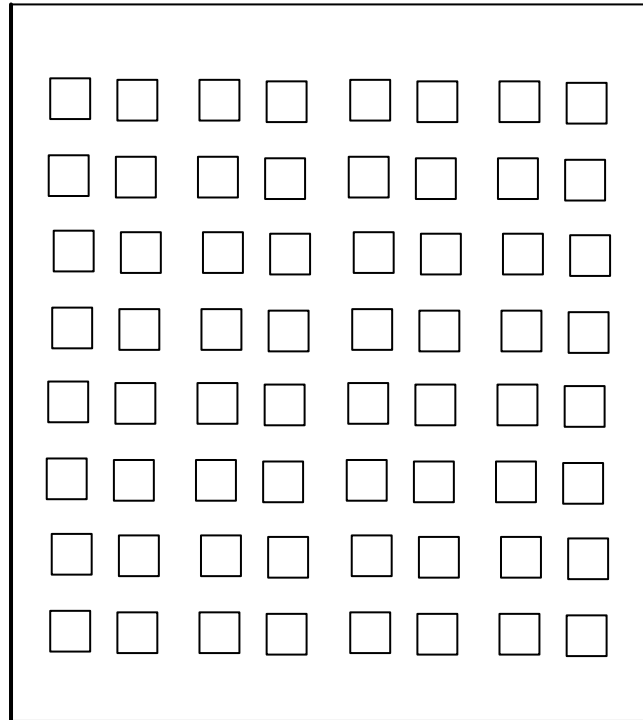


為台灣加油打氣專欄(300)封裝條研磨設備

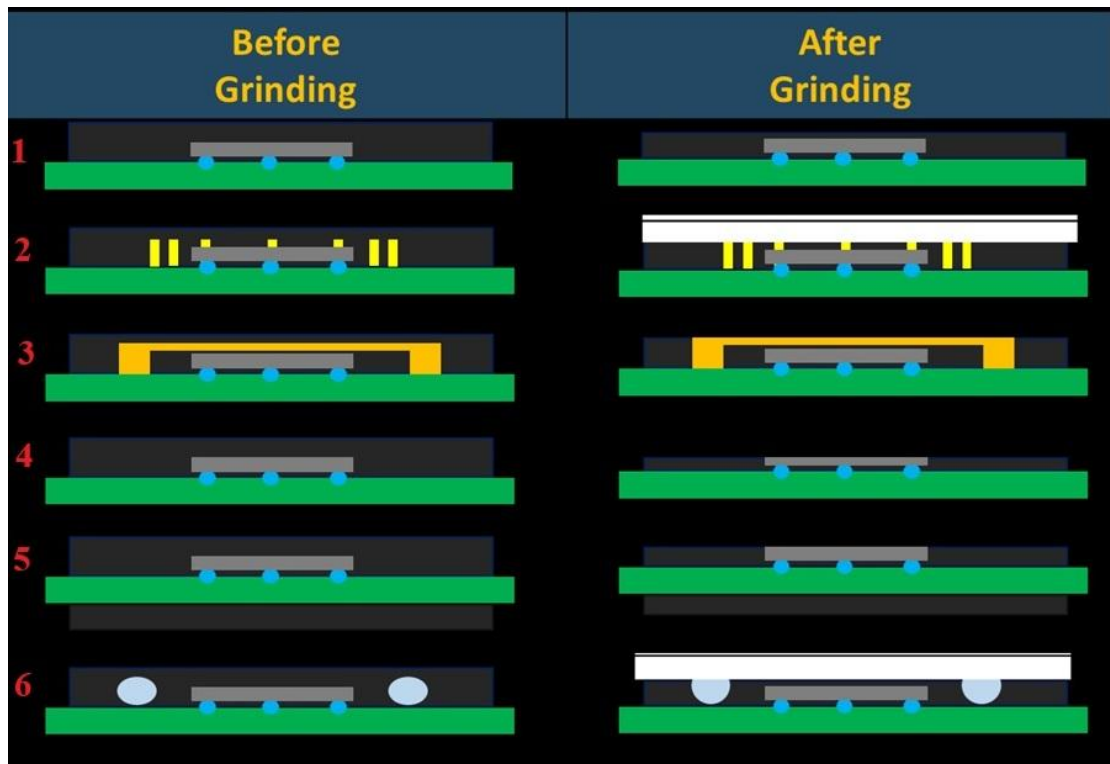
李家同

晶片做好以後，要加以封裝。請看圖一。



圖一

圖一顯示做好的晶片會放入一個封裝條，封裝條上面會塗上一層薄膜，這層薄膜是環氧樹脂，厚度不會超過5mm。我要介紹一家公司的設備，這個設備可以將樹脂加以研磨成一定的厚度，但是要研磨的狀況卻有很多種。請看圖二。



圖二

我在此將圖二加以解釋。

- (1) 研磨僅僅是將膠體減薄至一定程度。
- (2) 很多晶片是有好幾層的，層與層之間需要銅柱來維持通訊，因此研磨要確保銅柱露出，但又不能損壞銅柱。
- (3) 有些晶片上面裝了散熱片，研磨的結果一定要保證散熱片露出，而且散熱片不能損壞。
- (4) 晶片露出研磨
- (5) 雙面封裝研磨
- (6) 有時晶片上裝有通訊用的錫球，研磨也要確保錫球露出。

研磨使用砂輪，砂輪是我國製造的，從以上的解釋可以看出研磨的速度必須要很精確地控制。研磨的速度是由馬達控制的，這個設備的核心乃是自動控制的技術，如圖三所示。



圖三

控制器內的程式超過二萬行，否則不可能使這個研磨設備能應付客戶的各種要求。這家公司的設備可以將厚度控制在正負 5um 之內，而且在一個封裝條內，厚度的均差也要小於 5um。設備可以 24 小時不斷地工作，長達一個月。通常客戶會在一個月以後進行月修。

這個設備在全世界的競爭極少，可是這個設備不是一蹴而成的，因為這家公司在研磨所下的功夫已超過十年之久。

晶片封裝需要精密技術，因此這個設備也是非常精密的，需要懂得機械、光學、自動控制等等學問。我國有這些有學問的工程師，應該感謝大學教育的成功。這些工程師肯認真地下苦功，乃是我國之幸。大家應該好好地給他們一些鼓勵。