

【11】證書號數：I677684

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 21 日

【51】Int. Cl. : G01N33/542 (2006.01) G01N33/50 (2006.01)

發明

全 13 頁

【54】名稱：生醫感測裝置及抗原含量的檢測方法

【21】申請案號：107135843 【22】申請日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 11 日

【72】發明人：莊漢聲 (TW) CHUANG, HAN SHENG；陳慶淳 (TW) CHEN, CHING
CHUEN；曾裕庭 (TW) TSENG, YU TING【71】申請人：國立成功大學 NATIONAL CHENG KUNG
UNIVERSITY

臺南市大學路 1 號

【74】代理人：李世章；秦建譜

【56】參考文獻：

CN 102576021B

CN 104126121A

審查人員：魏鳳凰

【57】申請專利範圍

1. 一種生醫感測裝置，包含：一基材，其中該基材中包含相接之一第一區和一第二區，且該第二區係位於該第一區之一側；一第一高分子層，設於該第一區中，其中該第一高分子層中分布有複數個複合抗體，該些複合抗體之每一者包含一標記分子及相連之一第一抗體；以及一第二高分子層，設於第二區中，其中該第二高分子層中具有反蛋白石光子晶體結構，該反蛋白石光子晶體結構包含複數個孔洞，該些孔洞之每一者之一孔壁上設有複數個金奈米粒子和複數個第二抗體，且該第一抗體和該些第二抗體辨識同一抗原。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之生醫感測裝置，其中該第二區係位於該第一區上方。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之生醫感測裝置，其中該第一區和該第二區依序由外至內同心環設該基材之一中心。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之生醫感測裝置，其中該第一區之一底面具有一凹陷剖面，且該凹陷剖面具有一第一深度；以及該第二區之一底面具有一不對稱 U 型凹陷剖面，該不對稱 U 型凹陷剖面具有一第二深度，且該第二深度大於該第一深度。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之生醫感測裝置，其中該反蛋白石光子晶體結構為奈米珠的面心立方堆疊之一反向結構，該奈米珠具有 100 奈米至 1000 奈米之一粒徑，且該奈米珠之一表面分佈有該些金奈米粒子。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之生醫感測裝置，其中該標記分子包含一螢光分子，且該些金奈米粒子具有 5 奈米至 80 奈米之一粒徑。
7. 如申請專利範圍第 3 項所述之生醫感測裝置，更包含設於該第一高分子層上方之一第三高分子層。
8. 如申請專利範圍第 3 項所述之生醫感測裝置，其中該生醫感測裝置為一隱形眼鏡，該基材之該中心為該隱形眼鏡之一光學區，該第一區與該第二區分布於該隱形眼鏡之一非光學區，至少該第二高分子層係從該隱形眼鏡之一面暴露出來，且該面為一眼球直接接觸面的相對面。
9. 一種抗原含量的檢測方法，包含：提供如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項所述之生醫感測裝置，其中該生醫感測裝置之一基材中包含相通之一第一區和一第二區，且該第二

(2)

區係位於該第一區之一側；令包含一抗原之一生物液體樣本從該生醫感測裝置之該第二區流入至該第一區，以釋放複數個複合抗體之至少一者，並使該些複合抗體之該至少一者、該抗原以及複數個第二抗體之至少一者反應達一時間，以於該第二區形成一複合體；以一特定波長之光源檢測該生醫感測裝置之該第二區之該複合體之一光學性質，其中該光學性質包含一螢光強度或一呈色；以及根據該光學性質獲得該抗原的含量。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之抗原含量的檢測方法，其中該特定波長為 200 奈米至 700 奈米，且該第二區之一反蛋白石光子晶體結構增加至少 2 倍之該螢光強度。

圖式簡單說明

從以下結合所附圖式所做的詳細描述，可對本發明之態樣有更佳的了解。需注意的是，根據業界的標準實務，各特徵並未依比例繪示。事實上，為了使討論更為清楚，各特徵的尺寸都可任意地增加或減少。

[圖 1A]係本發明之一實施例所述之生醫感測裝置的剖面圖。

[圖 1B]係第一高分子層的示意剖面圖。

[圖 1C]係第二高分子層的示意剖面圖。

[圖 2]係本發明之另一實施例所述之生醫感測裝置的剖面圖。

[圖 3A]和[圖 3B]係本發明之一些實施例所述之生醫感測裝置的剖面圖和上視圖。

[圖 4]係本發明之另一些實施例所述之生醫感測裝置的剖面圖。

[圖 5A]和[圖 5B]係本發明之又一些實施例所述之生醫感測裝置的剖面圖和上視圖。

[圖 6A]和[圖 6B]係根據本發明之另一些實施例所述之生醫感測裝置的剖面圖和上視圖。

[圖 7A]至[圖 7E]係第二高分子層的形成方法。

[圖 8]係根據本發明之一實施例所述之抗原含量的檢測方法之示意流程圖。

[圖 9]係形成複合體之第二高分子層的示意剖面圖。

[圖 10]係本發明的實施例 1 和 2 之螢光強度的長條圖。

[圖 11]係本發明之實施例 3 的螢光強度之長條圖。

[圖 12A]和[圖 12B]係本發明之實施例 4 的螢光強度及螢光增顯倍率的長條圖。

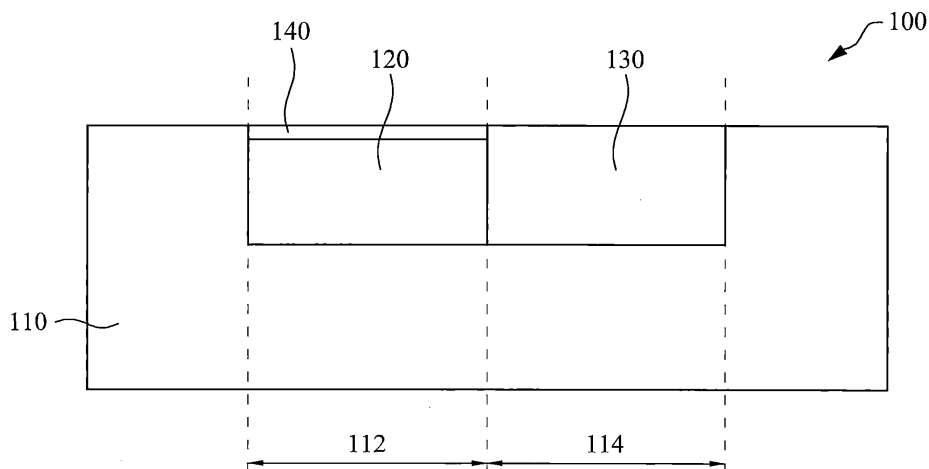


圖 1A

(3)

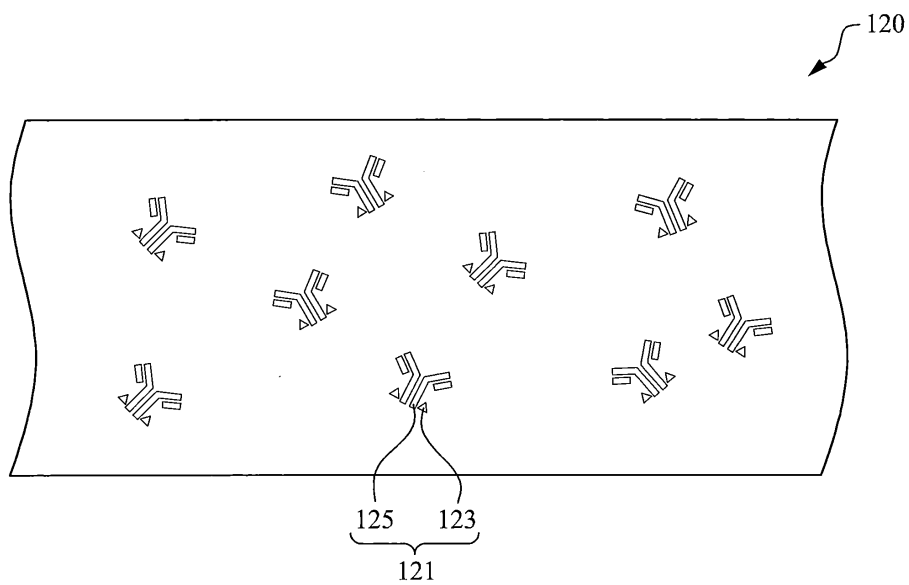


圖 1B

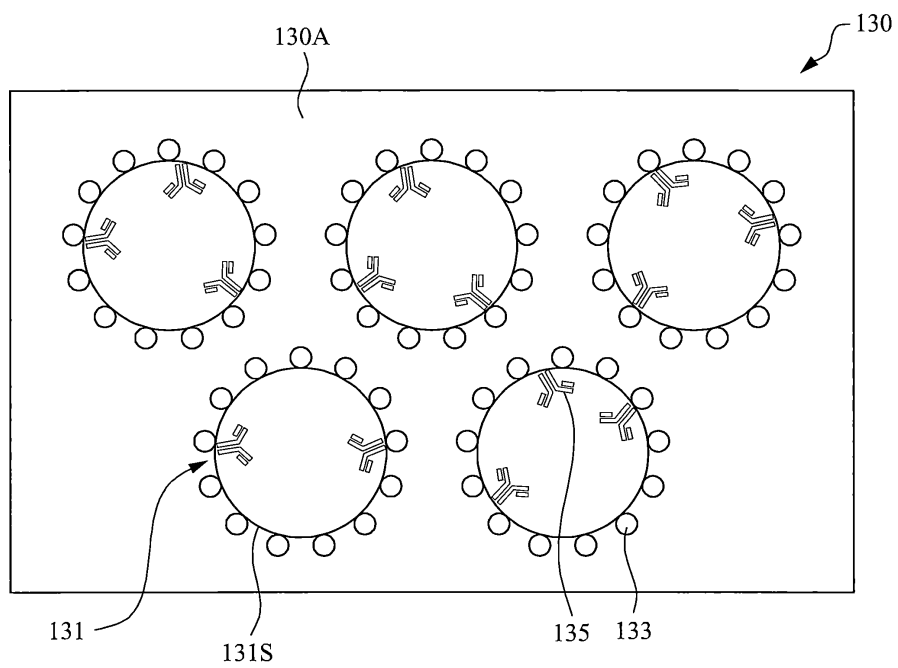


圖 1C

(4)

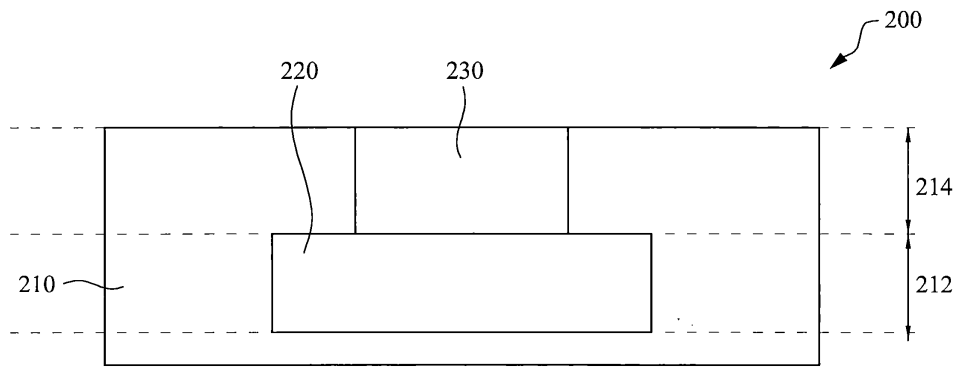


圖 2

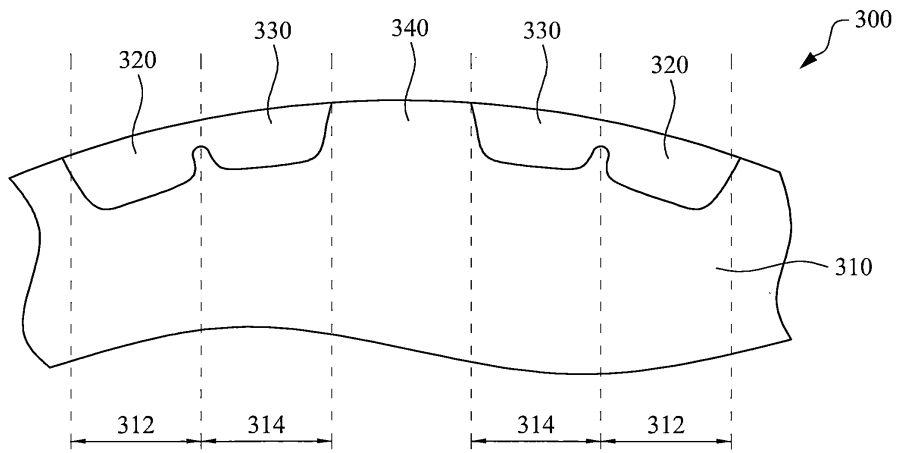


圖 3A

(5)

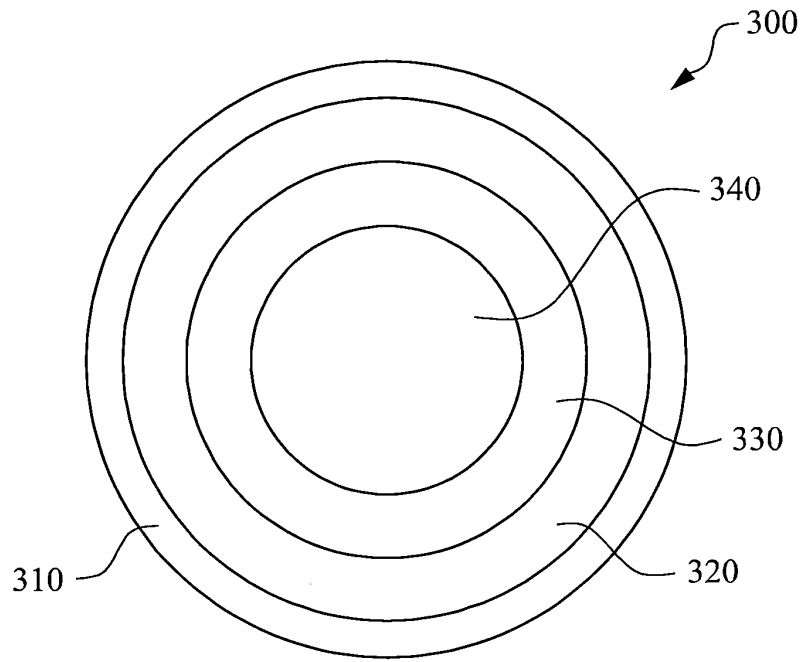


圖 3B

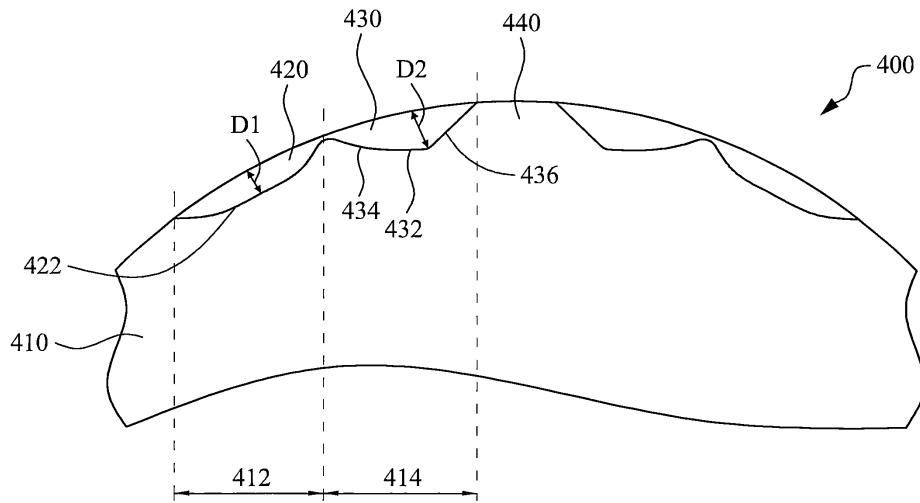


圖 4

(6)

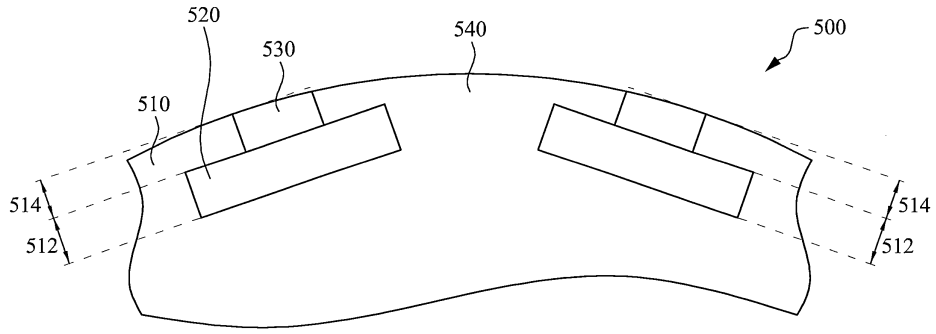


圖 5A

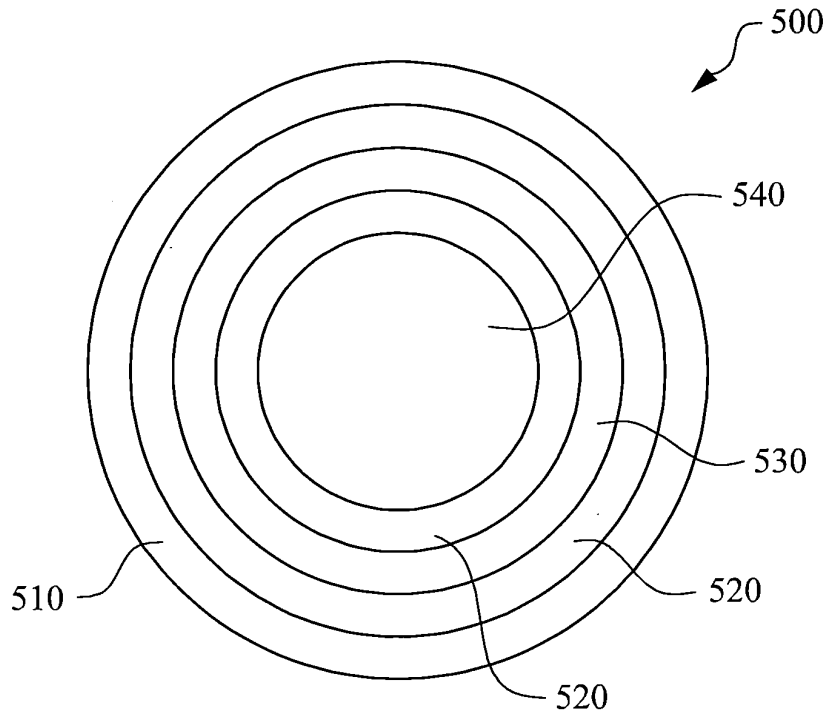


圖 5B

(7)

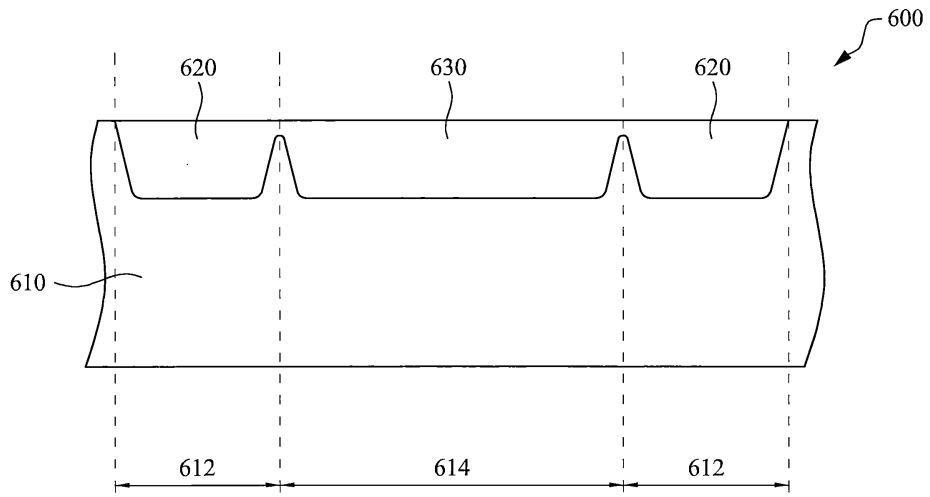


圖 6A

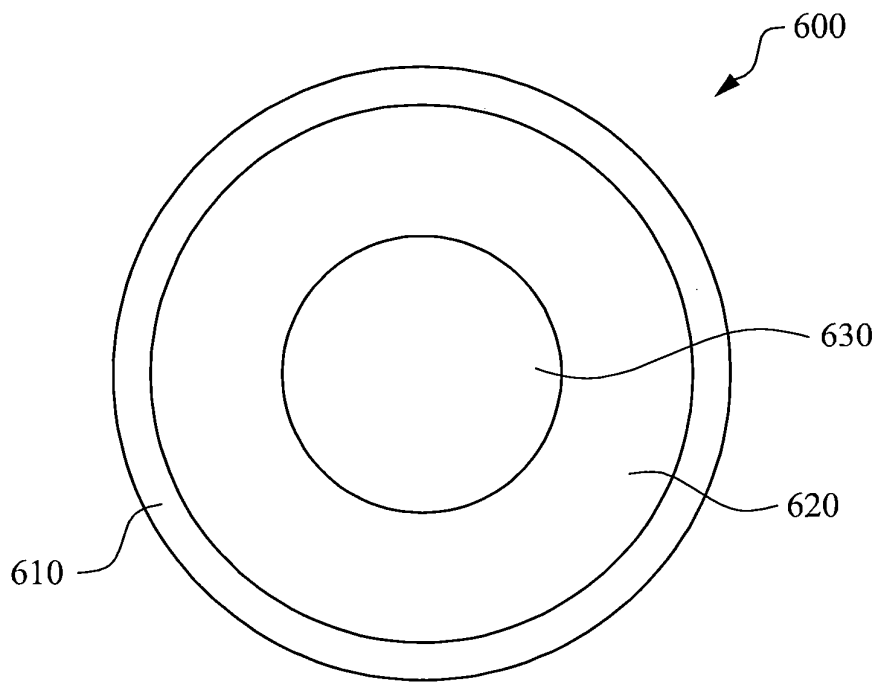


圖 6B

(8)

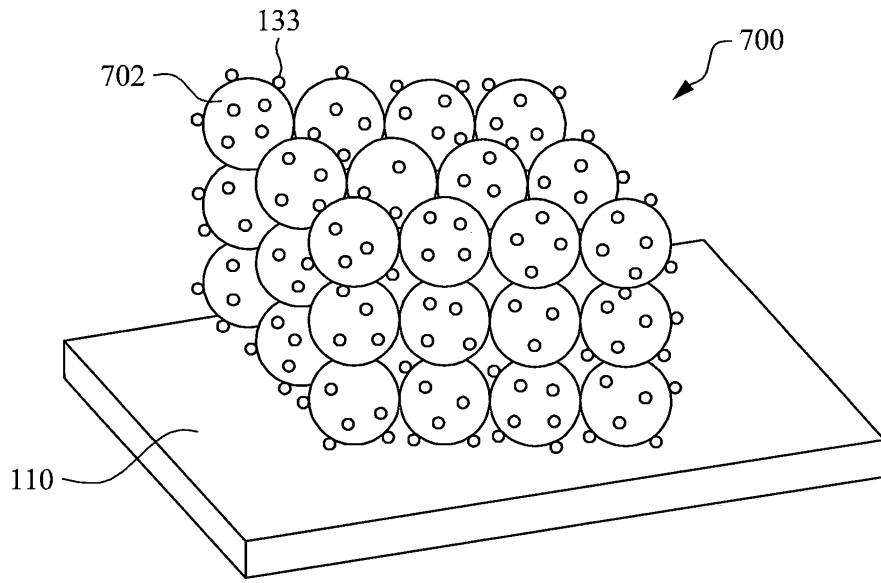


圖 7A

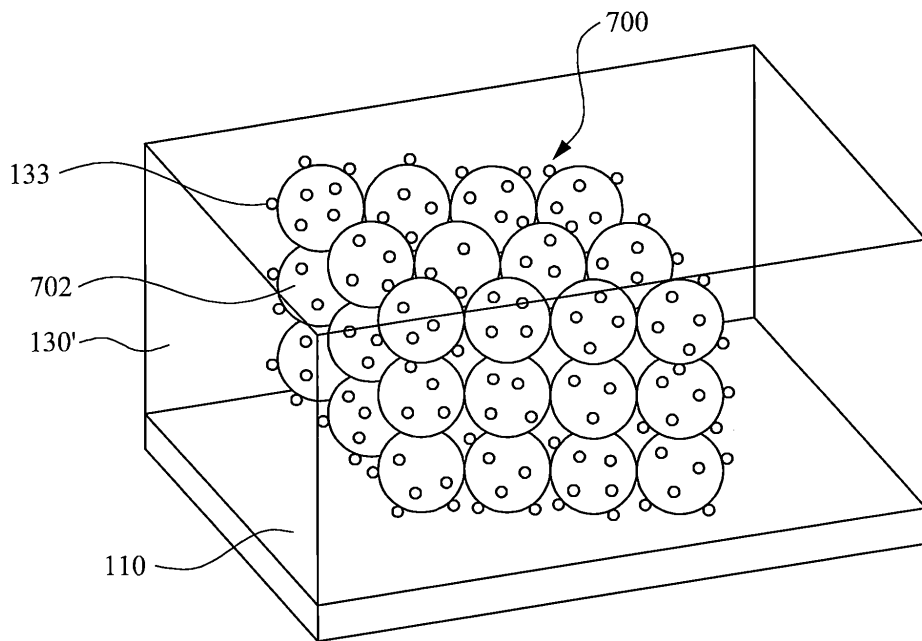


圖 7B

(9)

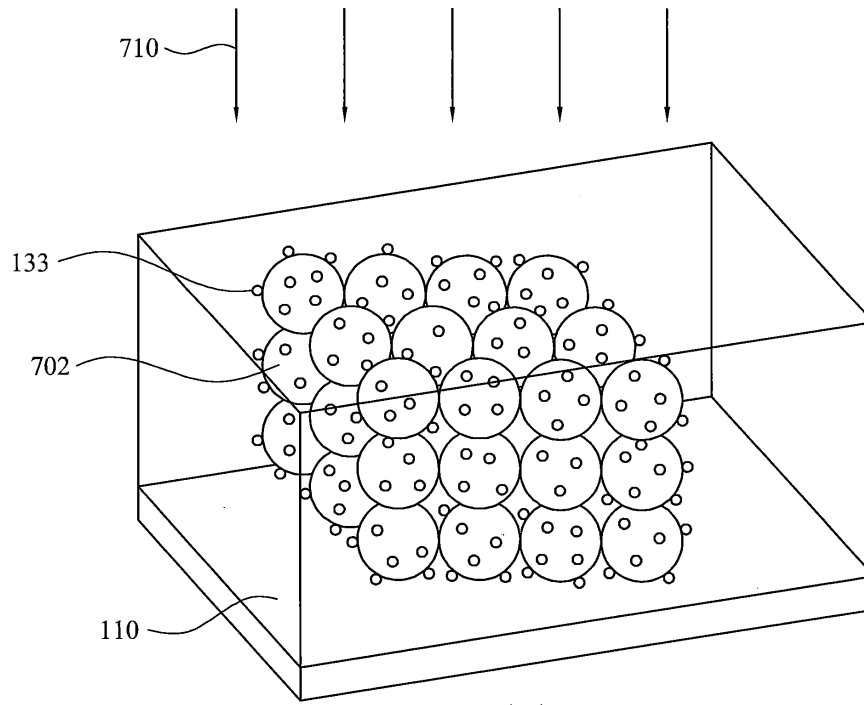


圖 7C

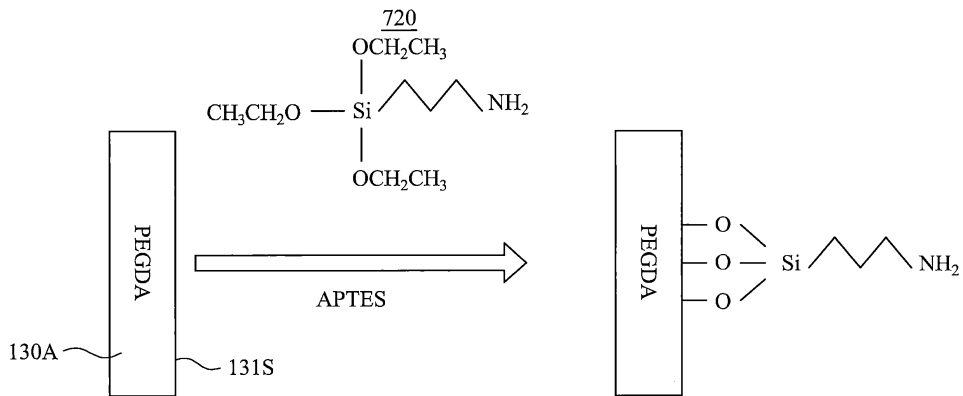


圖 7D

(10)

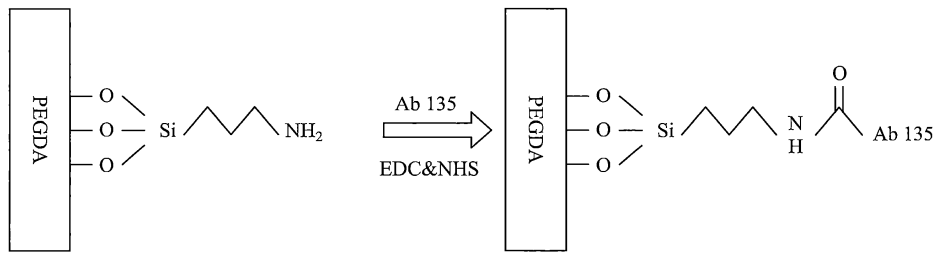


圖 7E

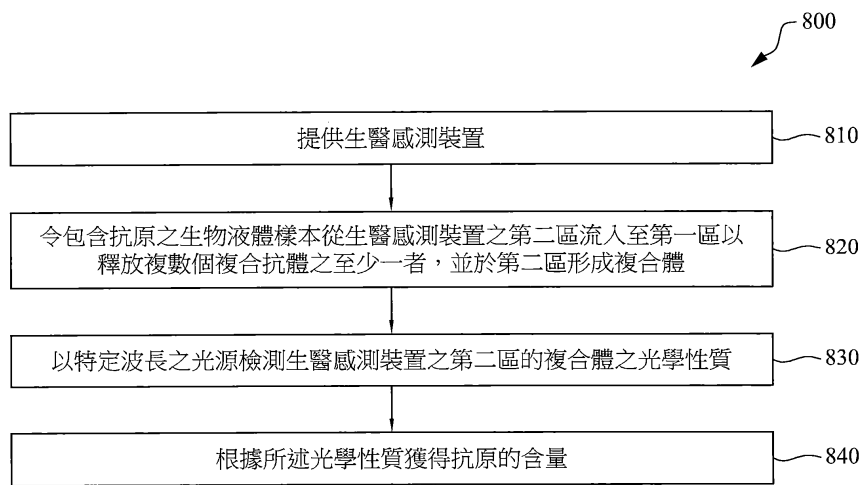


圖 8

(11)

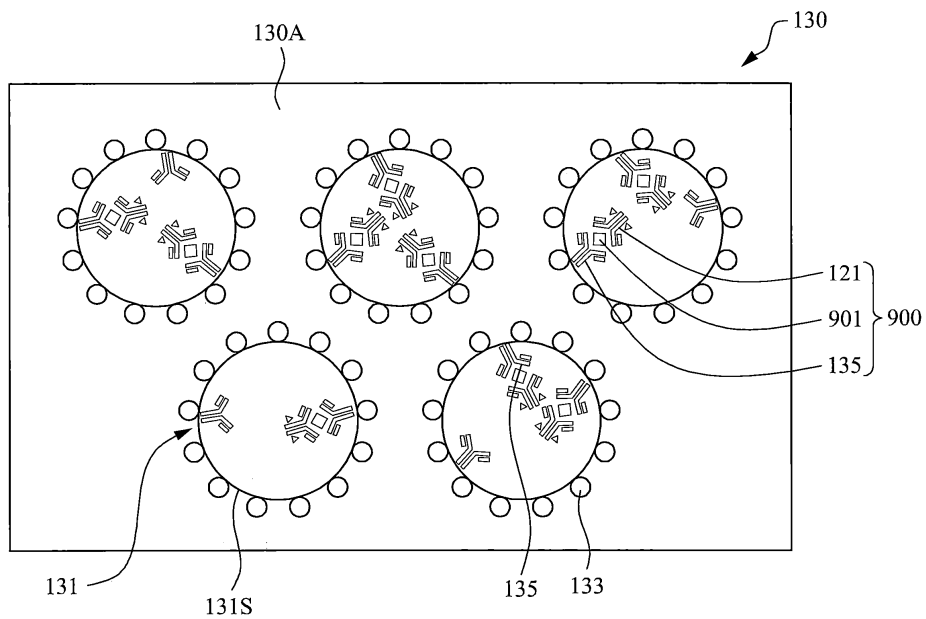


圖 9

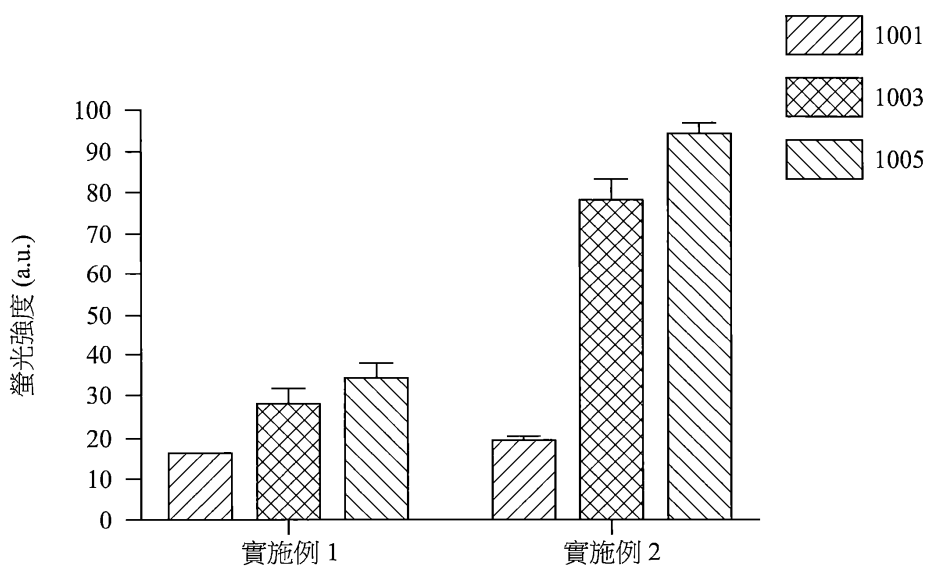


圖 10

(12)

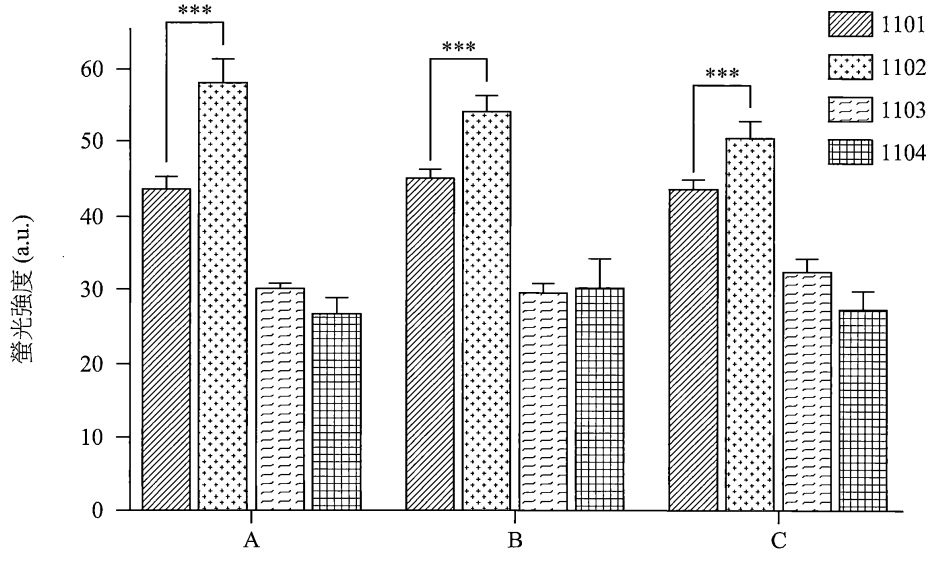


圖 11

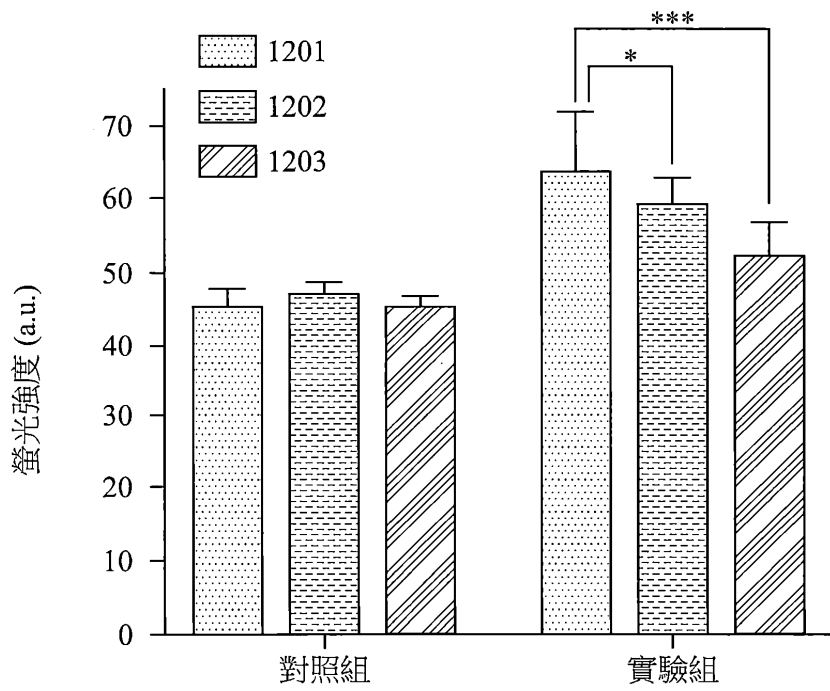


圖 12A

(13)

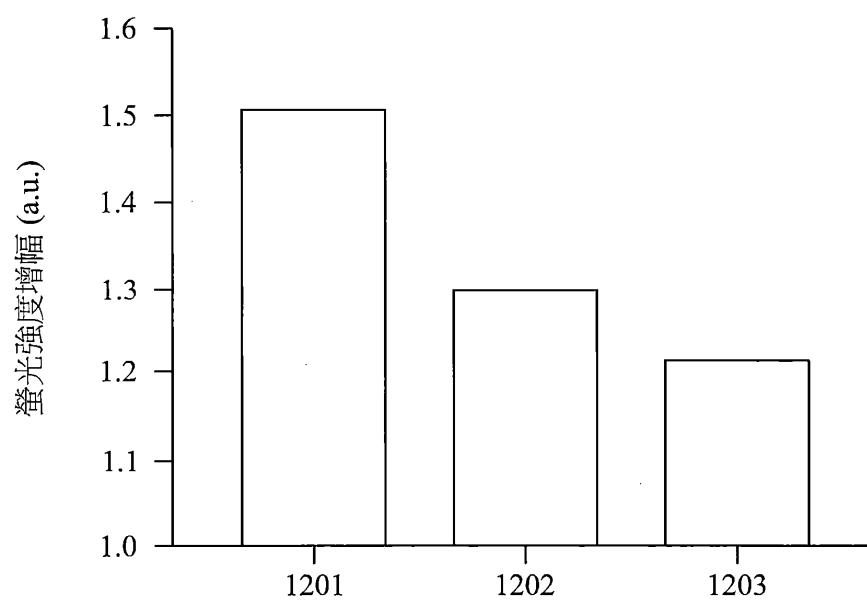


圖 12B