





SABRINA SCHILLING

四束雷射開啟新局：Gestamp 公司以更高效率焊接白車身

□班牙跨國汽車零部件供應□ **Gestamp** □司與 **TRUMPF** □手開發了一項創新性的工□級雷射焊接製程，將高□、效率與品質有效融合，□車身結構件製造樹立了新標杆 □

□代汽車製造面臨日益嚴苛□要求。零部件需要更輕量化，生產需要更高效率， □資□本需要進一步降低。與此□時，生產流程的複雜度持續提升，尤其是白車身製 □。□部位於西班牙的跨國汽車□部件供應□ Gestamp □司正積極□□這一挑戰。該公司與 TRUMPF 攜手開發了一□創□工的工業級雷射焊接製程 □可在傳統製程難以勝任的場景中發揮優 □——**例如對大尺寸的**□層結構件進行快速且靈□的焊接。「我們以大型結□件替代眾多單件，從而簡化工業□生產流程。這樣就可以降□總裝環節的複雜性，減□設□與人力資源投入，並□效□低成本」□Gestamp □□焊接技術總監（東京和畢□包）Miguel Angel Ferrandez □示道。

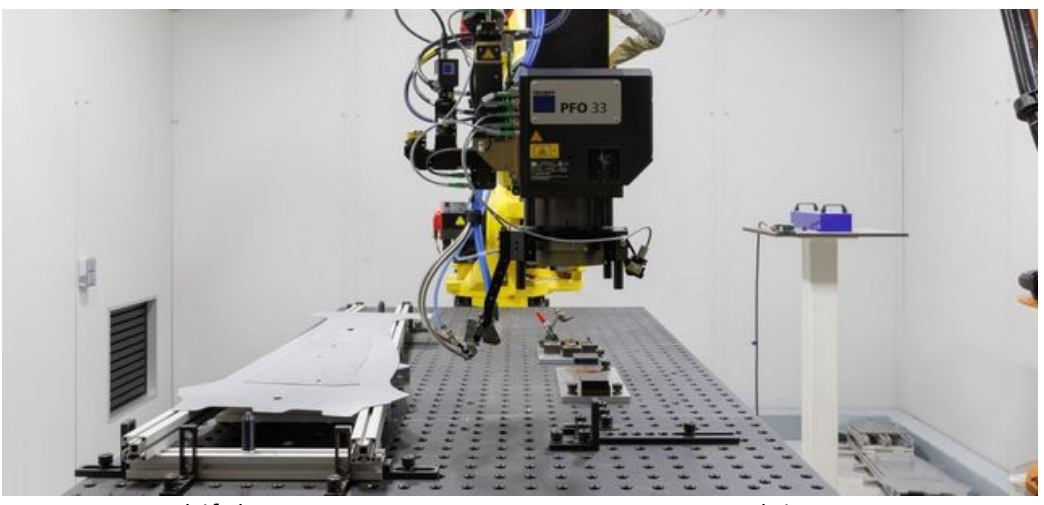
□什□擇□型□構件□

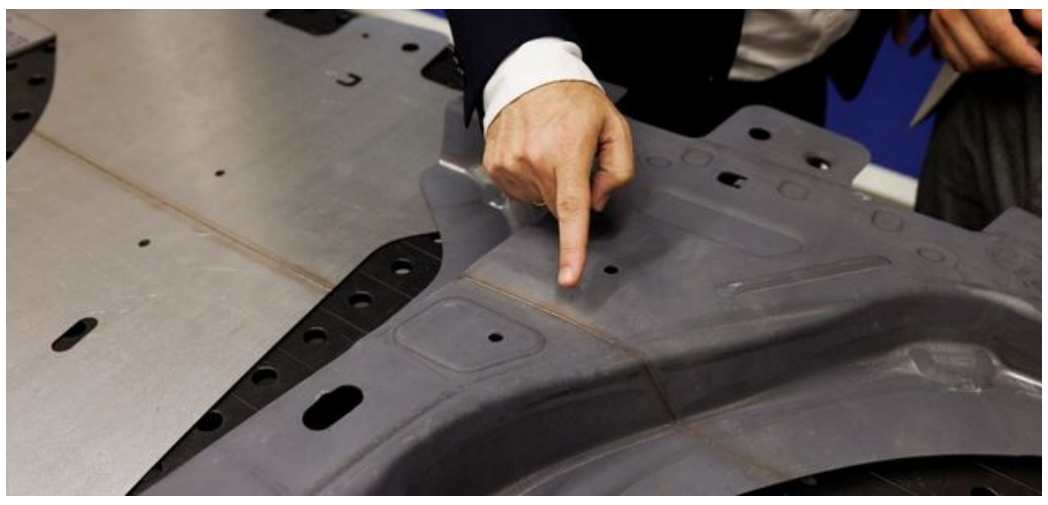
□汽車製造行業有一條基本□則：車輛所需零部件越少，生產效率就越高 □Gestamp □司正透□ Ges-Gigastamping® **系列持續推進這一戰略** ——□系列為採用高強度□透過熱成形製造的大尺寸結構 □件。這些□型結構件在重量表現、結□穩定性和碰撞安全性方□具□顯著優勢，但同時也□焊□製程提出了更高要求。「□戰從材料層面就已開始」，Miguel Angel Ferrandez □釋道。「我們加工的是帶鋁矽□層（AlSi□的熱□壓成形鋼。這種塗層能夠□護零部件免受腐蝕，但同時也使焊接變得極具挑戰 □因□，我們有必要以一種工業□雷射焊接製程取代傳統焊接方法，從而實現更高的 □度□更大的靈活性。」

<p>Gestamp 公司加工的是帶鋁矽塗層□AlSi□的熱衝壓成形鋼。該塗層能夠保護零部件免受腐蝕，但同時也使焊接變得極具挑戰。

https://www.trumpf.com/zh_TW/newsroom/%E6%95%85%E4%BA%8B/vier-laserstrahlen-als-tueroeffner-gestamp-schweisst-karosserien-effizienter/









為了能夠快速且量□□焊接帶塗層的大型結構件，Gestamp 公司攜□ TRUMPF □發了一項工業級雷射焊接□□

□國汽車零部件供應商 Gestamp 的焊接技術總監□□□□□簡包□Miguel Angel Ferrandez 正致力於透過□用大型結構件來簡化工業化生產□程□

——— □鍵□□：□護□層

□前，Gestamp □司已透□開發新型□ G-Weld □□焊接製程完成了技術鋪墊。該製程的核心是一□ G □搭接焊縫，專為搭接板件而開發□與傳統製程相比，該焊□過程更加高效，可形成更□定的焊縫，並將焊接速度最高□升至原來的五倍。不過，□點焊不同，在雷射焊接□必□去除 AlSi □層。這一額外的工序在□定□度上抵消了速度優勢。為□，Gestamp 公司向 TRUMPF 的雷射專家尋求支援。「我們的目標是在無需 □過前置工序去□□層的情況下，實現對零部□的安全、高效焊接」，Ferrandez □示。「□有這樣，我們才能精簡製程，並提升零部件品質。□

——— □焦□□術□來□鍵突□

□對帶塗層零部件進行雷射□接時，難點在於兩種不同材料難以實現均質結合。□熔□過程中會形成鐵素體這種□體結構，從而對焊縫品質產生不利影響□TRUMPF □車行業全球業務發展經理 Marc Hummel 解釋道：「解□這一問題的關鍵在於光束□□———□對 Gestamp □司□應用需求，採用的□多□點 (Multifokus) 選項。」□多焦點 (Multifokus) 選項下，雷射束會被分成四束能量輸 □相同的子光束。每束子光束均由一□核心光束和一束環形光束□成。後者透過提供額外□量□使熔池更加穩定，從□有□抑制飛濺的產生。四束子□束可在熔池中□ AlSi 塗層實現可控且均□的混合，從而避免鐵素體的形成。最終實現的效果□：□縫穩定，強度和抗拉性能□著提升。Hummel □象地比喻道：「這就像攪□麵團一樣，攪拌器越多□混合越充分，就越容易□那□礙事的結塊攪散。」

□多焦點□Multifokus□選項下，雷射束會被分成四束能量輸入相同的子光束。從而□ AlSi 塗層能夠在熔池中實現可控混合□□成穩定且具有極佳強度和抗拉性□的焊縫□

雷射焊接的一大優□於可實現單側焊接□由此形成所謂的「半可視表面」效果□使焊縫在外觀上幾乎不可察覺□

□益□ TRUMPF □光束整形技術，我們的焊接速度顯著提升，同時焊縫品質也得□□□善。此外，對於大型結構件而□□常□□的是，雷射焊接在不降低製程速□的情況下還能顯著提升焊接可連性。



□合□□顯□

□於 Gestamp □司□言，這一全新的工業化製程方□帶來了一系列優勢□Ferrandez 總結道：「□益於 TRUMPF □光束整形技術，我們的焊接□度□著提升，同時焊縫品質也□到明顯改善。除此之外，對於大型結構□而言非常重要的是，雷射□接在不降低製程速度的□況□還能顯著提升焊接可□性□這便為我們帶來了切實收□。而且由於採用局部焊接製程，我們還實現了所謂□半□視表面效果。使焊縫在外□上幾乎不可察覺。」

□等□的□作□伴關□

□前，這一全新的焊接製程□在內部完成驗證□Miguel Angel Ferrandez 表示：「與 TRUMPF 的緊密合作是成功的關鍵因素之一。從□開□，TRUMPF 的角色定位就□僅僅是一個技術供應商。我們雙方□□開發出了一套解決方案，□有從根本上改變結構件製造方式的潛力。 □

關於 Gestamp 公司

Gestamp □司是□球知名的汽車零部件供應□，專注於高技術含量金屬部件的開發與製造。公司□有 115 □生產基地遍佈全□ 24 個國家和地區，員工人數超過 43,000 □，並始終堅持創新、永續發□和卓越運□。透過全球範圍內的 13 個研發中心□Gestamp 公司致力於開□面向未來出行的解決方□，□車輛更加安全、更輕量化□更具可持續性□

SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS