



塑性複合製程概念 於難成形材應用

The Hybrid Plastic Forming Process Applied
for the High-Strength Metal

林俞廷

金屬中心
精密成形系統組

張蕙祺

金屬中心
精密成形系統組

陳品均

金屬中心
精密成形系統組

劉袞璋

金屬中心
智慧技術組

林志浩

金屬中心
精密成形系統組

關鍵詞(Keywords)

- 塑性成形 Plastic Forming
- 複合製程 Hybrid Process
- 不銹鋼 Stainless Steel Sheets
- 電化學製程 Electro Chemical Machining

摘要(Abstract)

現今全球的技術競爭激烈，新世代的 3C 產業面臨新產品上市周期短、新性能零件取代性高等情況下，技術創新加速與新製程導入開發等，將不同傳統生產方式，同時，伴隨新世代智慧型可攜式裝置崛起，輕薄化科技產品儼然成為未來主要市場趨勢。

日本一直是採用超精密 CFP (cold forging progressive) 工程化革新技術深化領先者，以汰換掉材料步留率較低或是製程時間較長的加工製法，改由具可批量成形生產製程系統開發，也於近年開始導入了複合加工製程概念。尤其伴隨難成形的材料導入，加工荷重與加工應變相對嚴苛許多，甚至有些已超過金屬材料的成形極限。因此，本文欲導入塑性成形複合電化學製程的概念，利用此複合製程的結合，採用卷對卷的共通串接方式，以克服原有採用單一傳統金屬成形的製程極限，使其具有量產化之可能。

An important global trend in electronics information products is the development of multi-functions, thinning and miniaturization. As the results, the related devices and components become more precise as well. The advantages of micro



stamping forming technology are high mass production, low costs and stable quality. In application to the production of micro parts, this technology could satisfy the considerable demands of the market. In recent years, Japan has begun to use micro stamping forming technology instead of conventional precision forming technologies such as cold forging progressive (CFP). However, the loading and strain strength of high-strength metal shall still extend to the limitation of metal forming by the single process such as the said process. Hence, this study proposes a new compound process that solves the limitations on metal forming.

1. 前言

複合製程，其定義在於利用兩種或兩種以上的製程技術，多半是在於單一製程所無法完成被加工物的部份特徵形狀或是特性，進而結合其他製程的加工，以達到終端產品的尺寸與特徵要求，參考圖 1 的散熱片複合製程技術[1]，利用機械加工將多數基底材予以連結成一自動進料帶；

再讓該自動進料帶進行表面處理加工程序，而得一半成品帶；將其該半成品帶予以捲繞收置成捲捆狀；最後，於該成品沖切步驟中，再利用機械加工予以沖切分離，而得散熱片成品。上述複合製程乃沖壓先進行第一次的沖切後，經過表面處理製程後再經由第二次的下料完成該產品的開發。

圖 2 是國外高溫超導體公司 SuperPower [2]，採用多道次的拋光設備與清洗裝置兩種製程的複合串連，藉由前後端的入、收料的卷對卷方式，完成該高溫超導體的板材成品加工。

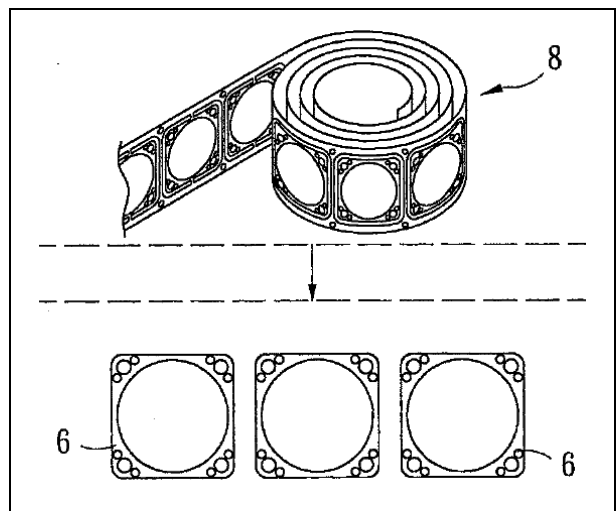


圖 1 散熱片複合製程技術[1]

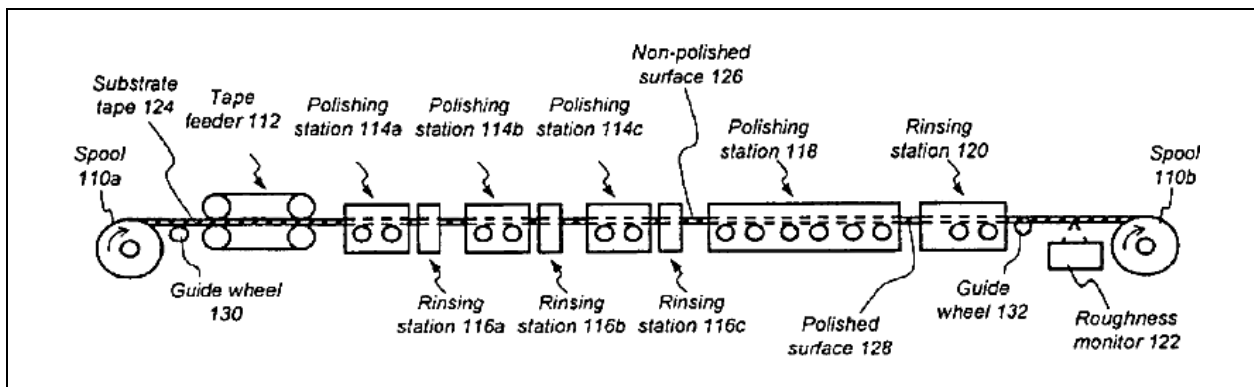


圖 2 高溫超導體的複合製程技術[2]

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】393期・104年12月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw

機械工業雜誌信箱：jmi@itri.org.tw