

【11】證書號數：I326719

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 01 日

【51】Int. Cl.：C23F1/04 (2006.01) C23F1/08 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：金屬構造的形成方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR FORMING METAL STRUCTURE

【21】申請案號：095147311

【22】申請日：中華民國 95 (2006) 年 12 月 15 日

【11】公開編號：200825208

【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 06 月 16 日

【72】發明人：王明文 (TW) WANG, MING WEN

【71】申請人：亞東技術學院

ORIENTAL INSTITUTE OF
TECHNOLOGY

臺北縣板橋市四川路 2 段 58 號

【74】代理人：蔡清福

【56】參考文獻：

TW 454284

TW I234301B

TW I244693B

TW 200410423A

TW 200414337A

[57]申請專利範圍

1. 一種金屬構造的形成方法，其步驟包括：提供一金屬基板；使用一蝕刻液對該金屬基板進行蝕刻；以及在蝕刻的過程中，在該蝕刻槽內提供振盪功率在 51~100W 之一震盪源在該蝕刻液中製造一震盪波。
2. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中該金屬基板之材料為一高延展性、高導熱性、與導電性之延展金屬。
3. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中該蝕刻液係為氯化銅蝕刻液。
4. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中該蝕刻液係為氯化鐵蝕刻液。
5. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中該蝕刻液係為鹼性氨系蝕刻液。
6. 如申請專利範圍第 4 項之金屬構造的形成方法，其中更包括一步驟：當該蝕刻液 pH 值上升時，添加過氧化氫和鹽酸，以維持該蝕刻液濃度。
7. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中更包括一步驟：維持該蝕刻液之溫度係在 25~45 內。
8. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中該震盪源頻率介於 23k~40kHz 之間。
9. 如申請專利範圍第 1 項之金屬構造的形成方法，其中更包括一步驟：在震盪流輔助濕蝕刻加工完成後，靜置回蝕使加工表面平滑化。
10. 一種金屬構造的形成裝置，其包括：一蝕刻槽，用以容納一蝕刻液；一樣品挾持器，用以挾持該金屬構造，使其可以浸在該蝕刻液中；以及一震盪產生器，位於該蝕刻槽內，其振盪功率在 51~100W，用以在該蝕刻液中產生一震盪波。
11. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該金屬構造之材料為一高延展性、高導熱性、與導電性之延展金屬。
12. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該蝕刻液係為氯化銅蝕刻液。

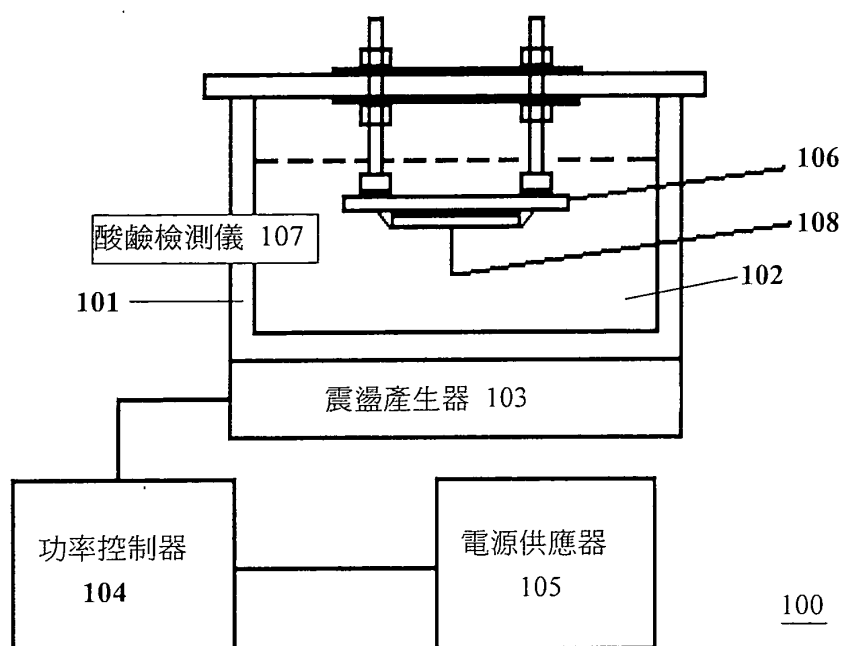
(2)

13. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該蝕刻液係為氯化鐵蝕刻液。
14. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該蝕刻液係為鹼性氨系蝕刻液。
15. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中進一步包括一酸鹼檢測儀，以檢測該蝕刻液的酸鹼濃度(pH 值)，藉由監控 pH 值，保持該蝕刻液穩定的化學性質。
16. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該蝕刻槽進一步置於一恆溫水浴槽內，以維持該蝕刻液溫度的恆定。
17. 如申請專利範圍第 16 項之金屬構造的形成裝置，其中該恆溫水浴槽的溫度控制在 25~45 內。
18. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該震盪產生器位於該蝕刻槽外。
19. 如申請專利範圍第 18 項之金屬構造的形成裝置，其中該震盪產生器震盪頻率介於 23k~40kHz 之間。
20. 如申請專利範圍第 10 項之金屬構造的形成裝置，其中該震盪產生器震盪頻率介於 23k~40kHz 之間。

圖式簡單說明

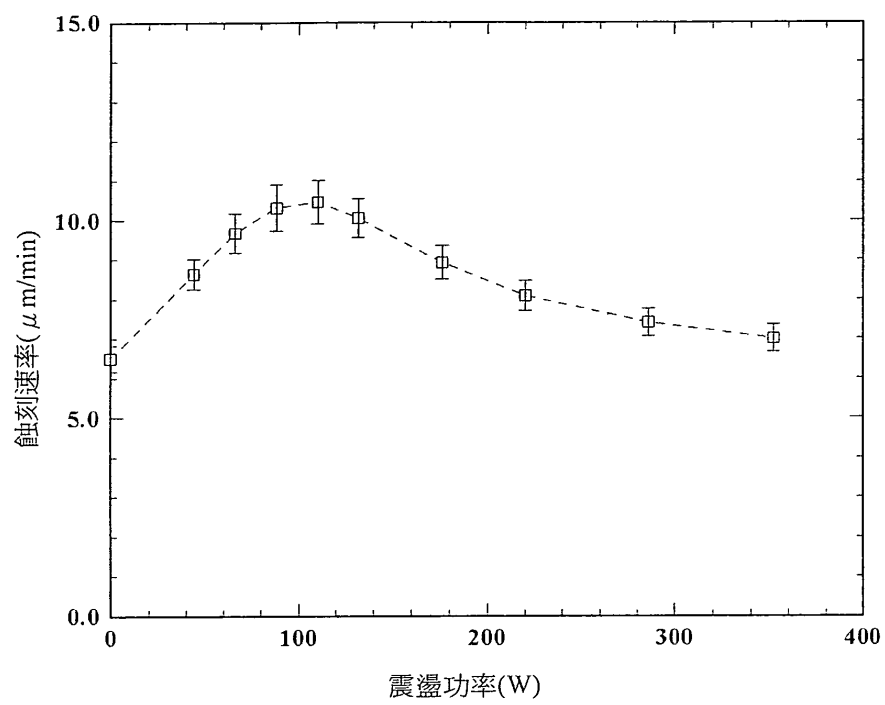
第一圖：為本案震盪流輔助濕蝕刻的金屬構造形成裝置之第一較佳實施例圖；第二圖：為不同蝕刻液震盪功率下之蝕刻率變化情況；第三圖：為蝕刻液震盪功率變化情況下，不同蝕刻加工時間之蝕刻效果圖；第四圖(A)：為在一般蝕刻加工狀態下，Alpha-Ster 500 表面輪廓測定儀實際測量結果與實體 SEM(掃描式電子顯微鏡)比對圖；第四圖(B)：為在震盪流輔助濕蝕刻加工狀態下，Alpha-Ster 500 表面輪廓測定儀實際測量結果與實體 SEM(掃描式電子顯微鏡)比對圖；第五圖(A)：為震盪流輔助濕蝕刻完工表面圖；第五圖(B)：為震盪流輔助濕蝕刻完工後靜置回蝕表面圖；以及第六圖：為利用本案之震盪流輔助濕蝕刻之金屬構造形成方法與裝置，所製做出的一夾擊流微流體晶片所用之熱壓金屬微模具圖。

(3)



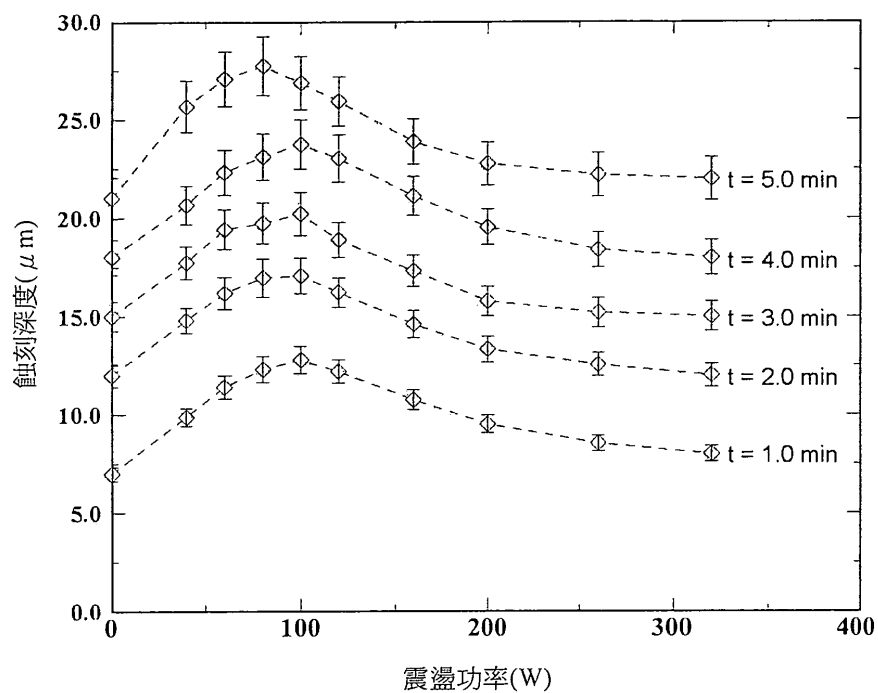
第一圖

(4)

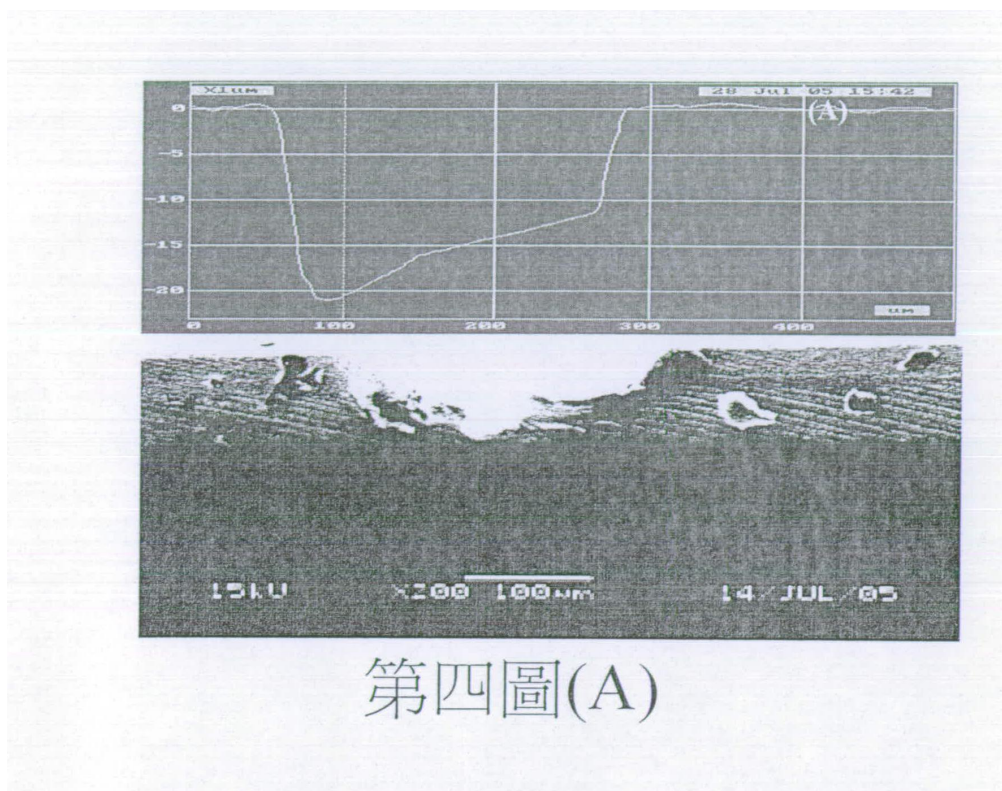


第二圖

(5)

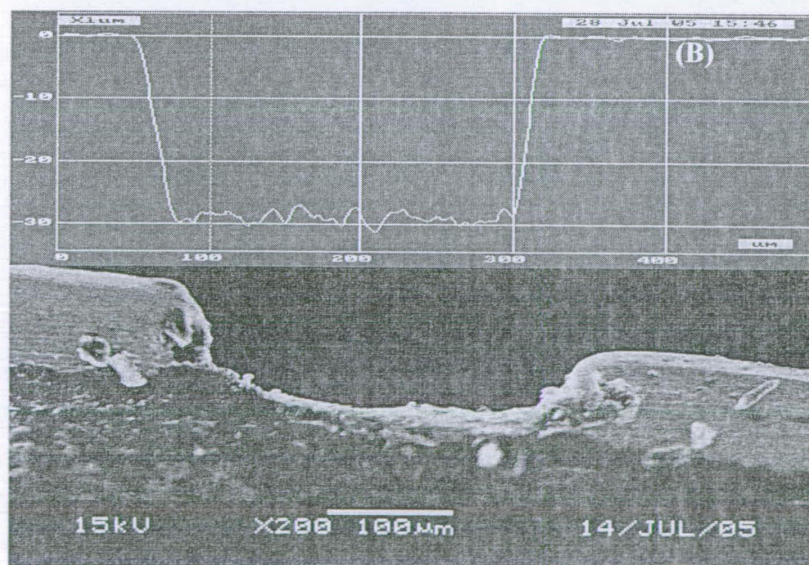


第三圖

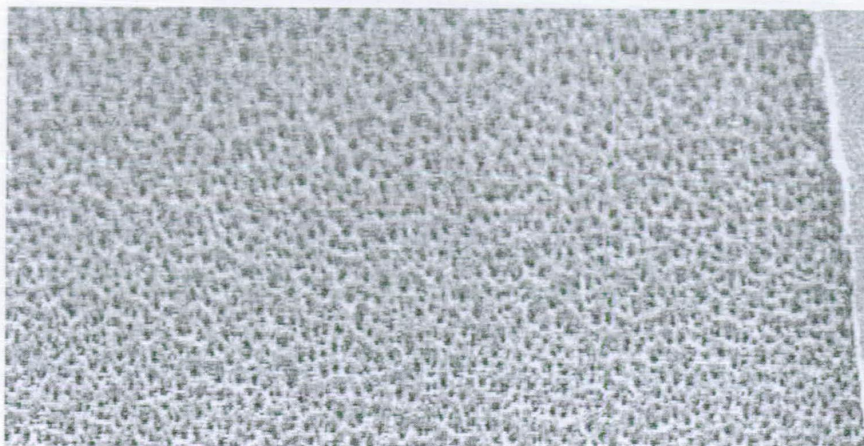


第四圖(A)

(6)

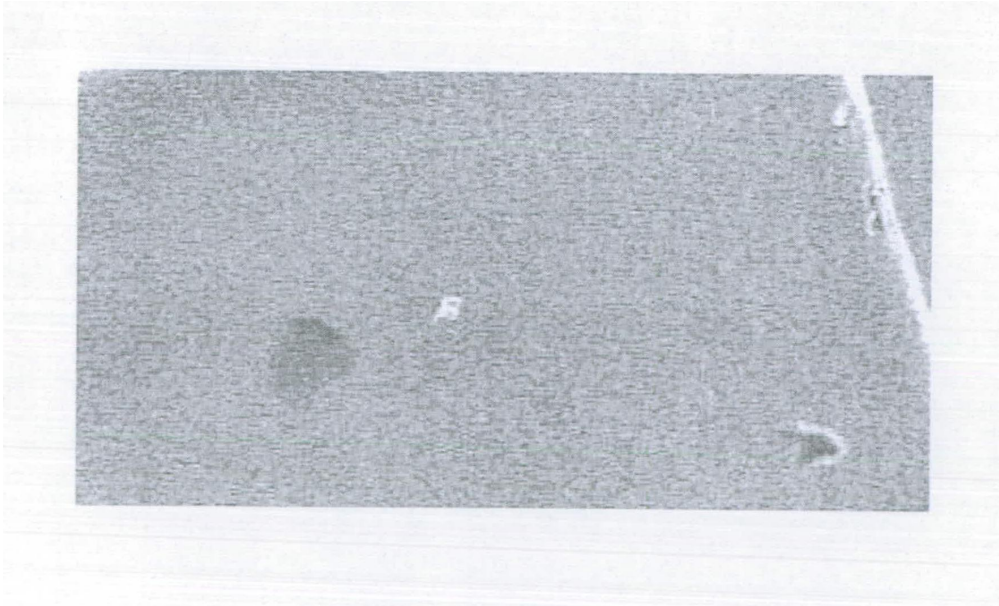


第四圖(B)

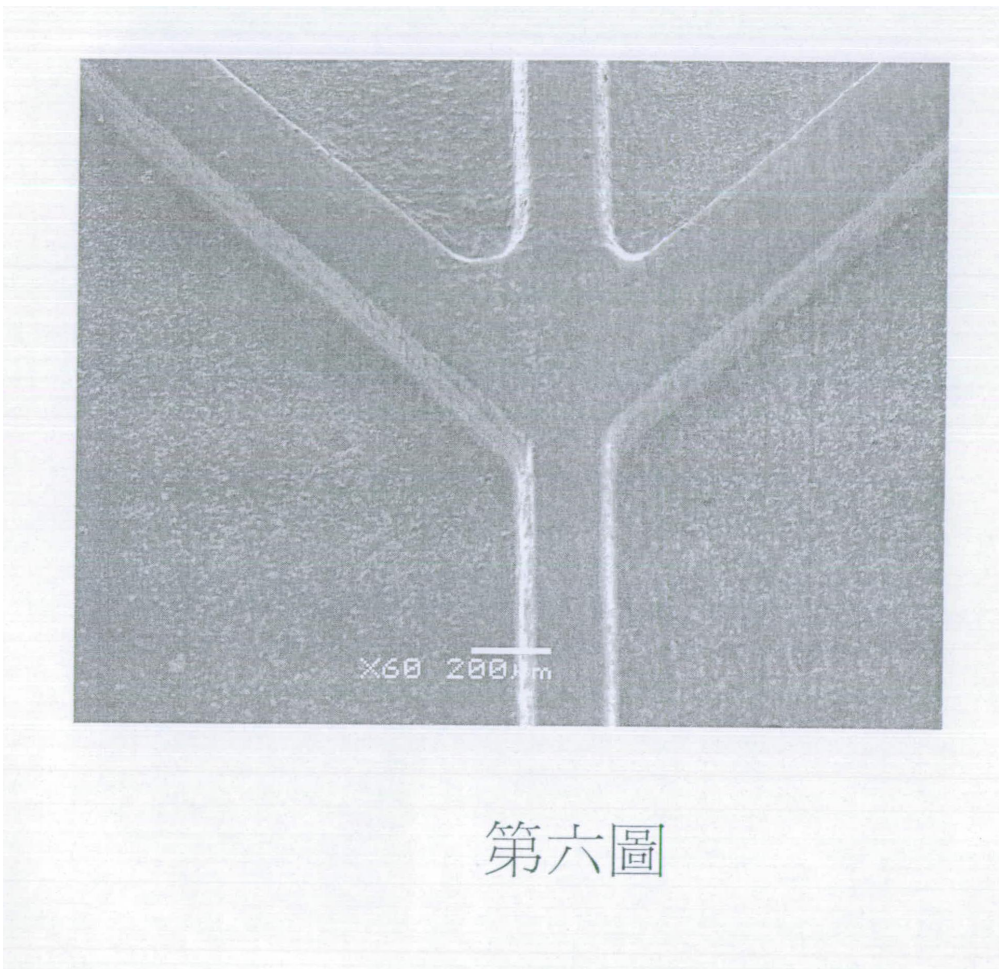


第五圖(A)

(7)



第五圖(B)



第六圖

