



間歇狹縫塗佈專利介紹

Introduction of Patents for Intermittent Slot Die Coating

楊文賢

工研院機械所
先進製造技術組
微奈米製造技術部

蘇志杰

工研院機械所
先進製造技術組
微奈米製造技術部

林玉莖

工研院機械所
先進製造技術組
微奈米製造技術部

鄭貴元

工研院機械所
先進製造技術組
微奈米製造技術部

謝志璋

工研院機械所
先進製造技術組
微奈米製造技術部
經理

關鍵詞(Keywords)

- 狹縫塗佈 slot die coating
- 間歇塗佈 Intermittent coating
- 回吸閥 Suck-back valve

摘要(Abstract)

間歇狹縫塗佈技術近年來廣泛的應用於鋰電池的正/負極板製造，許多公司透過各種技術手段，提出解決間歇塗佈的塗膜前後端均勻性問題的專利設計。本文就各公司對於間歇狹縫塗佈所提出之專利，依據塗佈頭移動、塗料阻斷、回吸閥控制、三向閥設計及供料控制等分類，做一簡單介紹。

The intermittent slot die coating technology has been widely used in the production of the anode and cathode of Lithium-ion batteries. Many companies have proposed patents which can perform intermittent coating while avoiding uniformity issues in the start- and end-regions of the coated film. The article will introduce patents regarding intermittent coating, according to the movement of the slot die, coating liquid shut off, the control of suck-back valves, the design of three-way valves, and feeding control.

1. 前言

狹縫式塗佈乃是各類精密塗佈技術的其中一類，具有高塗膜均勻性及高塗佈速度之特性，常



見應用形式區分為連續塗佈、條紋塗佈、間歇塗佈以及區塊塗佈等(圖 1)；狹縫式塗佈長期以來受到業界青睞，舉凡日常生活用品類的膠帶與包裝材、3C 產業常用到的保護膜及光學膜，甚至 FPD、PV 產業製造過程的各類型塗膜之需求，皆可看到狹縫式塗佈設備被廣泛的運用著，由此可見狹縫式塗佈技術在量產階段具有舉足輕重的地位。

近年來鋰離子電池廣泛應用於行動電話、平板電腦、數位相機及手電筒等各式產品。除了這些小型電子裝置所用的小型電池外，大容量電池也開始應用於汽車、儲電系統與緊急用電等領域。由於鋰離子電池的能量密度高，可因應不同電子裝置的需求變化其外形，且循環特性佳、無記憶性、重量輕。鋰離子電池依外觀形狀區分為

鐵外殼圓筒型、鋁外殼方型及積層軟包裝型，其基本結構(圖 2)是在正極板與負極板間夾以隔離膜，重疊積層，捲繞成電池芯後，再注入電解質，並製作正極和負極的外接端子。目前鋰離子電池之正/負極板正是採用狹縫式塗佈為主要生產方式。此外，會根據電池外觀尺寸之需求，選用條紋塗佈或間歇塗佈來取代連續塗佈。雖然鋰電池產業屬於穩定成長階段，仍有許多公司為了提升電池品質，持續投入改善正/負極板塗佈缺陷，並針對間歇塗佈起始或結尾不穩定的狀況，提出數種解決手段的專利，本文就各公司對於間歇狹縫塗佈所提出之專利做簡單說明。

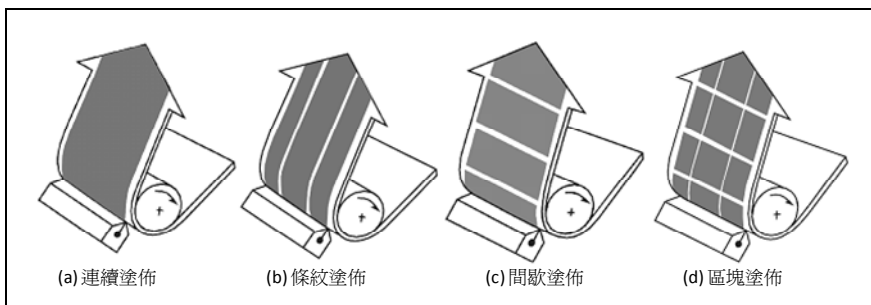


圖 1
狹縫式塗佈圖案種類[1]

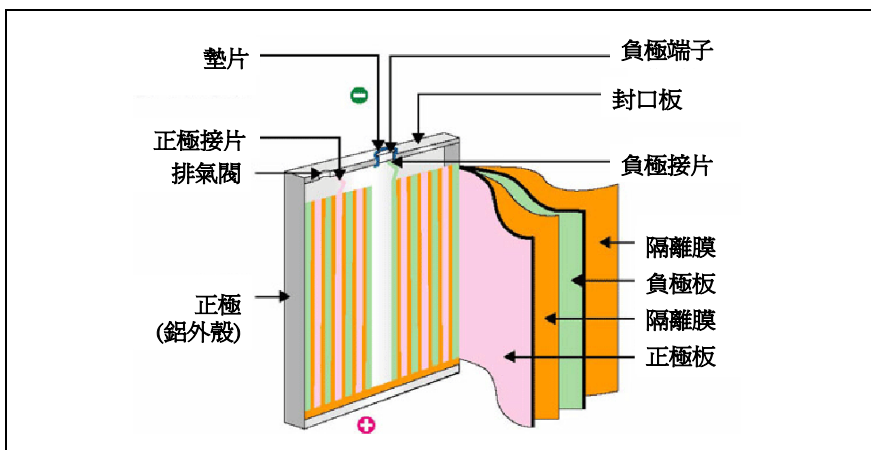


圖 2
鋰離子電池的結構[2]

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】366期・102年9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