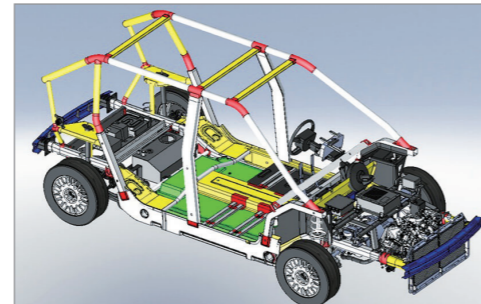


銲接技術

一、研發現況 (102 年度)

1. 底盤結構接合技術—高精度底盤製造技術建立

- 技術特徵：
以低入熱及低變形之接合方法進行模組化底盤組立，整合 Slip Joint 接頭，達到 Space Frame 底盤模組與模組間組裝精度可調功能。
- 產品規格：
 - 名稱：開放式空間車架底盤。
 - 軸距：2,606 mm。
 - 材質：先進高強度鋼，厚度 0.7 ~ 3.0mm。
 - 強度：接頭強度 $\geq 550\text{MPa}$ 以上。
 - 精度：可達 $\pm 2.0\text{mm}/3,000\text{mm}$ 。
- 應用領域：
車輛結構
- 產業效益：
 - 輕量化增程式底盤，增加其行駛續航力。
 - 高強度鋼之低入熱接合技術，能提高整車之組裝精度。
 - 可衍生應用於機車、汽車等車輛結構之接合技術。



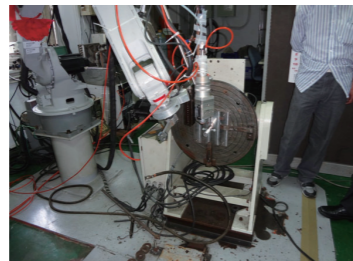
REEV 底盤結構



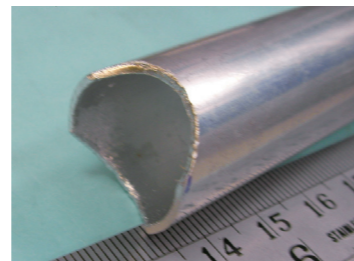
REEV 底盤結構實體

2. 輕合金雷射切割技術

- 技術特徵：
 - 鋁合金板雷射切割，切割面粗糙度 $Ra: 0.88 \sim 1.83 \mu\text{m}$ ，垂直精度： $\leq 3^\circ$ 。
 - 鈦金屬板雷射切割，切割面粗糙度 $Ra: 3.32 \sim 4.00 \mu\text{m}$ ，垂直精度： $\leq 4^\circ$ 。
- 應用領域：
自行車或輪椅等結構
- 產業效益：
減少切割模具費用，提升銲接組合精度。



機械手臂 3D 路徑雷射切割試驗



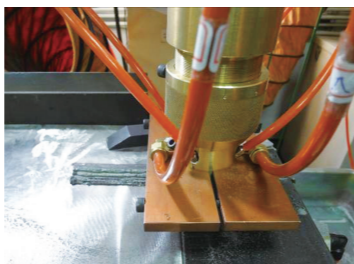
雷射 3D 切割鋁管件

3. 雷射積層製造系統關鍵組件—同軸送粉模組開發

- 技術特徵：
同軸送粉模組具有因應不同聚焦鏡頭的可調機構設計，搭配雷射系統可進行銲覆功能。
- 應用領域：
模具產業、化工產業，雷射積層製造、雷射銲覆。
- 產業效益：
 - 雷射積層製造整合應用。
 - 雷射銲覆表面改質或零組件再生應用。



雷射同軸送粉模組外觀

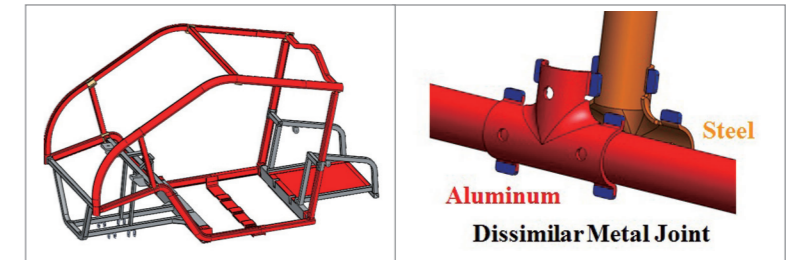


雷射同軸送粉模組進行銲覆試驗

二、未來研究開發之技術

1. 底盤結構異材接合技術

- 高精度與輕量化底盤製造技術精進。
- 金屬異材接頭設計開發。
- 底盤之鋼鋁接合技術建立。



Space Frame 底盤圖示

金屬異材接頭

2. 異種材質雷射銲接技術

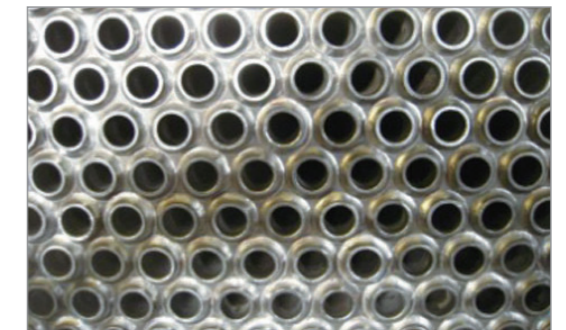
- 異種鋼材金屬雷射銲接強度 $\geq 90\%$ 較弱母材銲道的規範強度。
- 應用異種鋼材銲接技術發展微電阻器。



異種鋼材雷射銲接

3. 6Mo 系不銹鋼銲接與應用技術

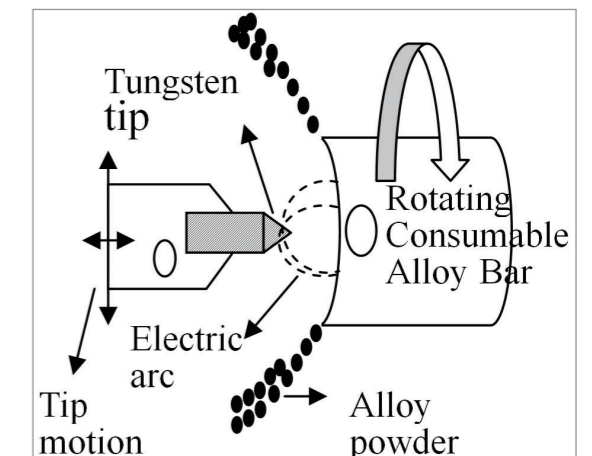
- 導入冷金屬傳輸 (CMT) 低入熱電弧銲接製程，利於銲接入熱量控制與銲接自動化之實施，優化 6Mo 系超級不銹鋼銲接品質、提升銲接作業效率。
- 銲接品質符合 ASME SECTION IX 規範要求，銲接區抗腐蝕性能較 316IL 不銹鋼提升 100%。



熱交換器管 / 管板銲接

4. 旋轉電極粉末製造技術

- 建置旋轉電極製粉設備系統，最大轉速可達 8,000 rpm。
- Ni 54.5 ~ 57.0 % 鎳鈦合金，粉末粒徑 $D_{50} \leq 150 \mu\text{m}$ 。
- 電極棒材成份及純淨度符合 ASTM F2063 規範，粉末氧 (Oxygen) 含量 $\leq 1,000\text{ppm}$ 。



旋轉電極製粉技術