200911560

# 發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96134507

※ 申請日期：96,9,14　　※IPC 分類：B41M 5/382 (2006.01)
B44C 1/24 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

財團法人金屬工業研究發展中心/METAL INDUSTRIES RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTRE

代表人：（中文/英文）

蔡見興/Tsai, Chien-hsing

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(811)高雄市楠梓區高楠公路 1001 號/NO.1001, KAONAN HIGHWAY, NANTZU DIST., KAOHSIUNG, TAIWAN, R.O.C.

國　籍：（中文/英文）

中華民國/R.O.C.

三、發明人：（共 4 人）

姓　名：（中文/英文）

1 莊道良

2 黃建龍

3 花瑞銘

4 朱繼文

國　籍：（中文/英文）

1. 中華民國/R.O.C.
2. 中華民國/R.O.C.
3. 中華民國/R.O.C.

4. 中華民國/R.O.C.

## 四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

4. 中華民國/R.O.C.

## 四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種表面處理技術，特別是指一種賦予殼件炫彩表覆的方法。

【先前技術】

根據調查，隨著社會的繁榮進步，人們對於各式產品，例如手機、音響、交通工具..等的選購，外觀已成為主要的考量因素之一，特別是像手機、MP3 等隨身電器產品；也因此，如何在這些產品表面賦予色彩變化或特殊的視覺感受，使其具有吸引人們選購的炫彩外觀，已成為各業者挖空心思進行的研究範疇之一。

目前，在例如手機、MP3、音響的殼件表面，或是例如組合成機車外觀的殼件表面賦予色彩披覆時，主要可分為濺鍍製程、濕式製程，以及凝膠（sol-gel）製程等三類。其中，濺鍍製程是利用黃光製程在殼件表面形成多數道的鍍膜，利用鍍膜厚度的差異造成對光的干涉，進而產生色彩的變化；此一方式的優點是基於半導體製程多年的發展經驗，所以在製程、環保與調控等方面的掌控較佳，使用上也較廣泛，但是對於殼件表面是曲面或非水平等連續面時，其製作較困難，且面積越大製作困難度越大。

濕式製程主要是利用電化學進行化學反應，例如電鑄、電鍍等，而在殼件表面鍍覆賦予色彩；此種方式雖然可以適用表面是曲面或非水平等連續的殼件，然而，以電化學進行製作時，殼件本身需為導體，或使其成為導體，這

對一般殼件材質是非導體材料（例如塑膠）或雙合金材料（例如鎂、鋁等輕合金）而言並不適用，也就是說製程的侷限性大，並非可以廣泛應用。

凝膠製程是利用重力或離心力方式將凝膠溶液（披覆物）均勻覆植於在殼件表面，在製作上，局部色系與膜厚的控制不易、製作精度不高，是主要的問題。

所以，如何發展最簡潔有效的製作方法，賦予殼件表面炫彩表覆的功效，是業者努力的目標。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種成型方法，是在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜，而可以簡單有效地達到賦予殼件表面具有炫彩表覆的功效。

於是，本發明一種在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，包含一個植覆步驟、一個穩定步驟、一個壓印步驟，及一個固化步驟。

該植覆步驟在該殼件表面噴塗或塗敷一層待壓印膜層。

該穩定步驟靜置噴塗有該待壓印膜層的殼件，使該待壓印膜層穩定地與該殼件表面相附著。

該壓印步驟操控一滾壓頭沿設定的路徑於該待壓印膜層表面行進，並在行進過程中沿該待壓印膜層厚度方向進行制動，而使該待壓印膜層形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭之花紋的圖案膜。

該固化步驟使該經過該壓印步驟成型的圖案膜固化定

形。

本發明的功效在於滾壓頭可沿著行進路徑於壓印膜層厚度方向進行制動，而使該待壓印膜層形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭之花紋的圖案膜，以最簡單有效的方式賦予表面是連續曲面或非水平連續面的殼件色彩披覆。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 1，本發明一種在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法的一較佳實施例，包含一個植覆步驟 11、一個穩定步驟 12、一個壓印步驟 13，及一個固化步驟 14，而可賦予殼件 21 達到炫彩披覆的功效。

首先是進行植覆步驟 11，在殼件 21 表面噴塗，或塗敷一層由高分子材料所構成且厚度適合殼件表面型態的待壓印膜層 22；特別的是，此步驟是以噴塗方式進行，所以殼件 21 表面無論是連續平面、非水平的連續面，或是連續曲面，都可以得到厚度均一的待壓印膜層 22。

接著以穩定步驟 12 靜置噴塗有該待壓印膜層 22 的殼件 21，使該待壓印膜層 22 穩定地與該殼件 21 表面相附著；此步驟須視待壓印膜層 22 的構成材料與形成厚度，靜置 5~60 分鐘。

配合參閱圖 2，接著進行壓印步驟 13，提供一驅動裝

置 32 使一滾壓頭 31 與該殼件 21 相對運動，該滾壓頭 31 相對該殼件 21 沿設定的路徑於待壓印膜層 22 表面行進，並在行進過程中進行制動，即可在滾壓頭 31 移動過後使該待壓印膜層 22 形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭 31 之花紋的圖案膜 23。

在本例中，滾壓頭 31 表面具有微細刻痕之花紋(圖中未示)，由驅動裝置 32 帶動，沿設定的路徑於待壓印膜層 22 表面同時滾動與行進（殼件 21 固定不動），並藉由一凸輪 321 連動滾壓頭 31，藉由凸輪 321 的形狀設計，凸輪 321 轉動時會制動滾壓頭 31 沿待壓印膜層 22 厚度方向往復移動，可於滾壓頭 31 沿待壓印膜層 22 表面滾動與位移時，也連動滾壓頭 31 改變壓抵待壓印膜層 22 之壓力（不大於 1bar），因而於待壓印膜層 22 形成具有縱向深度可變並對應於滾壓頭 31 之花紋的圖案膜 23；也就是藉由凸輪 321 的形狀設計，對應連動滾壓頭 31 以不大於 1bar 的負載壓力形成圖案膜 23，且使得圖案膜 23 的微尺度不大於 200nm。此外，連動滾壓頭 31 的凸輪 321 亦可由其他例如連桿機構、線性馬達等裝置取代，一樣可以達到改變滾壓頭 31 壓抵待壓印膜層 22 之壓力，而於待壓印膜層 22 形成縱向深度可變的圖案膜 23 的目的。

在其他應用上，亦可設計以驅動裝置帶動該殼件（殼件移動），使滾壓頭與殼件相對運動，當驅動裝置帶動該殼件，使滾壓頭相對待壓印膜層表面滾動與位移時，凸輪制動滾壓頭改變壓抵待壓印膜層之壓力，同樣可於待壓印膜

層形成具有縱向深度可變並對應於滾壓頭之花紋的圖案膜。

參閱圖 1，最後進行固化步驟 14，使該經過該壓印步驟 13 成型的圖案膜 23 固化定形，即可在該殼件 21 表面藉由形成具有縱向深度可變之花紋的圖案膜 31，藉此圖案膜 31 造成對光線的干涉，而達到賦予殼件 21 具有炫彩披覆的功效；在本例中，是在 80℃~90℃熱烘烤 10 分鐘以下使該圖案膜 23 固化定形，其他，例如以紫外光照射，或是視待壓印膜層 22 的材料選擇性地交聯使用紫外光照射與熱烘烤而使圖案膜 23 定形，都是可採用的方式之一。

參閱圖 3，根據實驗，在滾壓頭 31 未設計有花紋時，滾壓頭 31 的負載施力與行進路徑成平滑拋物線關係時，待壓印膜層 22 的縱深剖面呈對應的弧凹曲線；所以，當滾壓頭 31 上設計有花紋圖案時，不但可以將待壓印膜層 22 壓印成形成具有縱深的變化，同時也能形成對應的花紋，進而藉由此等兼具有縱深變化與花紋的圖案膜 23 造成光線的干涉，達到賦予殼件炫彩披覆的功效。

參閱圖 4，另外，滾壓頭 31 之壓抵壓力與行進路徑關係也可成連續的波峰波谷態樣(如正弦波態樣)，或是凹凸的城垛態樣(即如方波態樣)，如此即壓印出如圖 5 或圖 6 所示的溝槽態樣的圖案膜 23，而根據實驗，此時無論殼件表面是連續平面、非水平的連續面，或是連續曲面，如此所成的圖案膜 23 的微尺度仍可保持在 200nm 以下，且精度不大於 10% ，進而達到使殼件 21 炫彩披覆的功效。

由上述說明可知，本發明主要是提出包含在殼件 21 上噴塗待壓印膜層 22 的植覆步驟 11、使待壓印膜層 22 與殼件 21 穩定附著的穩定步驟 12、操控滾壓頭 31 依照設定的路徑於該待壓印膜層 22 表面行進，並在行進過程中沿待壓印膜層 22 厚度方向進行制動，而使該待壓印膜層 22 形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭 31 之花紋的圖案膜 23 的壓印步驟 13，及使成型的圖案膜 23 固化定形的固化步驟 14 的完整的圖案膜 23 的成型方法，而可用最簡潔的製作過程，在殼件 21 表面形成可造成光線干涉的圖案膜 23，進而達到賦予殼件 21 表面炫彩披覆的功效；相較於目前的濺鍍製程、濕式製程，或是凝膠製程而言，本發明並不受限殼件 21 表面是否是曲面或非水平等連續面，抑或是面積的大小，也不受限於殼件 21 本身的材質，而都可以保持圖案膜的微尺度不大於 200nm 的精度範圍，確實提供一種簡單、低成本，且製程簡便快速的技術，賦予殼件 21 顯現色彩表覆，進而使產品具有吸引人們選購的炫彩外觀，達到本發明創作的目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一流程圖，說明本發明一種在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法的一較佳實施例；

圖 2 是一示意圖，說明進行圖 1 之成型方法的一壓印步驟時所使用的驅動裝置；

圖 3 是一示意圖，說明滾壓頭的負載施力與行進路徑成平滑拋物線關係時，待壓印膜層的縱深剖面呈對應的弧凹曲線；

圖 4 是一曲線圖，說明滾壓頭的負載施力與行進路徑的關係；

圖 5 是一立體圖，說明當滾壓頭的負載施力成如圖 4 所示的連續波峰波谷態樣時，壓印出對應之溝槽態樣的圖案膜；及

圖 6 是一立體圖，說明當滾壓頭的負載施力成如圖 4 所示的連續凹凸的城垛態樣時，壓印出對應之溝槽態樣的圖案膜。

【主要元件符號說明】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | 植覆步驟 | 23 | 圖案膜 |
| 12 | 穩定步驟 | 31 | 滾壓頭 |
| 13 | 壓印步驟 | 32 | 驅動裝置 |
| 14 | 固化步驟 | 321 | 凸輪 |
| 21 | 殼件 | | |
| 22 | 待壓印膜層 | | |

## 五、中文發明摘要：

本發明提供在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，包含在殼件上噴塗待壓印膜層的植覆步驟、使待壓印膜層與殼件穩定附著的穩定步驟、操控一組滾壓頭依照設定的行進路徑沿該待壓印膜層表面行進，並在行進過程中進行制動，而使該待壓印膜層形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭之花紋的圖案膜的壓印步驟，及使成型的圖案膜固化的固化步驟，而可用最簡潔的製作過程，達到賦予殼件表面炫彩披覆的功效。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，包含：

一個植覆步驟，在該殼件表面形成一層待壓印膜層；

一個穩定步驟，靜置噴塗有該待壓印膜層的殼件，使該待壓印膜層穩定地與該殼件表面相附著；

一個壓印步驟，一滾壓頭沿該殼件之待壓印膜層表面相對運動，並在相對運動過程中對該滾壓頭進行制動，而使該待壓印膜層形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭之花紋的圖案膜；及

一個固化步驟，使該經過該壓印步驟成型的圖案膜固化定形。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該殼件表面是非水平的連續面。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該待壓印膜層的材料是選自於高分子材料。

4. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該壓印步驟是操控該滾壓頭以不大於 1bar 的壓力壓抵待壓印膜層，而使該圖案膜的微尺度不大於 200nm。

5. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度

可變化的圖案膜的成型方法，其中，該滾壓頭由一凸輪連動，使該待壓印膜層形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭之花紋的圖案膜。

6. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該滾壓頭由一線性馬達連動，使該待壓印膜層形成具有縱向深度可變並對應於該滾壓頭之花紋的圖案膜。

7. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該滾壓頭由一驅動裝置帶動，使該滾壓頭與該殼件相對運動。

8. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該殼件由一驅動裝置帶動，使該滾壓頭與該殼件相對運動。

9. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該固化步驟是在 80℃~90℃熱烘烤該圖案膜使其固化成型。

10. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該固化步驟是以紫外光照射該圖案膜使其固化成型。

11. 依據申請專利範圍第 1 項所述在殼件表面形成縱向深度可變化的圖案膜的成型方法，其中，該固化步驟是選擇性地交聯使用紫外光照射與熱烘烤而使該圖案膜使其固化成型。

十一、圖式：

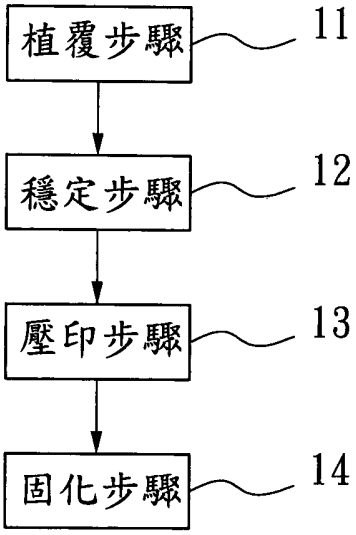



圖 1

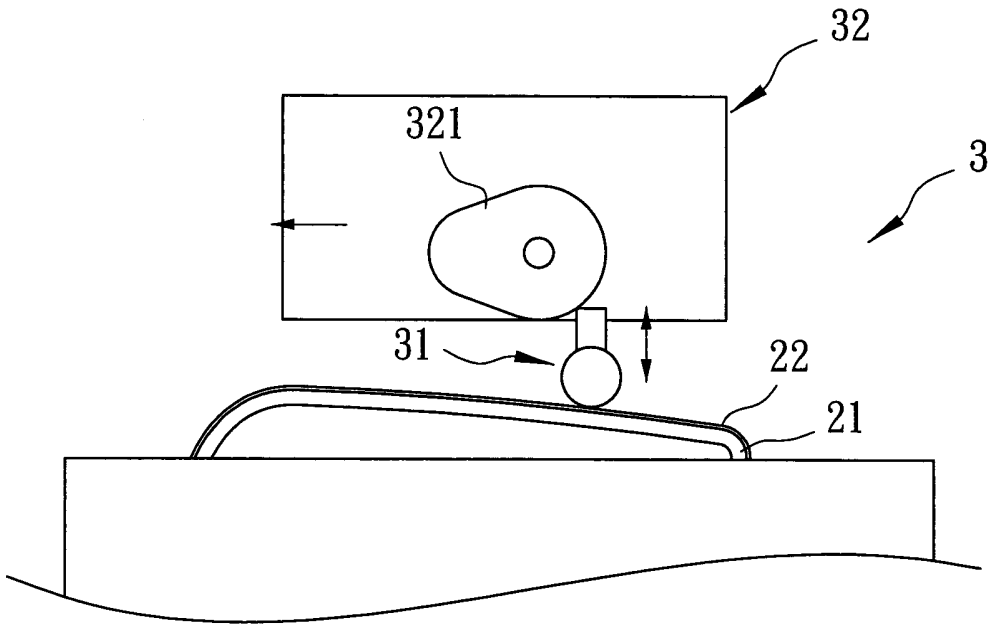



圖 2

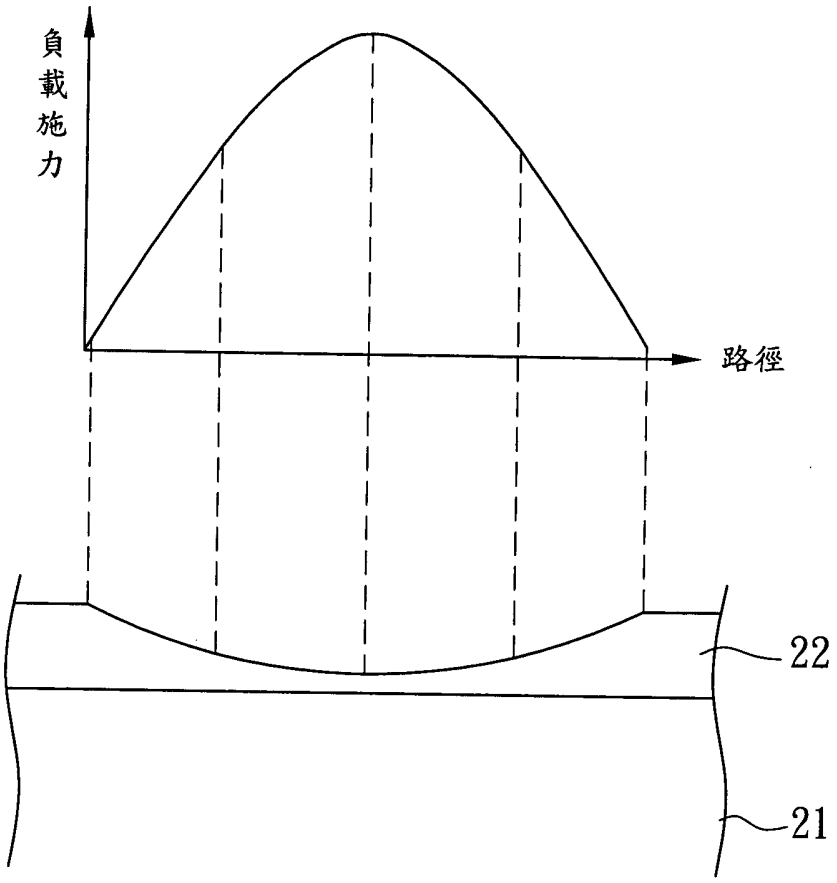



圖 3

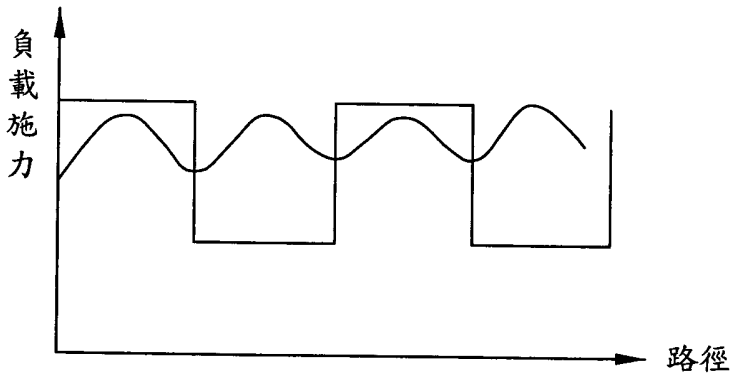



圖 4

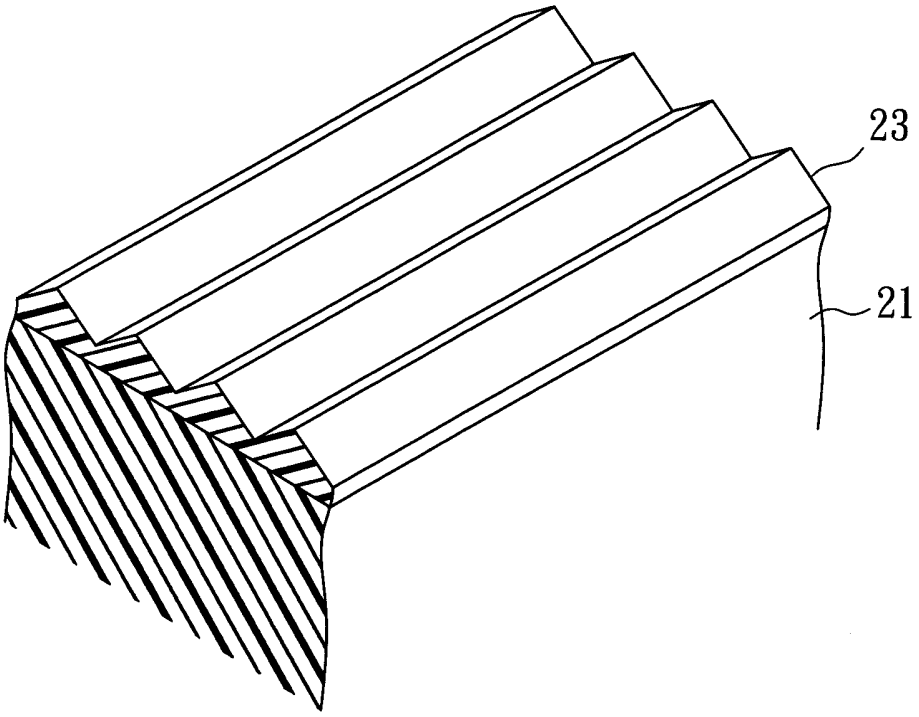



圖 5

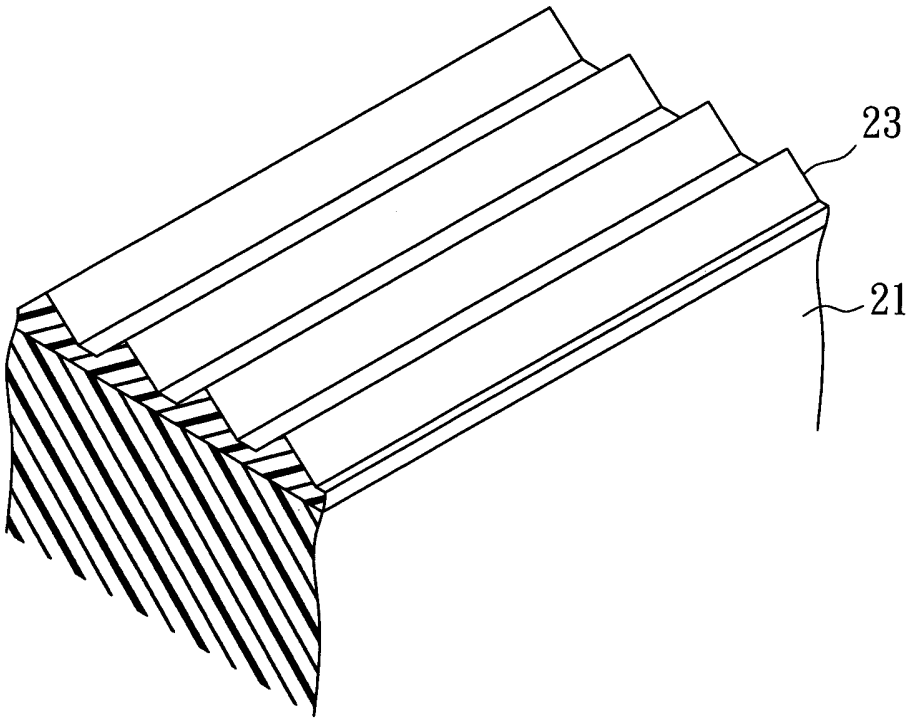



圖 6

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11 植覆步驟

12 穩定步驟

13 壓印步驟

14 固化步驟

## 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：