雷射焊接技術與欣欣向榮的太陽能行業

總部位於德勒斯登的特殊合同製造商 CooolCase 公司現將其多年的外殼製造技術訣竅□三種鋁材焊接新技術結合了起來。由於太陽能行業的市場需求旺盛，所以需要大量廉價的□變器將太陽能板產生的電流轉換為□□□CooolCase 公□□銷售□□ Melinda Krusemark □□地□□□□□□□殼□□□□□□質和□□□素。□□□由□□□合金□□□高□□□的□□□□□□□稱理□□□□□□□我們也找到了一種特別高效的使用辦法。」

CooolCase GmbH

https://www.cooolcase.com/

CooolCase 公司是一家紮根於薩克森邦的家族企業，其已在電子部件機械外殼製造領域深耕 30□。CooolCase 現有 85 名員工，他們可為客戶提供從產品開發到最終生產的全階段支援。積極進取的企業接班人 Melinda Krusemark 和 Marvin Michel □已進入了管理層，並憑藉□份大訂單直接將業務打入了□陽能行業□

□業

合同製造商

員工□數

100

安□位□

德勒斯登（德國）

TRUMPF □品

- TruLaser Weld 5000
- TruMatic 7000
- TruLaser Cell 7020
- TruBend 5130
- TruBend 7036
- Truma Bend V 85
- TrumaBend V130

□用

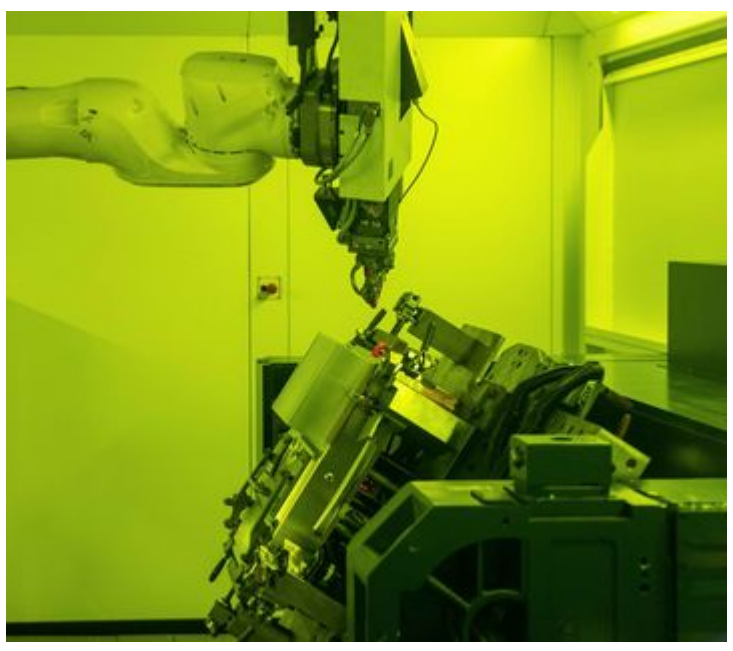
- 雷射焊□

□戰

能源轉型需要大規模使用太陽能系統。由於逆變器需要內建敏感易損的電子裝置，且全年都暴露在各種天氣之中。所 □□防止水分侵入且不會□任何技術方面的影響，逆變器外殼就必須絕對密封。這也 □□外殼通常是鑄造而成的原因。然而，隨著生產件數的增加，其成本因□□重要性也日益凸顯。正因與此，德國一家大型逆變器企業才找到了 CooolCase 公司，因為憑藉自身所掌握的專業知識，該公司能夠為鋁制外殼的大規模生產提供替代方案。CooolCase □司的銷售經□ Melinda Krusemark □示：□我們只有約百名員工，其實要應對這種體量的訂單，我們的規模還太小。」但該家族企業也只是稍作猶豫就接下了訂單。CooolCase 公司的財務□Marvin Michel □興□說：「我們是歐洲少數□家能夠按這一要求對鋁制外殼實施密封焊接的企業之一。」









"我們此前還未料到，此番投資引進新技術的大膽之舉會帶來□此豐厚的回報！"

MELINDA KRUSEMARK

COOOLCASE □司的市場□銷負責□

□□方案

Marvin Michel 說：「只有利用雷射技術，我們才能克服傳統製造流程的固有障礙，從而使產量滿足旺盛的市場需求！相較於鑄造製 □□焊接可顯著降低成本□這意味著每個外殼的所用材料減少了約 50%，因為我們的製造製程可使外殼壁變得更窄 □□

□實

□一□之所以行得通，是因為 CooolCase 公司選擇□ TruLaser Weld 5000□該系統精通製造流程中的全部必要步驟。□管雷射焊接具有諸多經濟優勢，且□□□□並不複雜，但焊接逆變器外殼絕非易事。此部件帶來了三項棘手的焊接任務 □CooolCase 公司必須□注其全部技術缺竅才能□善解決。首先就是側面的對接焊縫以及圓滑的角連接。CooolCase 公司為此要依賴定量精准的熱傳導焊接，這種焊接方式可儘量減少對部件輸入的能量：「否則焊縫上會出現熱裂紋，進 □□致密封不良」□Michel 說道。其次是必須將補強板焊 □到外殼上。□此，雷射系統要將焊接製程切換為深熔焊：雷射光要焊接兩毫米厚的鋁材，同時還要確保焊縫密封並可再現，不得有任何 H_2O □子透過。最後則是焊接技術的最亮點 □CooolCase 公司要將散熱□連接到外殼頂蓋的開口上，以確保逆變器在之後的使用過程中不會過熱。出於生產技術方面的原因，該散熱器（即所 □□連鑄型材）只能使用 6000 鋁合金。「這種材質非常堅硬，且易產 □熱裂紋。**這種裂紋在任何情況下都不允許在外殼上出現。但更棘手的還在後頭** ——□們還必須將令人頭疼的 6000 鋁合金焊接到另一種鋁合金上。而且也必須確保完全密封。」所以 TruLaser Weld 5000 又要再次切換焊接方法，並透過 FusionLine 裝入補充焊絲。「焊絲的材質必須與這兩種鋁合金非常相近。單單是找到正確的 □□參數就已十分艱難。□幸運的是，□ TRUMPF 這個得力夥伴助我們一臂之力！」Michel □道□棘手的焊接工作終於成功完成，TruLaser Weld 5000 在旋轉加工臺上加工了一個又一個外殼。

□望

CooolCase □司在短時間內就顯著提高了生產力：「當我們剛 □□為逆變器開發製程時□每天就只能製造出兩個□件。TRUMPF 幫助我們最佳化生產以後，現在每天可製造出 100 個部件！每個部件的焊接時間也超出了我們的期待。我們最開始預計每個部件約需七分半鐘。但與 TRUMPF 聯手調整後，我們只需五分鐘就能製造出一個外殼。」對於 Melinda Krusemark 和 Marvin Michel 這對姐弟來說□此次逆變器大單不僅讓他們歡欣鼓舞，而且還具有特殊的意義，因為他們剛從父親手中繼承衣缽。單就這一筆訂單就為他們鑄就了 □

實的業務發展前景。Melinda Krusemark 如此說道：「一切的辛勤工作和 □□都是值得的。□

版本日期: 2024.11.27