

【11】證書號數：I545780

【45】公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 11 日

【51】Int. Cl.： H01L29/82 (2006.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：自旋閥元件

【21】申請案號：102140496

【22】申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 07 日

【11】公開編號：201431093

【43】公開日期：中華民國 103 (2014) 年 08 月 01 日

【30】優先權：2012/11/08

日本

2012-246581

【72】發明人：廣畑貴文 (JP) HIROHATA, ATSUFUMI

【71】申請人：國立研究開發法人科學技術振興 JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY
機構 AGENCY

日本

約克大學

UNIVERSITY OF YORK

英國

【74】代理人：丁國隆

【56】參考文獻：

TW 200405339A

TW 200629272A

JP 2012-174323A

WO 2012/026168A1

審查人員：黃尹珊

[57]申請專利範圍

1. 一種自旋閥元件，具有：由強磁性體構成的自旋注入元件；由強磁性體構成的自旋檢出元件；及由非磁性體構成的通道部，前述自旋檢出元件係配置在與前述自旋注入元件分離的位置，前述通道部係直接或經由絕緣層連接於前述自旋注入元件及前述自旋檢出元件，於前述通道部形成有剖面積是朝與自旋流正交之方向擴大的複數個自旋擴散部。
2. 如請求項 1 之自旋閥元件，其中前述自旋擴散部係形成為，從前述自旋注入元件朝向前述自旋檢出元件之第 1 方向的路徑之自旋阻力比從前述自旋檢出元件朝向前述自旋注入元件之第 2 方向的路徑之自旋阻力還小。
3. 如請求項 1 或 2 之自旋閥元件，其中前述自旋擴散部係具有前述剖面積成為最大的前端部，從前述自旋注入元件側朝向前述前端部之情況與從前述前端部朝向前述自旋檢出元件側之情況相比，前述自旋擴散部在與前述自旋流正交之方向的剖面積的變化率係較小。
4. 如請求項 1 或 2 之自旋閥元件，其中前述自旋注入元件、前述自旋檢出元件及前述通道部係形成於基板上，前述自旋注入元件及前述自旋檢出元件係在和基板的主面平行之方向相互地分離地配置。
5. 如請求項 4 之自旋閥元件，其中由前述基板的上面觀之，前述自旋擴散部係以通過前述剖面積最大的前端部且在與前述自旋流正交之方向延伸的線為基準形成非對稱。
6. 如請求項 5 之自旋閥元件，其中由前述基板的上面觀之，前述自旋擴散部係以前述通道部的軸線基準形成對稱。
7. 如請求項 1 或 2 之自旋閥元件，其中使用非局部的手法檢出電壓。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明一實施形態的自旋閥元件之立體圖。

圖 2 係一實施形態的自旋閥元件之上視圖。

(3)

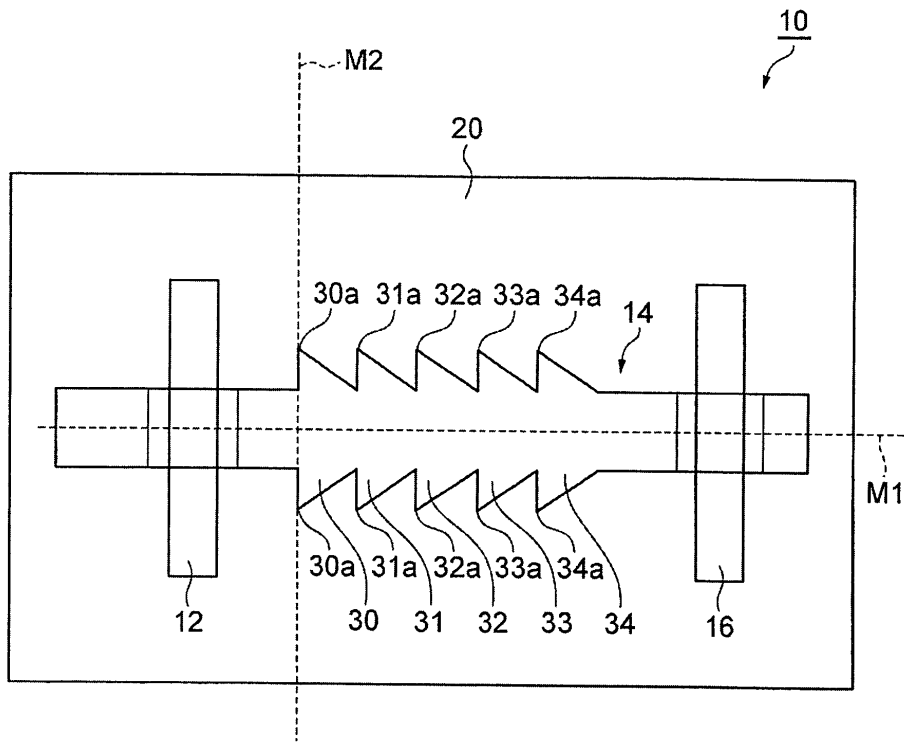


圖 2

(4)

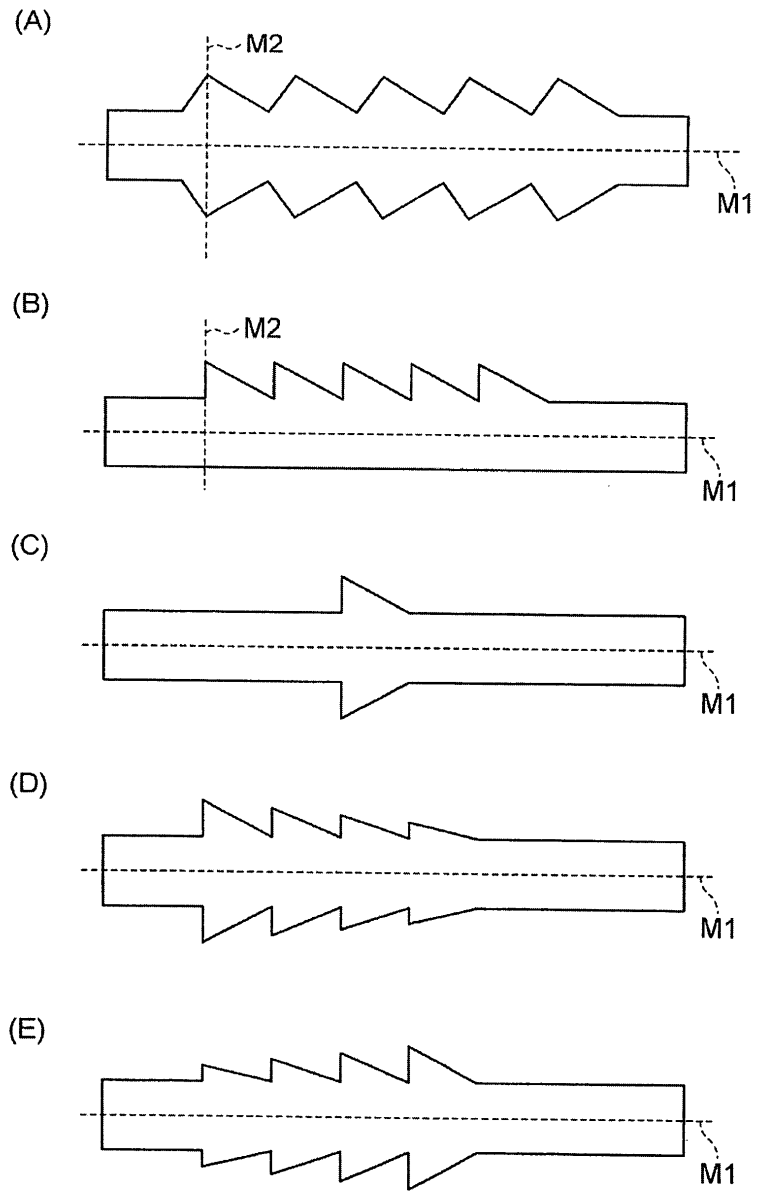


圖 3

(5)

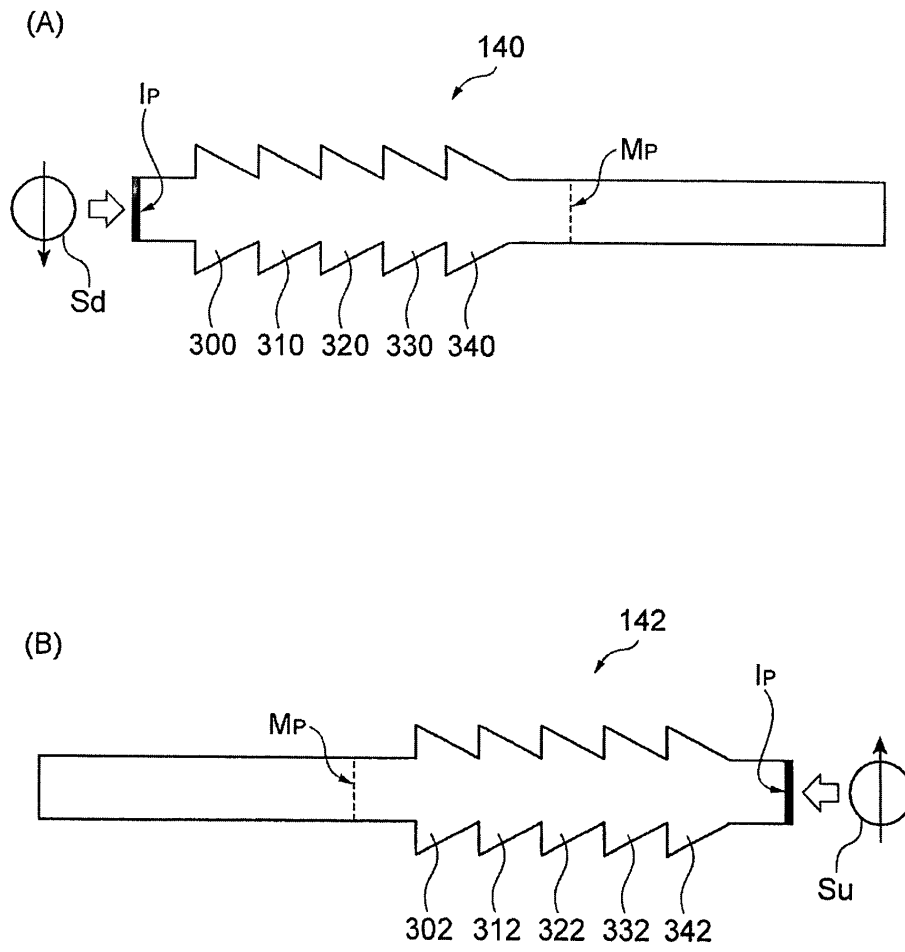
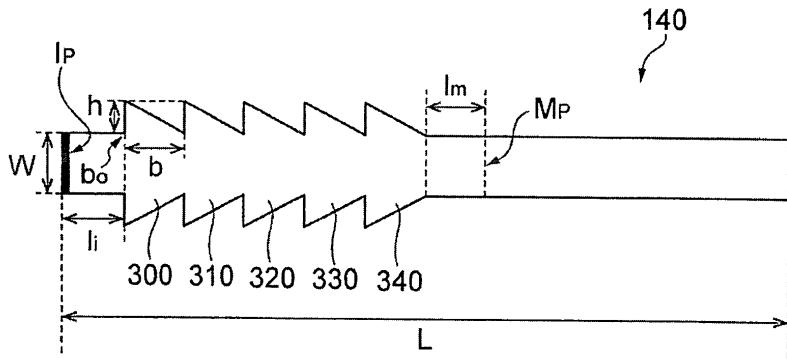


圖 4

(6)

(A)



(B)

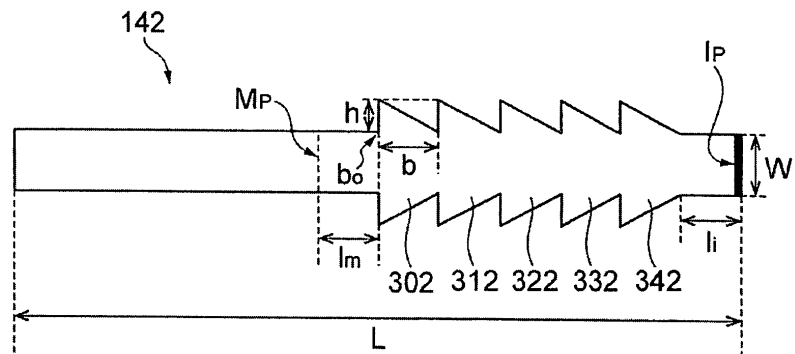


圖 5

(7)

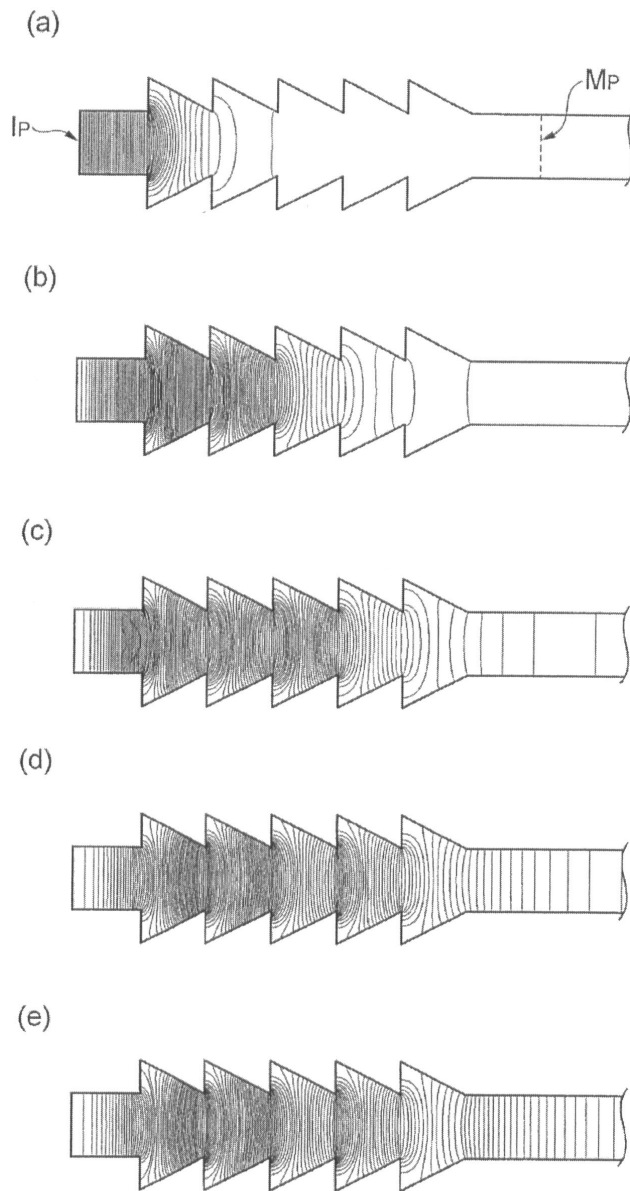


圖 6

(8)

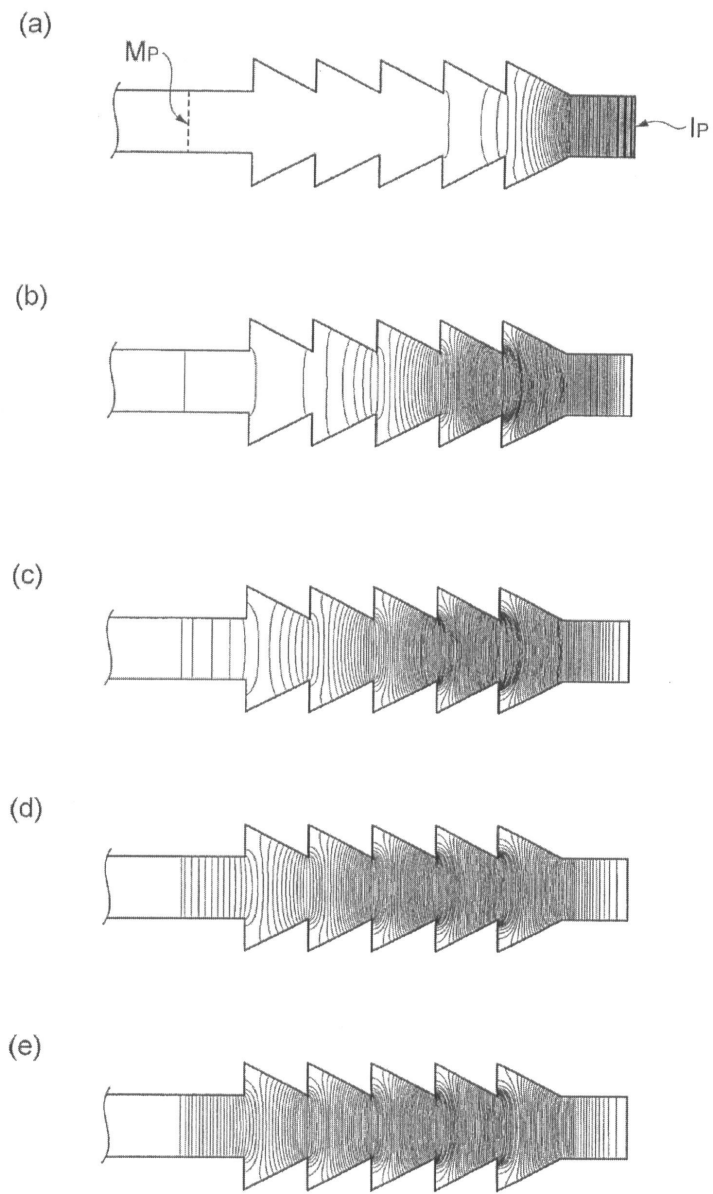


圖 7

(9)

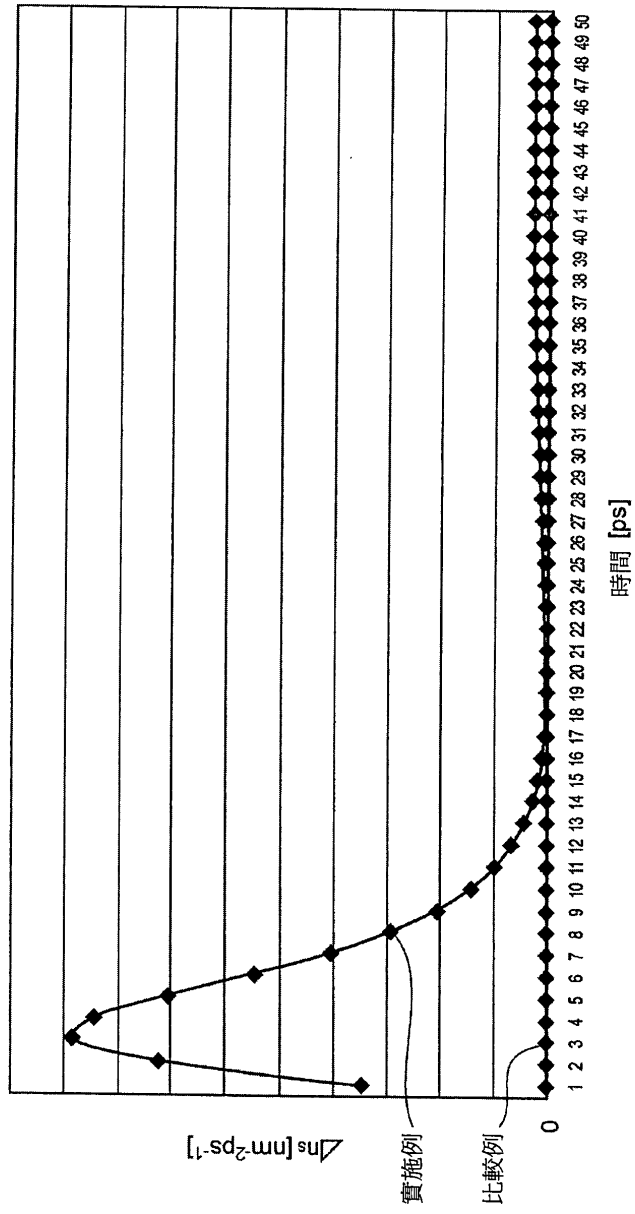


圖 8

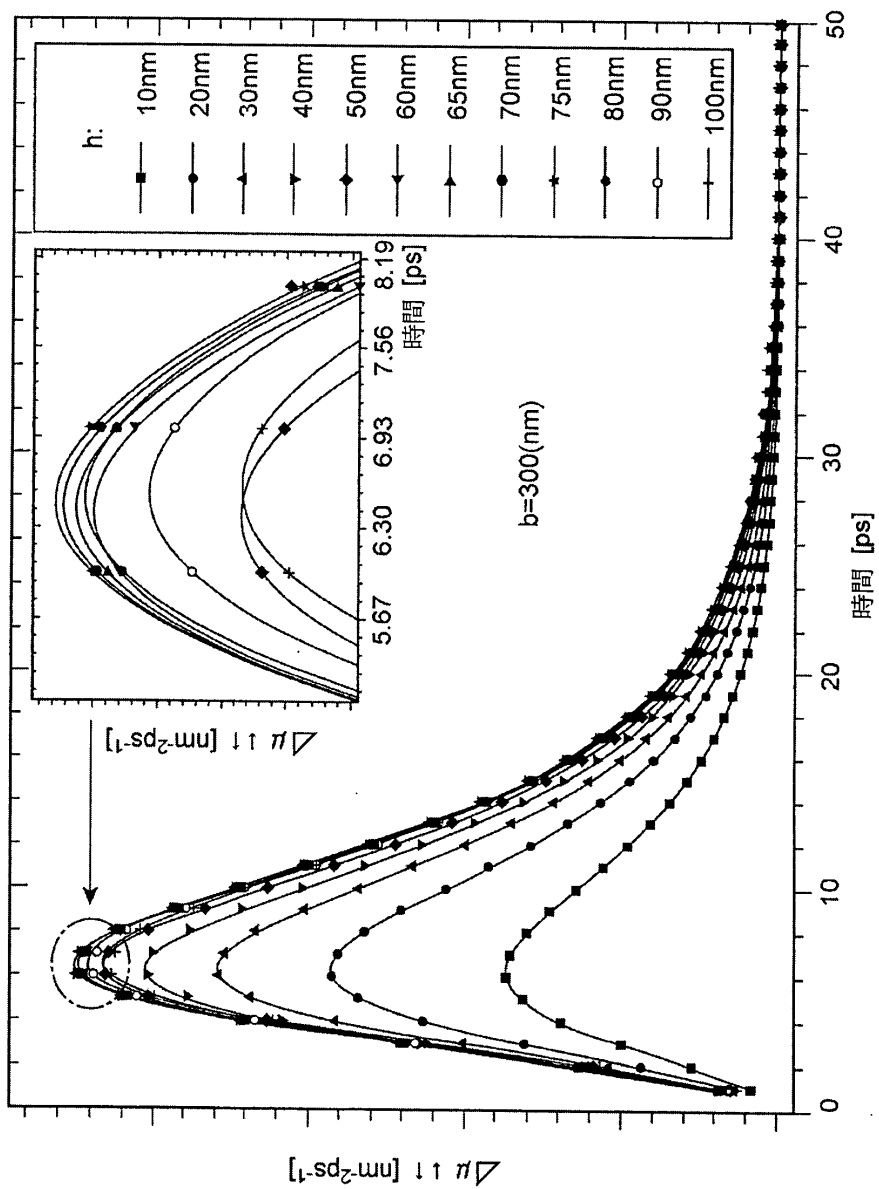


圖 9

(11)

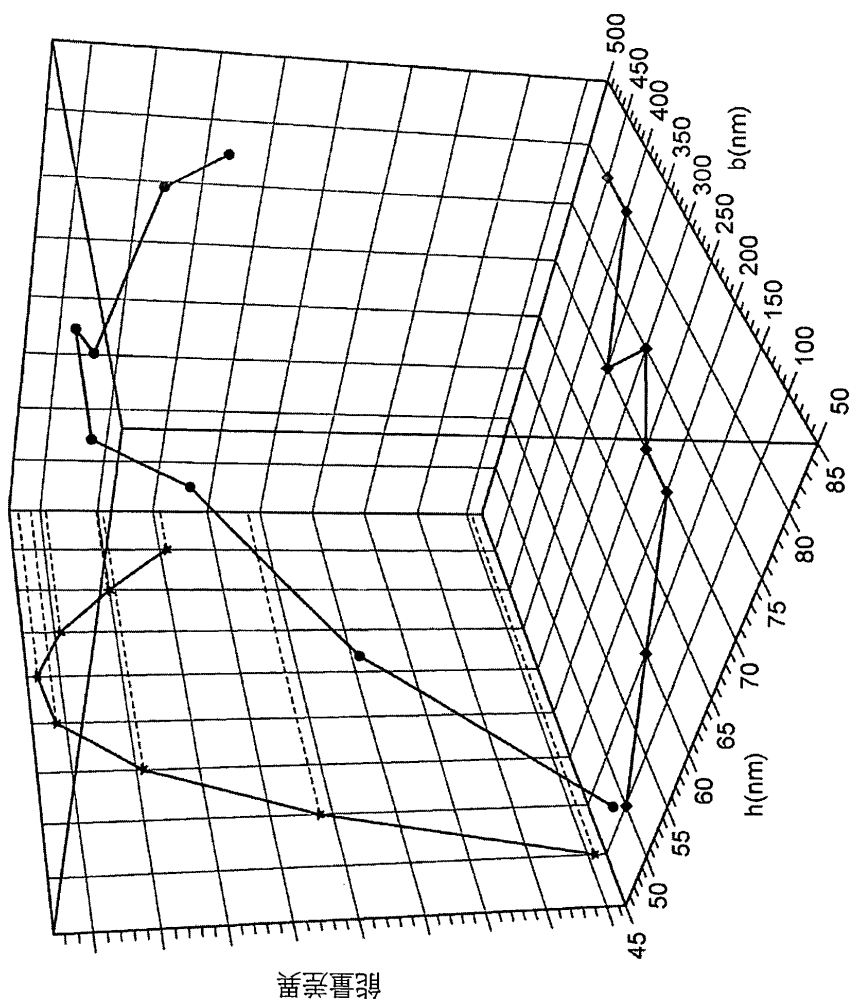


圖 10