[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23K 26/42 (2006.01)
B23K 37/053 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720185325.7

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201128051Y

[22] 申请日 2007.12.28
[21] 申请号 200720185325.7
[73] 专利权人 中国科学院沈阳自动化研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街 114 号
[72] 发明人 吴振军 刘 勇 贺 云

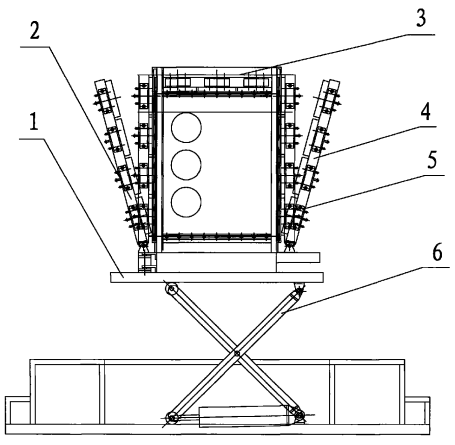
[74] 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司
代理人 许宗富 周秀梅
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具

[57] 摘要

本实用新型涉及激光加工技术中的拼装夹具，具体地说是一种新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，包括基座、顶盖及左、右、前、后侧支架，其中左、右、前侧支架分别与基座活动连接，后侧支架固接于基座上，顶盖位于四侧支架的上方；左、右、前、后侧支架围成的箱体内设有内部支撑；内部支撑由两块形状相同的支撑板铰接组成，支撑板抵接于彼此相对的两侧支架；左、右、前、后侧支架沿焊缝长度方向的边上分别均布有多个压紧条；压紧条由螺纹件及压条连接组成，压条的横截面为“L”型；所述基座的下方设有升降台。 本实用新型具有操作简单、方便、灵活，保证各面板间焊缝对齐，同时可防止焊接时各面板向内凹陷变形，焊缝间隙可以调节等特点。



1. 一种新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，其特征在于：包括基座（1）、顶盖（3）及左、右、前、后侧支架（2、4、8、7），其中左、右、前侧支架（2、4、8）分别与基座（1）活动连接，后侧支架（7）固接于基座（1）上，顶盖（3）位于四侧支架的上方。

2. 按权利要求 1 所述的新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，其特征在于：所述左、右、前、后侧支架（2、4、8、7）围成的箱体内设有内部支撑（9）。

3. 按权利要求 2 所述的新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，其特征在于：所述内部支撑（9）由两块形状相同的支撑板（10）铰接组成，支撑板（10）抵接于彼此相对的两侧支架。

4. 按权利要求 1 所述的新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，其特征在于：所述左、右、前、后侧支架（2、4、8、7）沿焊缝长度方向的边上分别均布有多个压紧条（5）。

5. 按权利要求 4 所述的新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，其特征在于：所述压紧条（5）由螺纹件（11）及压条（12）连接组成，压条（12）的横截面为“L”型。

6. 按权利要求 1 所述的新型 GIS 控制柜激光焊接拼装夹具，其特征在于：所述基座（1）的下方设有升降台（6）。

新型GIS控制柜激光焊接拼装夹具

技术领域

本实用新型涉及激光加工技术中的拼装夹具，具体地说是一种新型GIS控制柜激光焊接拼装夹具。

背景技术

随着激光焊接技术不断普及，GIS（高压配电装置）控制柜的制造也越来越多地采用了激光进行焊接。GIS控制柜的激光焊接过程是将组成长方体控制柜的六块钢板沿各条边（焊缝）实施激光焊接，使之成型。在激光焊接之前，需要将六块钢板用夹具拼装成型，在焊缝处实施氩弧点焊，点焊后的柜体需要在变位机上进行定位夹紧，之后送入激光焊接工位。由于激光焊接对焊缝的直线精度要求非常高，所以如何保证焊缝的精度是影响焊接质量的直接因素，而对焊缝精度起关键作用的除了变位机的定位夹紧外就是拼装夹具。可见，设计一套结构合理的拼装夹具以保证GIS控制柜激光焊接质量，是目前亟待解决的问题。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种保证焊缝精度高、焊接质量好的新型GIS控制柜激光焊接拼装夹具。

本实用新型的另一目的在于提供一种焊缝间隙可调的新型GIS控制柜激光焊接拼装夹具。

本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

本实用新型包括基座、顶盖及左、右、前、后侧支架，其中左、右、前侧支架分别与基座活动连接，后侧支架固接于基座上，顶盖位于四侧支架的上方。

其中：所述左、右、前、后侧支架围成的箱体内设有内部支撑；内部支撑由两块形状相同的支撑板铰接组成，支撑板抵接于彼此相对的两侧支架；所述左、右、前、后侧支架沿焊缝长度方向的边上分别均布有多个压紧条；压紧条由螺纹件及压条连接组成，压条的横截面为“L”型；所述基座的下方设有升降台。

本实用新型的优点与积极效果为:

1. 本实用新型夹具的左、右、前三侧的支架与基座采用铰接方式连接，便于工作的安装，操作简单、方便、灵活。

2. 在四侧支架围成的箱体内设置了内部支撑，进一步保证了各面板间焊缝对齐，同时可防止焊接时各面板向内凹陷变形；内部支撑为铰接伸缩式，方便从控制柜箱体内取出。

3. 本实用新型的焊缝间隙通过压紧条可以调节，保证了控制柜的质量。

4. 本实用新型具有升降机构，工人操作时高度可调整，符合人机工程。

5. 本实用新型的工装基体采用方形管材料焊接结构，在保证工装刚性同时，最大程度地减轻了工装自身重量。

6. 本实用新型结构新颖、体积小，位置精度高，扩展能力强，适合不同尺寸的 GIS 控制柜。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构主视图；

图 2 为本实用新型的结构侧视图；

图 3 为本实用新型的结构俯视图；

图 4 为图 3 中内部支撑的结构示意图；

图 5 为图 1 中压紧条的结构示意图；

图 6 为图 5 的俯视图；

其中：1 为基座，2 为左侧支架，3 为顶盖，4 为右侧支架，5 为压紧条，6 为升降台，7 为后侧支架，8 为前侧支架，9 为内部支撑，10 为支撑板，11 为螺纹件，12 为压条。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

如图 1～3 所示，本实用新型包括基座 1、顶盖 3 及左、右、前、后侧支架 2、4、8、7，其中左、右、前侧支架 2、4、8 分别与基座 1 采用铰接方式连接，在组装各面板时，左、右、前侧支架 2、4、8 分别沿铰链打开以便于安装面板。后侧支架 7 固接于基座 1 上，顶盖 3 位于四侧支架的上方。在基座 1 的下方设有升降台 6，采用平行四边形机构，由气缸提供动力，实现上升和下降运动。当开始安装控制柜面板时，升降台 6 下降到最低位置；当拼装结束后，升降台 6 提升，进行点焊。为保证各面板间焊缝对齐，在左、右、前、后侧支架 2、4、8、7 围成的箱体内设有内部支撑 9。内部支撑 9 由两块形状相同

的支撑板 10 通过中间铰接连接组成，具有相对转动的自由度。当内部支撑 9 放入箱体支撑时，两块支撑板 10 伸平；当焊接结束后，两块支撑板可以折叠，以便于从控制柜箱体内取出。内部支撑 9 可防止焊接时各面板向内凹陷变形，保证各面板间的相对位置和尺寸，在各条焊缝的边缘均有分布。左、右、前、后侧支架 2、4、8、7 沿焊缝长度方向的边上均布有多个压紧条 5，由螺纹件 11 及压条 12 连接组成，压条 12 的横截面为“L”型，通过螺纹带动压条的调整方式可以调整焊缝间隙。

本实用新型的工作原理为：

整个拼装夹具垂直放置在升降台 6 的上方，根据操作者的身高通过升降台 6 可调整适合的工作高度。工作时，在不安装顶盖 3 的状态下打开左、右、前侧支架 2、4、8，依次将控制柜的底板、后侧板、左侧板、右侧板拼装到位，闭合左侧支架 2 与右侧支架 4。然后将前侧板拼装到位，安装内部支撑 9，关闭前侧支架 8。再将控制柜体顶板拼装到位，安装顶盖 3，最后通过旋转螺纹件 11 调节压条 12 对控制柜整体的各条焊缝间隙进行调整。调整后，即可进行点焊。

本实用新型实现了 GIS 控制柜柜体六块面板的精确组装，有效地解决了控制柜激光焊接时的六个面板预先成型的问题。

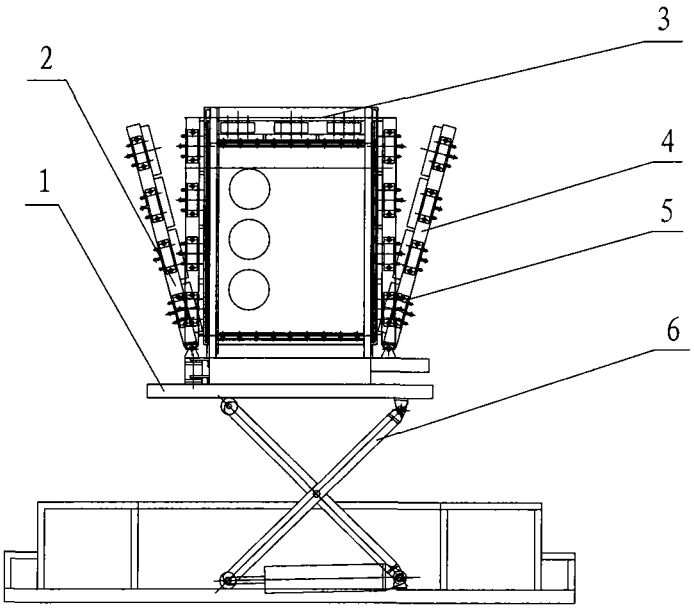


图1

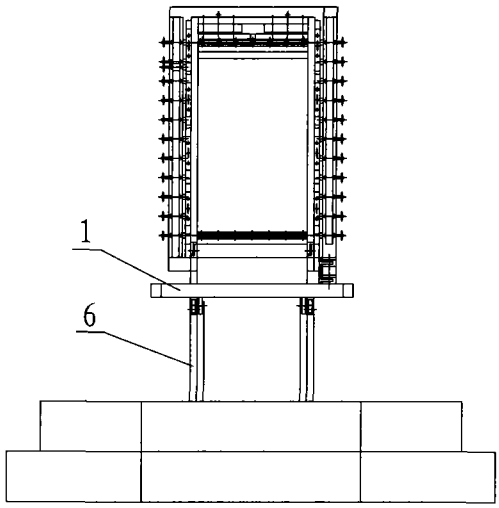


图2

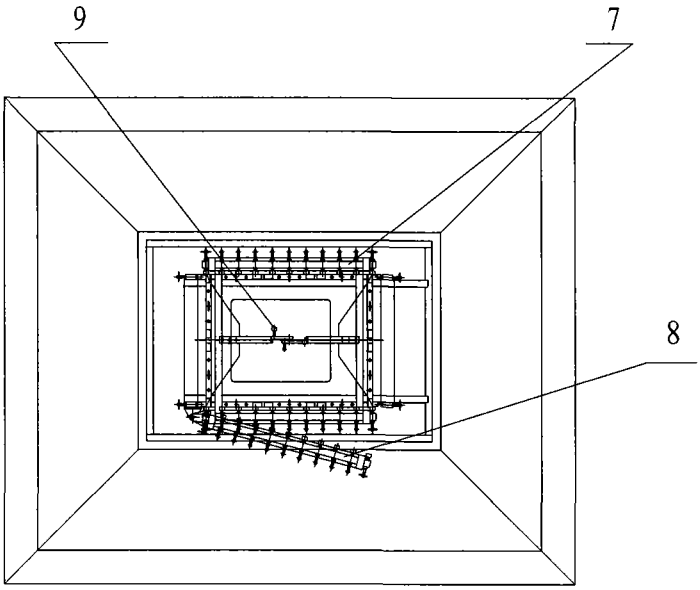


图3

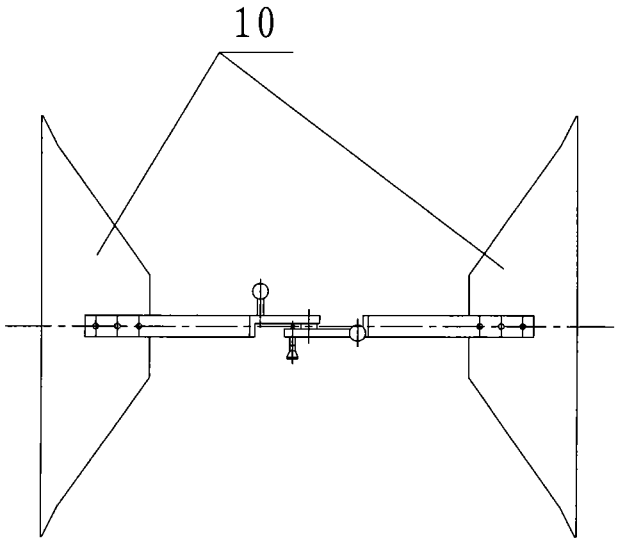


图4

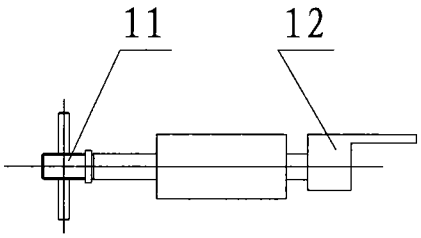


图5

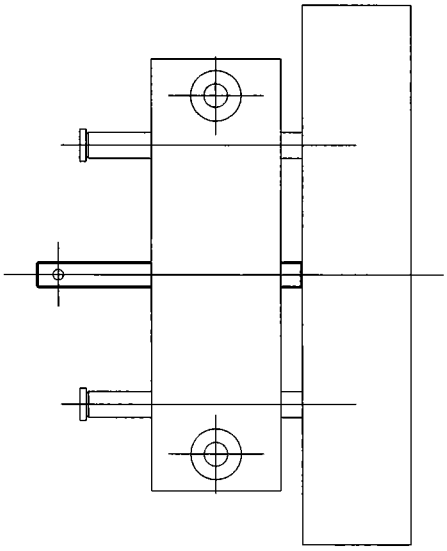


图6