【19】中華民國　　【12】專利公報　（B）

【11】證書號數：I941002
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*H01C17/242 (2006.01)*　*H01C7/00 (2006.01)*
發明　全 4 頁

【54】名　稱：柱狀電阻元件及製造其之雷射修阻方法
【21】申請案號：113148191　【22】申請日： 中華民國 113 (2024) 年 12 月 11 日
【11】公開編號：202625224　【43】公開日期： 中華民國 115 (2026) 年 06 月 16 日
【72】發 明 人： 李季倫 (TW) LI, CHI-LUN；盧契佑 (TW) LU, CHI-YU
【71】申 請 人： 光頡科技股份有限公司　VIKING TECH CORPORATION
新竹縣湖口鄉光復北路 70 號
【74】代 理 人： 蔡朝安
【56】參考文獻：
TW　200802426A　US　2016/0225498A1
審查人員：楊智元

【57】申請專利範圍

1. 一種用於製造柱狀電阻元件的雷射修阻方法，其包含:
形成一電阻層於一柱狀基材的表面，該電阻層包含一電阻決定區、一第一電阻調整區以及一第二電阻調整區；
形成一金屬層於該柱狀基材的兩端，並且該金屬層與該電阻層連接，形成二電極；
對該電阻決定區進行第一次雷射切割，以形成一第一切割線並達到一第一電阻值；以及對該第一電阻調整區進行第二次雷射切割，以形成一第二切割線並達到一第二電阻值，並且該第二電阻值大於該第一電阻值的 0.1%～ 1%；
其中該第一切割線與該第二切割線之間的間隔距離等於或大於該第一切割線之間的間隔距離。
2. 如請求項 1 所述之方法，其中該電阻決定區的一表面積分別大於該第一電阻調整區的一表面積及該第二電阻調整區的一表面積。
3. 如請求項 1 所述之方法，其中該電阻決定區、該第一電阻調整區、該第二電阻調整區的一表面積比為 50 ～ 70：15 ～ 25：15 ～ 25。
4. 一種柱狀電阻元件，其包含：
一柱狀基材；
一電阻層，設置於該柱狀基材的一表面上，且該電阻層包含一電阻決定區、一第一電阻調整區以及一第二電阻調整區；以及
一金屬層，設置於柱狀基材的兩端，該金屬層與該電阻層連接，形成二電極；
其中該電阻決定區被配置為藉由一第一次雷射切割形成一第一切割線並達到一第一電阻值，該第一電阻調整區被配置為藉由一第二次雷射切割形成一第二切割線並達到一第二電阻值，並且該第二電阻值大於該第一電阻值的 0.1%～ 1%，該第一切割線與該第二切割線之間的間隔距離等於或大於該第一切割線之間的間隔距離。
5. 如請求項 4 所述之柱狀電阻元件，其中該電阻決定區的一表面積分別大於該第一電阻調整區的一表面積及該第二電阻調整區的一表面積。
6. 如請求項 4 所述之柱狀電阻元件，其中該電阻決定區、該第一電阻調整區、該第二電阻調整區的一表面積比為 50 ～ 70：15 ～ 25：15 ～ 25。

圖式簡單說明

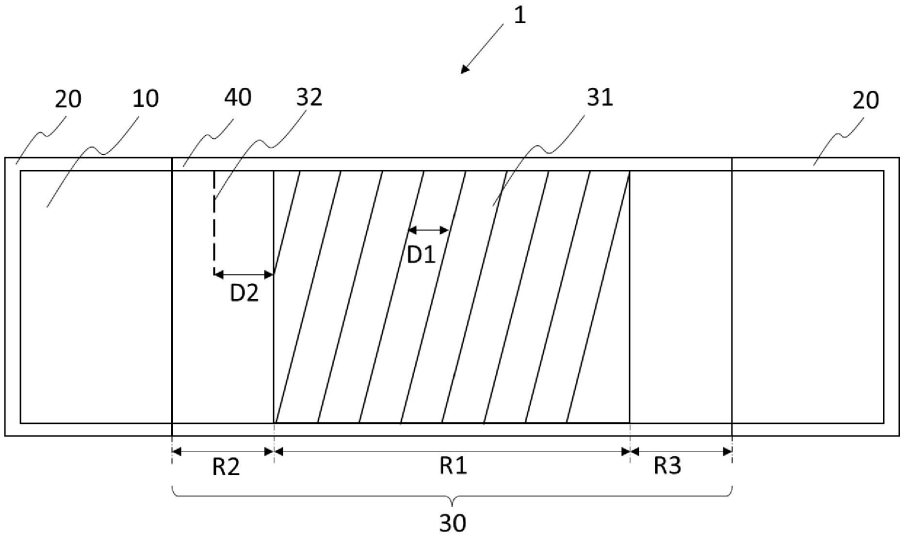
圖 1 為本發明的柱狀電阻元件的第一實施例的示意圖。

圖 2 為本發明的柱狀電阻元件的第二實施例的示意圖。

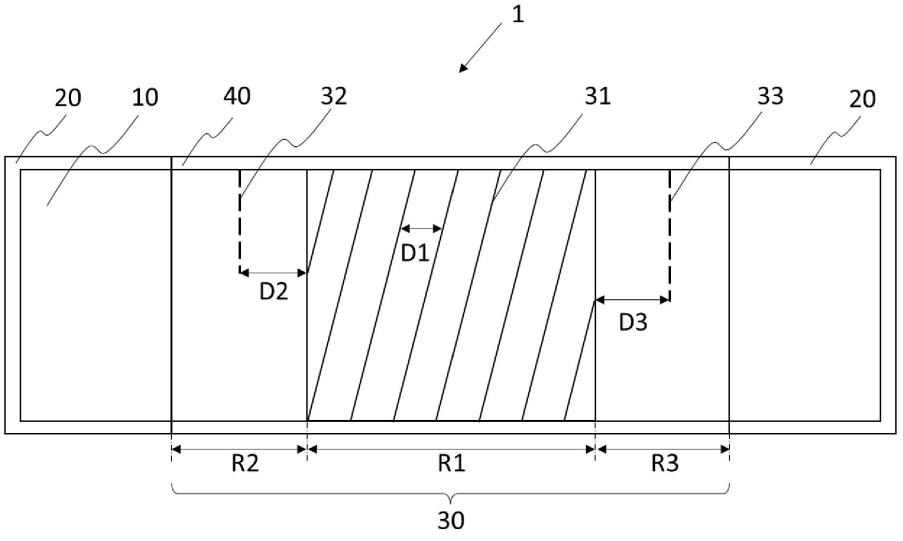
圖 3 為本發明的用於製造柱狀電阻元件的雷射修阻方法的流程圖。

圖 4 為根據本發明的用於製造柱狀電阻元件的雷射修阻方法所製造的柱狀電阻元件的不同實施例的電阻值標準差的比較圖。

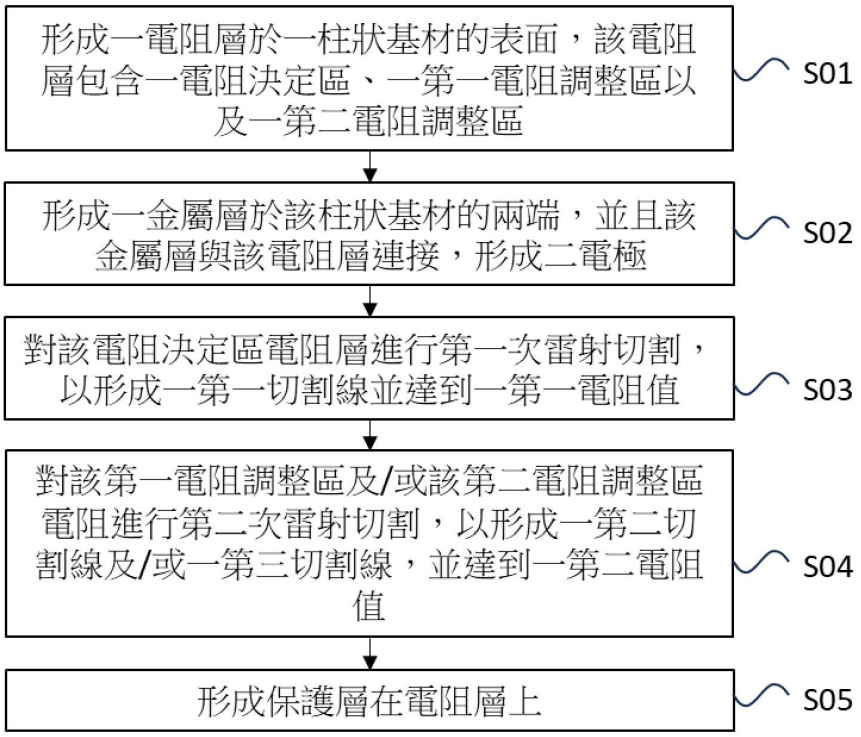
圖 5 為根據本發明的用於製造柱狀電阻元件的雷射修阻方法所製造的柱狀電阻元件的不同實施例的電阻值的誤差精度的比較圖。



【圖1】



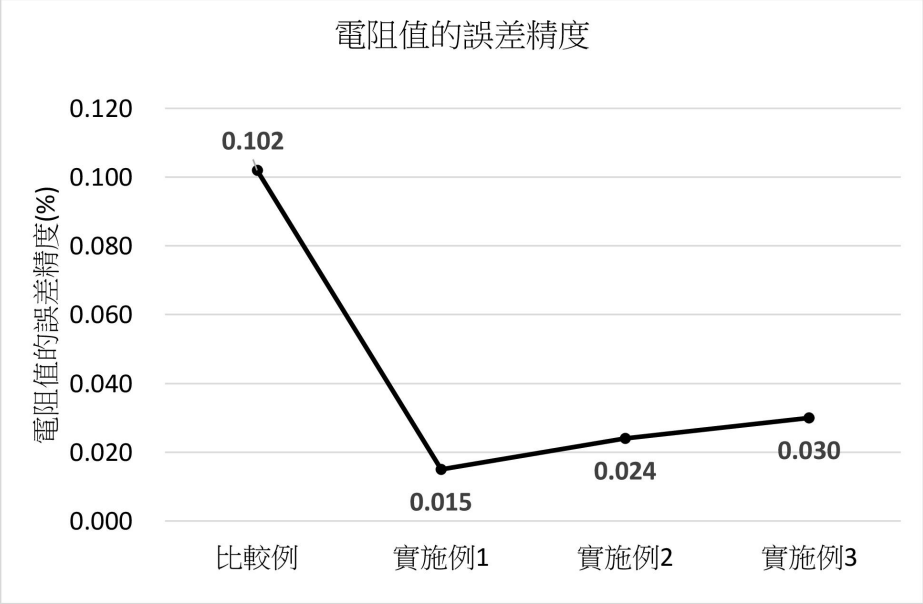
【圖2】


形成一電阻層於一柱狀基材的表面，該電阻層包含一電阻決定區、一第一電阻調整區以及一第二電阻調整區
S01
形成一金屬層於該柱狀基材的兩端，並且該金屬層與該電阻層連接，形成二電極
S02
對該電阻決定區電阻層進行第一次雷射切割，以形成一第一切割線並達到一第一電阻值
S03
對該第一電阻調整區及/或該第二電阻調整區電阻進行第二次雷射切割，以形成一第二切割線及/或一第三切割線，並達到一第二電阻值
S04
形成保護層在電阻層上
S05

【圖3】


精準度為0.1%時的電阻值標準差
電阻值標準差
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0
0.062
0.027
0.03
0.03
比較例
實施例1
實施例2
實施例3

【圖4】


電阻值的誤差精度
電阻值的誤差精度(%)
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
0.102
0.015
0.024
0.030
比較例
實施例1
實施例2
實施例3

【圖5】