

# 说明书

---

## 轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车

### 技术领域

本实用新型具体涉及一种轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车，属于超声检测辅助设备技术领域。

### 背景技术

目前，随着轨道车辆运行速度的不断提高，为了减轻自重车体大量采用铝合金型材结构。由于搅拌摩擦焊具有接头性能好、焊接过程不需气体保护、无烟尘及飞溅等优点，各铁路车辆制造企业都在开发将这一新的先进焊接技术用于铝合金型材的焊接。然而，当搅拌摩擦焊焊接工艺参数选择不合理时，焊缝中会出现紧贴、细微和位向复杂的缺陷，增加了无损检测的难度。

对于轨道车辆铝合金车体型材搅拌摩擦焊焊缝，水浸超声相控阵检测方法能满足质量上的高精度检测要求，但难以实现长直焊缝的快速检测。检测过程中检测人员需要不停地搬运浸水槽、电动水泵、相控阵探伤仪，费时费力，大大影响了检测速度。

### 实用新型内容

因此，本实用新型针对现有技术的不足，为了提高检测精度和检测效率，节省人工体力，提供一种轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车。用于在轨道车辆铝合金车体连续长直搅拌摩擦焊焊缝水浸超声相控阵检测中沿着车体焊缝纵向移动。

本实用新型的具体技术方案为：

一种轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车，包括承重底板，所述轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车还包括轮子、浸水槽容器、推拉杆，所述轮子安装在承重底板的下方，所述浸水槽容器通过法兰安装在承重底板表面。

进一步的，所述承重底板为碳钢制成，厚度 8mm。

进一步的，所述浸水槽容器高度为 20cm，内径为 15cm。

进一步的，所述法兰通过 4 个螺钉固定安装在承重底板表面。

进一步的，所述轮子为万向轮，轮子设置在承重底板的四个角部位置，所述推拉杆通过螺钉连接或焊接在承重底板行进方向一端的端部。

进一步的，所述承重底板的表面还设有凹槽。

作为一种改进的技术方案，所述轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车还包括顶板，顶板通过双头螺栓与承重底板连接。推拉杆通过螺钉连接或焊接在顶板行进方向一端的端部。所述双头螺栓数量为 3 个，在所述顶板的表面设置凹槽。

本实用新型的有益效果在于：本实用新型提供的轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车，可以根据检测需要调节小车沿着车体焊缝纵向方向来回往返运动。对浸水槽、电动水泵、相控阵探伤仪等货物较多情况下能起到固定作用且节省人工体力，它运行速度快，操作简单，满足长距离检测需要。本新型的平板小车选用螺栓连接，台面平整，可实现在轨道车辆铝合金车体连续长直搅拌摩擦焊焊缝水浸超声相控阵检测中沿着车体焊缝纵向移动。

#### 附图说明

图 1 为实施例 1 的轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车结构示意图；

图 2 为实施例 2 的轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车结构示意图。

附图标记如下：

- 1、承重底板；
- 2、法兰；
- 3、双头螺栓；
- 4、顶板；
- 5、轮子；
- 6、推拉杆；
- 7、浸水槽容器；
- 8、凹槽。

#### 具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行说明：

##### 实施例 1

如图 1 所示，本实施例提供的轨道车辆铝合金车体型材水浸超声相控阵检测平板小车，包括承重底板 1、法兰 2、轮子 5、推拉杆 6、浸水槽容器 7，承重底板 1 的底部四个角部位置安装轮子 5，浸水槽容器 7 通过法兰 2 安装在承重底板 1 的表面，推拉杆 6 安装在承重底板 1 行进方向一端的端部。

在承重底板 1 的表面还设置了凹槽 8，凹槽 8 用于放置和稳定相控阵探

伤仪。浸水槽容器 7 用于放置浸水槽。使用时，将浸水槽放入浸水槽容器 7 内部，将相控阵探伤仪放在凹槽 8 内，将电动水泵和其它检测用物品放在承重底板 1 表面，利用推拉杆 6 推动轮子 5 前行，就可以实现在轨道车辆铝合金车体连续长直搅拌摩擦焊焊缝水浸超声相控阵检测中沿着车体焊缝纵向移动。

## 实施例 2

如图 2 所示，本实施例是在实施例 1 的基础上改进而成。主要的区别在于增加了顶板 4，顶板 4 通过双头螺栓 3 与承重底板 1 连接，设置顶板 4 的作用是方便具有一定高度位置的探伤操作。在本实施例中，推拉杆 6 设置在顶板 4 行进方向一端的端部。凹槽 8 设置在顶板表面。

部件具体的参数选用和安装方式如下：

承重底板 1 为碳钢制成，厚度 8mm，顶板 4 与承重底板 1 材质相同。

法兰 2 通过 4 个螺钉将浸水槽容器 7 与承重底板 1 固定连接，浸水槽容器 7 用于放置浸水槽，高度不小于 20cm，内径不小于 15cm。

3 个双头螺栓 3 的两端分别与承重底板 1 和顶板 4 螺栓连接。

与实施例 1 不同的是，在本实施例中，将推拉杆 6 由 L 型杆改为直杆。

轮子 5 使用万向轮，方便行进。推拉杆 6 通过螺钉连接或焊接在顶板 4 行进方向一端的端部。

使用时，将浸水槽放入浸水槽容器 7 内部，将相控阵探伤仪放在顶板 4 上的凹槽 8 内，将电动水泵和其它检测用物品放在承重底板 1 表面，利用推拉杆 6 推动轮子 5 前行，就可以实现在轨道车辆铝合金车体连续长直搅拌摩擦焊焊缝水浸超声相控阵检测中沿着车体焊缝纵向移动。

以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。