

七、申請專利範圍：

1. 一種用來平面化一半導體元件或其先質之表面的拋光襯墊，該襯墊包含，一用來平面化該表面的拋光層，該拋光層之特徵在於：

一硬度、一張力模數、一能量損失因子， KEL 、一彈性儲存模數， E' ，其在10 Hz 之頻率下利用動態機械分佈法所量測之在30°C和90°C時的比例係在約1到約4之範圍內、以及一包含一具有一道或多道凹槽之凹槽圖案的宏觀結構，該凹槽圖案具有：

一約75到約2,540微米的凹槽深度；

一約125到約1,270微米的凹槽寬度；以及

一約500到約3,600微米的凹槽間距；

該凹槽圖案為同心圓形、螺旋形、鋪網底形、X-Y格子形、六角形、三角形、碎片形或其組合。

2. 一種用來平面化一半導體元件或其先質之表面的拋光襯墊，該襯墊包含，一用來平面化該表面的拋光層，該拋光層之特徵在於：一硬度、一張力模數、一能量損失因子， KEL 、一彈性儲存模數， E' ，在30°C和90°C時的比例、以及一包含一具有一道或多

道凹槽之凹槽圖案的宏觀結構，該凹槽圖案具有：

一約 75 到約 2,540 微米的凹槽深度；一約 125 到約 1,270 微米的凹槽寬度；以及一約 500 到約 3,600 微米的凹槽間距；該凹槽圖案為同心圓形、螺旋形、鋪網底形、X-Y 格子形、六角形、三角形、碎片形或其組合，該凹槽圖案提供：

一約 0.03 到約 1.0 的凹槽膠黏硬度商數，GSQ；

以及

一約 0.03 到約 0.9 的凹槽流動商數，GFQ。

3. 一種用來平面化一半導體元件或其先質之表面的拋光襯墊，該襯墊包含，一用來平面化該表面的拋光層，該拋光層之特徵在於：一硬度、一張力模數、一能量損失因子，KEL、一彈性儲存模數， E' ，在 30°C 和 90°C 時的比例、以及一包含一具有一道或多道凹槽之凹槽圖案的宏觀結構，該凹槽圖案具有：一約 75 到約 2,540 微米的凹槽深度；一約 125 到約 1,270 微米的凹槽寬度；以及一約 500 到約 3,600 微米的凹槽間距；該凹槽圖案為同心圓形、螺旋形、鋪網底形、X-Y 格子形、六角形、三角形、碎片形或其組合，該襯墊上該凹槽之平地區域具有一約 1 到約 9 微米的平均表面粗糙度。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之拋光襯墊，該拋光層

具有一在約 125到 850($1/\text{Pa}$ 在 40°C)之範圍內的能量損失因子，KEL，其係在 10 強度/秒之頻率下利用動態機械分佈法所量測。

5. 一種用來平面化一半導體元件或其先質之表面的拋光襯墊，該襯墊包含，一用來平面化該表面的拋光層，該拋光層之特徵在於：一硬度、一張力模數、一能量損失因子，KEL、一彈性儲存模數， E' ，在 30°C 和 90°C 時的比例、以及一包含一具有一道或多道凹槽之凹槽圖案的宏觀結構，該凹槽圖案具有：
- 一約 75到約 2,540 微米的凹槽深度；
 - 一約 125到約 1,270 微米的凹槽寬度；
 - 以及一約 500到約 3,600 微米的凹槽間距；
- 該凹槽圖案為同心圓形、螺旋形、鋪網底形、X-Y 格子形、六角形、三角形、碎片形或其組合，該拋光表面具有：一約 1到約 9 微米之該凹槽平地區域上的平均表面粗糙度、一約 40到約 70 的 Shore D 硬度、一約 100到 2000 的張力模數，其係在 40°C 之溫度與 10 強度/秒之頻率下利用動態機械分佈法所量測、一約 150到 1000($1/\text{Pa}$ 在 40°C)的能量損失因子，KEL，其係在 10 強度/秒之頻率下利用動態機械分佈法所量測，以及一在 30°C 和 90°C 時在 10 強度/秒之頻率下利用動態機械分佈法所量測為從約 1到約 5 的彈性儲存模數， E' 比。

6. 一種拋光半導體晶圓之金屬鑲嵌結構的方法，
包含：

向一晶圓和拋光襯墊之拋光層之間的界面
偏斜晶圓；

令一拋光流體流動到界面中；以及

提供晶圓和拋光襯墊在壓力下進行的相對
運動，伴隨拋光流體與晶圓間之運動受壓接觸，
導致物質從該晶圓表面脫離的平面移除；

該拋光層具有：

1. 一約 40 到約 70 Shore D 的硬度；

2. 一在 40°C 時約 150 到 2,000 MPa 的張力模
數，其係在 10 弧度/秒之頻率下利用動態機械分
佈法所量測；

3. 一約 100 到 1,000 (1/Pa 在 40°C) 的能量損失
因子，KEL，其係在 10 弧度/秒之頻率下利用動態
機械分佈法所量測；以及

4. 一在 30°C 和 90°C 時為從約 1 到約 5 的彈
性儲存模數，E' 比，其係在 10 弧度/秒之頻率下
利用動態機械分佈法所量測，

該拋光層具有一包含一具有一道或多道凹
槽之凹槽圖案的宏觀結構，該凹槽圖案具有：

i. 一約 75 到約 2,540 微米的凹槽深度；

ii. 一約 125到約 1,270微米的凹槽寬度；以
及

iii. 一約 500到約 3,600微米的凹槽間距；

該凹槽圖案為同心圓形、螺旋形、鋪網底
形、X-Y格子形、六角形、三角形、碎片形或其
組合。