底架两侧设置方管式边梁 3，在底架上设置底板 4，底板 4 下表面设置均布的加强筋板 1，即底板 4 为一块 20mm 厚的整体钢板平行放在加强筋板 1 上用点焊固定，保证平面度 0.5mm，同时还必须保证平面不能扭曲。利用整体钢板保证顶盖的底面平面度。底板 4 两侧设置用来组装顶盖侧墙的侧墙板 5，该侧墙板 5 与底板 4 的倾斜角度为 119°，即两侧墙板 5 设置在底板 4 两侧并分别固定在两边梁 3 上，两侧墙板 5 外侧各设有一个滑动轨道 6；

[0017] 两侧墙板 5 设置在底板 4 两侧并分别固定在两边梁 3 上，两侧墙板 5 下部外侧各设有一个滑动轨道 6；侧墙板 5 的作用是用来组装顶盖侧墙的，安装在加强筋的侧面保证与底板的倾斜角度，考虑侧墙的外挠度，提前预留好侧墙焊接反变形并用侧墙压紧悬臂压紧。

[0018] 整体骨架两端各设有一个变位机连接管 7，整体骨架的两边梁 3 的外侧各设有均布的用于加压的侧墙压紧悬臂 13；

[0019] 龙门为两个滑动龙门，该滑动龙门是设置在整体骨架的滑动轨道 6 上，滑动龙门是由龙门方管式立柱 8、钢条式加强筋 9、方管式横梁 10 和滚动轴承 11 组成，该加强筋 9 设置于横梁 10 的下端，滚动轴承 11 安装在龙门立柱 8 底座上并置于两侧墙板 5 的滑动轨道 6 内；由滚动轴承 11 带动滑动龙门在侧墙上的滑动槽内活动。

[0020] 两个滑动龙门中的横梁 10 上设有均布的用于固定汽缸的汽缸固定架 12，即汽缸固定在横梁 10 的汽缸固定架 12 上，每个滑动龙门上的汽缸固定架 12 的数量至少二件（本

实施例汽缸固定架为四件）。汽缸为外购件，其汽缸的工作压力为 120Mpa。

[0021] 本实施例中

[0022] 加强筋板 1 数量为一十一件。

[0023] 主梁 2 数量为四件。

[0024] 边梁 3 数量为二件。

[0025] 底板 4 数量为一件。

[0026] 侧墙板 5 数量为二件，安装在加强筋板 1 的内斜边上形成 119° 角；

[0027] 滑动轨道 6 数量为二件，安装在边梁 3 外侧面上，用于安装滑动龙门。

[0028] 变位机连接管 7 数量为二件，即安装在工装两端头加强筋板 1 的外侧，用于承载工装及旋转工装用。

[0029] 滑动龙门数量为二件，安装在滑动轨道 6 上，其龙门作用是对底板 4 上放置的铝板及铝型材框架进行压紧，消除铝板与框架之间的焊接间隙，保证焊接质量；同时利用龙门的支撑力与汽缸所产生的推力形成反作用力，达到对铝板与框架形成刚性固定力量达到减少焊接变形的效果。

[0030] 龙门立柱 8 数量为四件。

[0031] 加强筋 9 数量为四件，安装在横梁 10 上起到加强作用。

[0032] 横梁 10 数量为四件安装在龙门立柱 8 上。

[0033] 滚动轴承 11 数量为八个，安装在龙门立柱 8 底座上（每个龙门立柱有二个滚动轴承）上起到固定轴承的作用。

[0034] 汽缸固定架 12 数量为八件，安装在横梁 10 内起到托起汽缸固定的作用。即汽缸固定架 12 上装有轴承通过与横梁上的轨道来移动，固定架移动到确定位置后再将固定架上的定位销拧紧来约束固定架的移动。

[0035] 侧墙压紧悬臂 13 数量为一十八件，安装在边梁 3 的外侧，作用是对产品侧墙板进行加压。

[0036] 横梁 14 数量为二件，安装在主梁 2 的上面，作用是对产品两端进行夹紧时辅助夹具的支撑点。

[0037] 汽缸数量为八件（外购件），安装在汽缸固定架 12 内。

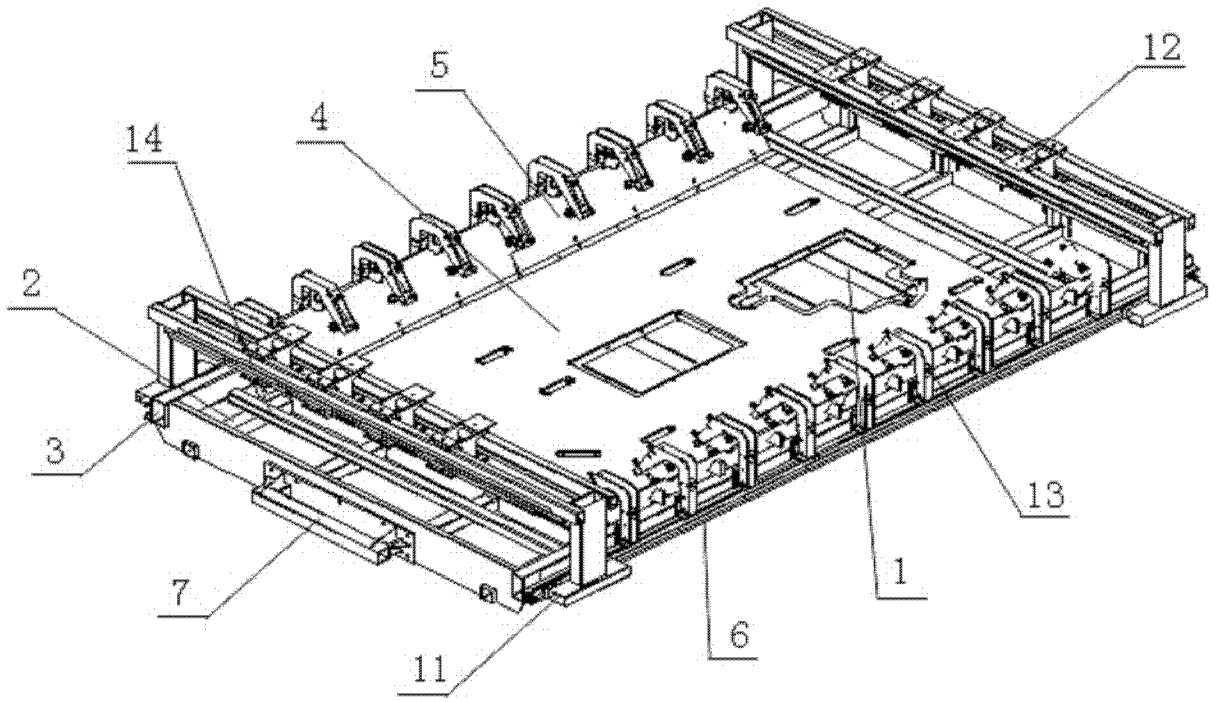


图 1

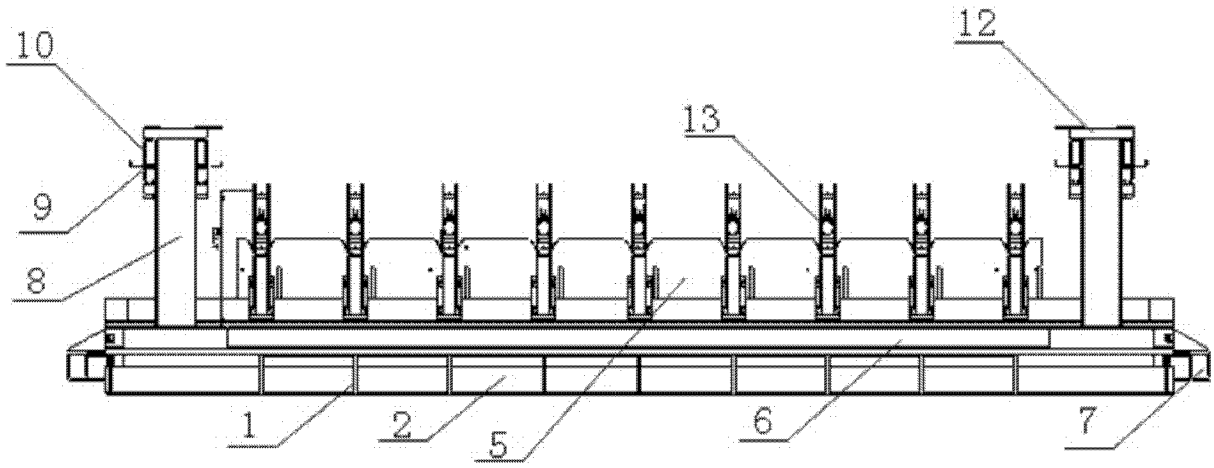


图 2

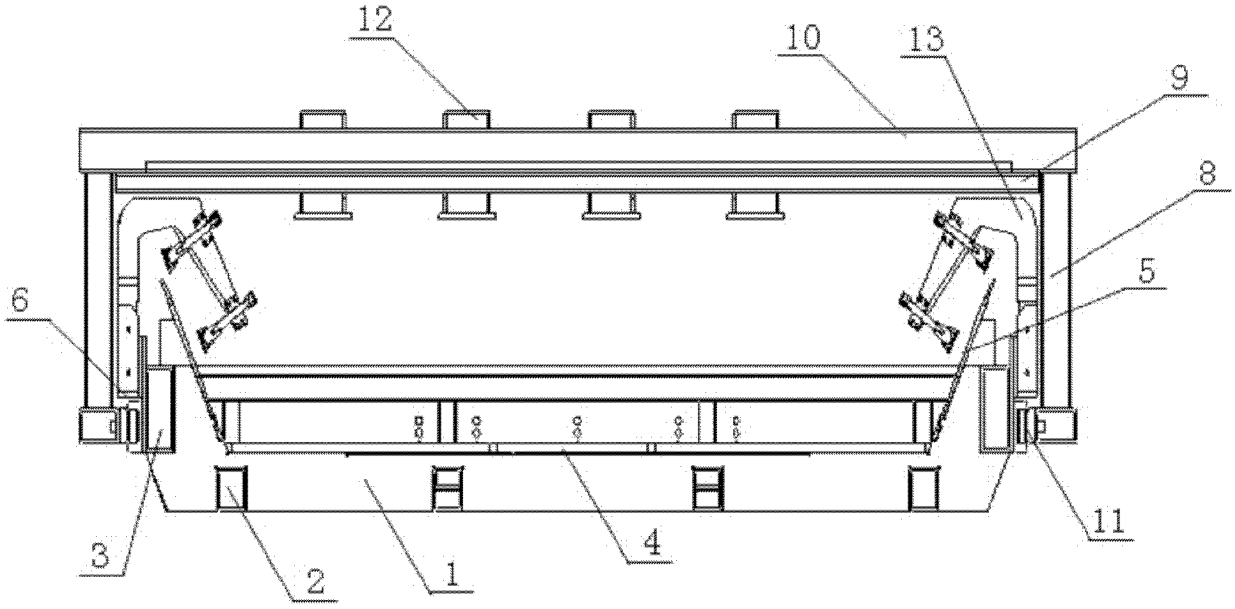


图 3