



(21)申請案號：102219627

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 22 日

(51)Int. Cl. : **B44C1/16 (2006.01)**

(71)申請人：福爾銘股份有限公司(中華民國) FORMING CORPORATION (TW)

桃園縣平鎮市平東路 659 巷 42 之 3 號 5 樓

(72)新型創作人：劉福助 LIU, FU CHU (TW)

(74)代理人：李大維

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

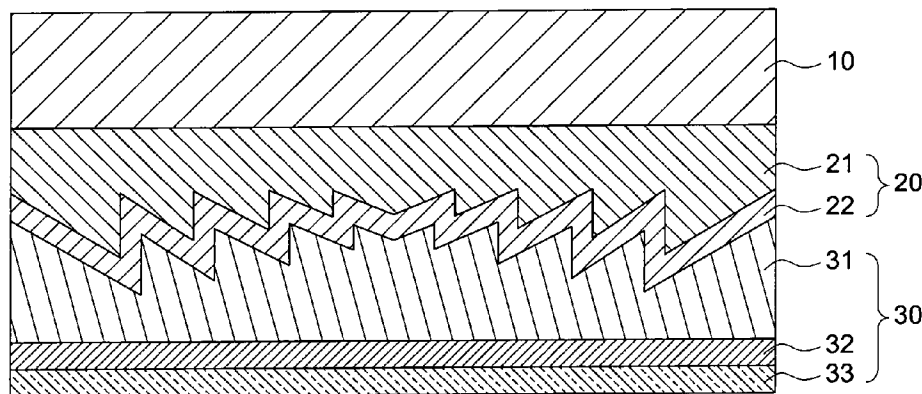
申請專利範圍項數：13 項 圖式數：13 共 20 頁

(54)名稱

複合式轉印膜

(57)摘要

一種複合式轉印膜，係在一膜片上覆蓋有一模內咬花結構，且膜內咬花結構遠離膜片的另一面具有一立體結構面。並在模內咬花結構覆蓋有一模內轉印結構。模內轉印結構具有一硬塗層，且硬塗層係複製該立體結構面，以使硬塗層對應立體結構面而形成一外觀立體圖案面。藉由膜片上的模內咬花結構及模內轉印結構，可使複合式轉印膜用於模內轉印(IMR)製程及模內咬花(IMT)製程。



第 1 圖

10 . . . 膜片

20 . . . 模內咬花結構

21 . . . 三維結構層

22 . . . 離型層

30 . . . 模內轉印結構

31 . . . 硬塗層

32 . . . 油墨層

33 . . . 黏著層

新型摘要

※ 申請案號：102219627

※ 申請日：102.10.22

※IPC 分類：B44C1/16 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

複合式轉印膜

【中文】

一種複合式轉印膜，係在一膜片上覆蓋有一模內咬花結構，且膜內咬花結構遠離膜片的另一面具有一立體結構面。並在模內咬花結構覆蓋有一模內轉印結構。模內轉印結構具有一硬塗層，且硬塗層係複製該立體結構面，以使硬塗層對應立體結構面而形成一外觀立體圖案面。藉由膜片上的模內咬花結構及模內轉印結構，可使複合式轉印膜用於模內轉印(IMR)製程及模內咬花(IMT)製程。

【英文】

【代表圖】

： **【本案指定代表圖】**：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 膜片
- 20 模內咬花結構
- 21 三維結構層
- 22 離型層
- 30 模內轉印結構
- 31 硬塗層
- 32 油墨層
- 33 黏著層

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

複合式轉印膜

【技術領域】

【0001】 本新型是關於一種轉印膜，特別是一種可用於模內轉印製程及膜內咬花製程的複合式轉印膜。

【先前技術】

【0002】 隨著行動電話與筆記型電腦之普及，民眾對於行動電話之外殼及筆記型電腦之外殼的要求也日益提高，例如需具有多彩光滑面之外殼，以在外型及顏色上展現時尚及特殊美感。隨著塗裝技術的演進，模內裝飾(In-Mold Decoration，IMD)是目前國際風行的表面裝飾技術。模內裝飾主要應用於家電產品的表面裝飾及功能性面板，或是用在手機視窗鏡片及外殼、洗衣機控制台、冰箱控制台、空調控制台、汽車儀表盤及電鍋控制台多種領域的面板、標誌等外觀物件上。

【0003】 以IMD領域中的模內轉印(In-Mold Roller，IMR)為例，多半是運用於行動電話及筆記型電腦之外殼。模內轉印是將圖案印刷在薄膜上，再通過送膜機將膜片與塑模型腔貼合以進行注塑，注塑後有圖案的油墨層與薄膜分離，油墨層留在塑件上而得到表面有裝飾圖案的塑件。模內轉印的優勢在於生產時的自動化程度高和大批量生產的成本較低。

【0004】 再者，另有一種壓印製程，係使用雷射雕刻在模具上產生不同角度、紋路、反射等各種立體圖案，再將外殼的半成品送入模具中，藉

由模具所設計的立體圖案來壓印半成品，以使外殼的半成品上形成一種具有立體紋路的薄膜圖形效果，並且透過立體紋路來反射光線而形成立體的質感。若是要變更外殼的圖案，就需要重新設計不同的模具。由於重新設計模具所費不貲，因而大幅增加了產品的生產成本。

【0005】 因此，如何設計一種轉印膜，可應用在模內裝飾製程中，同時兼具轉印及咬花的功能，就成為了本案發明人需要解決的問題。

【新型內容】

【0006】 鑒於以上問題，本新型在於提供一種複合式轉印膜，藉以解決先前技術中無法兼具轉印及咬花功能的問題。

【0007】 根據本新型一實施例所揭露的複合式轉印膜，包括一膜片、一模內咬花結構及一模內轉印結構。其中，模內咬花結構覆蓋在膜片上，且膜內咬花結構遠離膜片的另一面具有一立體結構面。模內轉印結構具有一硬塗層。並使硬塗層覆蓋在模內咬花結構上且複製立體結構面，以使硬塗層對應立體結構面而形成一外觀立體圖案面。

【0008】 根據本新型另一實施例所揭露的複合式轉印膜，包括一膜片及一模內轉印結構。其中，模內轉印結構具有一硬塗層。並使硬塗層覆蓋在膜片上且複製立體結構面，以使硬塗層對應立體結構面而形成一外觀立體圖案面。

【0009】 本新型之功效在於，由於膜片上的模內咬花結構覆蓋有模內轉印結構，係先以模內轉印結構使用在模內轉印(IMR)製程中。當模內轉印製程完畢後，模內轉印結構會脫離模內咬花結構。是以，可再以膜片上的模內咬花結構使用在模內咬花(IMT)製程中，且模內咬花結構可重複使用，

因而本新型的複合式轉印膜可同時用於模內轉印(IMR) 製程及模內咬花(IMT)製程。

【圖式簡單說明】

【0010】

第1圖 係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜之示意圖。

第2A圖至第2F圖 係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜之製作流程示意圖。

第3A圖至第3B圖 係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜用於模內轉印製程(IMR)示意圖。

第4A圖至第4C圖 係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜用於模內咬花製程(IMT)示意圖。

第5圖 係為根據本新型第二實施例所揭露之複合式轉印膜之示意圖。

【實施方式】

【0011】 請參閱第1圖，第1圖係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜之示意圖。轉印膜包含一膜片10、一模內咬花結構20及一模內轉印結構30。

【0012】 膜片10的材料為聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚碳酸酯-玻璃纖維(PC-GF)、聚醯胺-玻璃纖維(PA-GF)、聚碳酸酯-丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(PC-ABS)或其組合。模內咬花結構20具有一三維結構層21及一離型層22。模內轉印結構30具有一硬塗層31、一油墨層32及一黏著層33。

【0013】 請參閱第2A圖到第2F圖所示，係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜之製作流程示意圖。請參閱第2A圖所示，先在膜片

10的一面塗佈一樹脂前趨物40，使樹脂前趨物40覆蓋於膜片10整面。塗佈之方式例如為旋轉塗佈(spin coating)、狹縫塗佈或者是刮板塗佈(blade coating)。其中，樹脂前趨物40之材質係為紫外線硬化樹脂，樹脂前趨物40例如包含寡聚物(oligomer)、單體(monomer)以及光起始劑(photoinitiator)，而寡聚物例如為環氧丙烯酸酯(epoxy acrylate)、胺酯丙烯酸酯(urethane acrylate)、聚酯丙烯酸酯(polyester acrylate)，單體例如為乙烯基單體、丙烯酸單體、丙烯酸酸體，而光起始劑例如為偶氮二異丁腈(azobisisobutyronitrile, AIBN)之自由基產生劑或是鹽酸之陽離子產生劑。

【0014】 然後，請參閱第2B圖所示，以紫外光照射樹脂前趨物40而形成一樹脂薄膜41。詳細來說，以紫外光照射樹脂前趨物40時，樹脂前趨物40會進行化學固化反應而形成樹脂薄膜41。藉由控制紫外光的強度、照射時間以及波長，可控制樹脂薄膜41的固化程度(curing degree)，並且照射紫外光可增強樹脂薄膜41的結構強度，並且使樹脂薄膜41維持流體之狀態而具有可塑性。在本實施例中，樹脂薄膜41的固化程度是50%，但並不以此為限。

【0015】 接著，請參閱第2C圖所示，藉由壓印模具(未繪示)壓印樹脂薄膜41，而使樹脂薄膜41被壓印出有立體表面，而立體表面係匹配於壓印模具的圖案設計。然而，使樹脂薄膜41形成立體表面之方法並不以壓印為限，在其他實施例中，可藉由例如蝕刻之方法而在樹脂薄膜41上形成立體表面。然後，請參閱第2D圖所示，再固化樹脂薄膜41進而在膜片10上形成有三維結構層21，並在三維結構層21的一面形成有一三維結構面211。

【0016】 接著，請參閱第2E圖所示，再離型層22塗佈於三維結構層

21上，塗佈之方式例如為旋轉塗佈(spin coating)、狹縫塗佈或者是刮板塗佈(blade coating)。離型層22的材料包含一美耐皿(melamine)以及一環氧樹脂(epoxy resin)，並使美耐皿與環氧樹脂混合後再進行研磨之方式來製備。需注意的是，在本實施例或其他實施例中，美耐皿與環氧樹脂之重量比例介於5:5至7:3之間。在較佳的實施例中，美耐皿與環氧樹脂之重量比例為6:4。由於離型層22於塗佈時呈現為液態狀，具有較佳之流動性，因而使離型層22可覆蓋住三維結構面211。也就是說，當離型層22於固化後，使得離型層22依據三維結構面211的立體圖案或立體紋路而同樣形成有一立體結構面221。

【0017】 由於模內咬花結構20的離型層22係以美耐皿(melamine)及環氧樹脂(epoxy resin)混合製成。其中，美耐皿材質可使得模內咬花結構20具有較佳的離型效果，亦即模內咬花結構20與另一基材接觸之後，模內咬花結構20不易與另一基材沾黏而具有良好之分離效果。另一方面，環氧樹脂材質可使模內咬花結構20具有較佳之耐熱性以及結構強度，而使得模內咬花結構20在防刮、抗磨損方面具有較佳之效果。如此一來，使得模內咬花結構20除了可耐高溫(例如：高於250°C)外，還具有較佳之防刮、抗磨損等效果。

【0018】 接著，請參閱第2F圖所示，再將模內轉印結構30覆蓋於模內咬花結構20之上。其中，先將硬塗層31覆蓋於立體結構面221上，使得硬塗層31匹配立體結構面221而形成一外觀立體圖案面311。也就是說，外觀立體圖案面311依據立體結構面221的立體圖案或立體紋路，而具有相同的立體外觀。接著，將油墨層32塗佈於硬塗層31上，再將黏著層33形成於油

墨層32上，令油墨層32位於黏著層33與硬塗層31之間。

【0019】 是以，本新型的複合式轉印膜同時具有模內咬花結構20及模內轉印結構30，使得複合式轉印膜可分別用於IMR製程(模內轉印製程)及IMT製程(膜內咬花製程)。

【0020】 請參閱第3A圖至第3B圖所示，係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜用於模內轉印製程(IMR)示意圖。於進行IMR製程(模內轉印製程)時，可將模內轉印結構30的黏著層與一基材50相結合。再進行脫模程序，將硬塗層與立體結構面221分離。如此，硬塗層31的外觀立體圖案面311即可成為基材50的外觀表面。此外，油墨層32可提供基材50外觀的圖樣及顏色。另外，本實施例得硬塗層31更可以添加一顏料，使硬塗層31具有顏色，並可取代油墨層32的設置，顏料用以提升硬塗層31於視覺上的立體面效果。

【0021】 請參閱第4A圖至第4C圖所示，係為根據本新型第一實施例所揭露之複合式轉印膜用於模內咬花製程(IMT)示意圖。當IMR製程(模內轉印製程)完成後，可使得模內轉印結構30從模內咬花結構20上分離，如此，即可進行IMT製程(膜內咬花製程)。係先藉由彼此相匹配的一第一模座60以及一第二模座70。將具模內咬花結構20的膜片10放置在第一模座60上，並使模內咬花結構20的離型層22的三維結構面211面對第二模座70。接著，將一液態塑料80由注入到注料口71，使塑料80形成於模內咬花結構20上。在本實施例或其他實施例中，係以射出成型(injection molding)之方式將塑料80形成於模內咬花結構20的離型層22上。在本實施例中，塑料80可以是但不侷限於一熱塑性塑膠或者是一熱固性塑膠。熱塑性塑膠例如為聚乙

烯、聚丙烯或者是聚氯乙烯等具有加熱軟化、冷卻硬化特性而可多次成型之塑膠，而熱固性塑膠例如為環氧樹脂或者是尿素甲醛樹脂等只能成型一次之塑膠。

【0022】 藉由離型層22具有美耐皿(melamine)及環氧樹脂(epoxy resin)的材質特性，使得離型層22透過環氧樹脂特性而可耐受液態塑料80的高溫，並使液態塑料80完全充滿在三維結構面211上，接著在固化液態塑料7。最後，將塑料80從離型層22的三維結構面211上分離。由於離型層22藉由美耐皿特性，使得塑料80與離型層22之間的具有良好的離型效果。如此一來，使得固化後的塑料80於離型後而在表面形有立體紋路81的三維結構。舉例來說，使用者設計各種三維結構面211，使得塑料80的立體紋路81可以具有如各種線條密度圖案或紋路圖案，進而產生不同的視覺效果。

【0023】 請參閱第5圖所示，第5圖為根據本新型第二實施例所揭露之複合式轉印膜之示意圖。轉印膜包含一膜片10及一模內轉印結構30。其中，以壓印方式、蝕刻方式或雷射雕刻方式在膜片10的一面形成有一立體結構面11。接著，再將模內轉印結構30覆蓋於膜片10之上。其中，先將硬塗層31覆蓋於立體結構面11上，使得硬塗層31匹配立體結構面11而形成一外觀立體圖案面311。也就是說，外觀立體圖案面311依據立體結構面11的立體圖案或立體紋路，而具有相同的立體外觀。接著，將油墨層32塗佈於硬塗層31上，再將黏著層33形成於油墨層32上，令油墨層32位於黏著層33與硬塗層31之間。如此一來，膜片10上的模內轉印結構30可用於IMR製程(模內轉印製程)，而膜片10本身的立體結構面11可用於IMT製程(膜內咬花製程)。

【0024】 根據上述本新型實施例所揭露的複合式轉印膜，由於轉印膜

包含了模內轉印結構及模內咬花結構，因此本新型的複合式轉印膜可同時用於模內轉印(IMR) 製程及模內咬花(IMT)製程，並製作出立體三維的圖案。

【符號說明】**【0025】**

- 10 膜片
- 11 立體結構面
- 20 模內咬花結構
- 21 三維結構層
- 211 三維結構面
- 22 離型層
- 221 立體結構面
- 30 模內轉印結構
- 31 硬塗層
- 311 外觀立體圖案面
- 32 油墨層
- 33 黏著層
- 40 樹脂前趨物
- 41 樹脂薄膜
- 50 基材
- 60 第一模座
- 70 第二模座
- 71 注料口

80 塑料

81 立體紋路



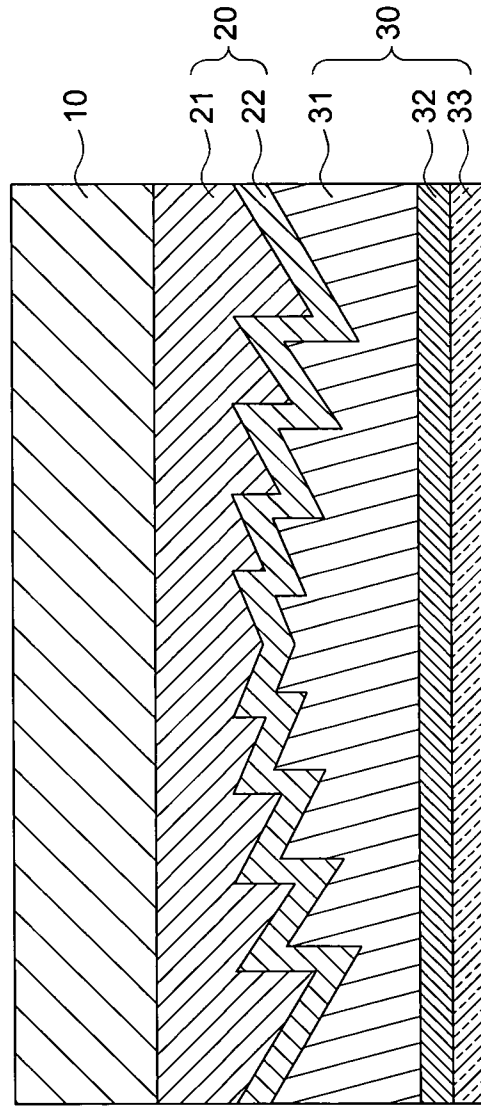
申請專利範圍

1. 一種複合式轉印膜，包括：
 - 一膜片；以及
 - 一模內咬花結構，覆蓋在該膜片上，該模內咬花結構遠離該膜片的另一面具有一立體結構面；以及
 - 一模內轉印結構，具有一硬塗層，該硬塗層覆蓋在該模內咬花結構上且複製該立體結構面，令該硬塗層對應該立體結構面而形成一外觀立體圖案面。
2. 如請求項1所述的複合式轉印膜，其中該膜片的材料可為聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚碳酸酯-玻璃纖維 (PC-GF)、聚醯胺-玻璃纖維 (PA-GF)、聚碳酸酯-丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (PC-ABS) 或其組合之其中之一。
3. 如請求項1所述的複合式轉印膜，其中該模內咬花結構更包括：
 - 一三維結構層，固化成型在該膜片上，該三維結構層其中一面貼合在該膜片，另一面則形成有一三維結構面；以及
 - 一離型層，塗佈在該三維結構層上，該離型層依據該三維結構面而形成該立體結構面。
4. 如請求項3所述的複合式轉印膜，其中該離型層的材料包括一美耐皿及一環氧樹脂，該美耐皿與該環氧樹脂之重量比例介於5：5至7：3之間。
5. 如請求項4所述的複合式轉印膜，其中該美耐皿與該環氧樹脂之重量比例為6：4。
6. 如請求項1所述的複合式轉印膜，其中該模內轉印結構更包含一黏著層，係設置在該硬塗層遠離該外觀立體圖案面的另一側面。
7. 如請求項6所述的複合式轉印膜，其中該模內轉印結構更包含一油墨層，

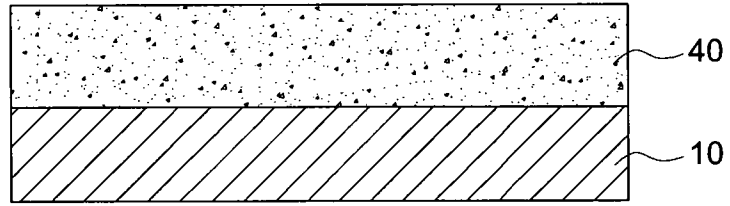
係設置於該硬塗層與該黏著層之間。

8. 如請求項1所述的複合式轉印膜，更包含至少一顏料，係填入該硬塗層內。
9. 一種複合式轉印膜，包括：
 - 一膜片，該膜片具有一立體結構面；以及
 - 一模內轉印結構，具有一硬塗層，該硬塗層覆蓋在該膜片上且複製該立體結構面，令該硬塗層對應該立體結構面而形成一外觀立體圖案面。
10. 如請求項9所述的複合式轉印膜，其中該膜片的材料可為聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚碳酸酯-玻璃纖維 (PC-GF)、聚醯胺-玻璃纖維 (PA-GF)、聚碳酸酯-丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (PC-ABS) 或其組合之其中之一。
11. 如請求項9所述的複合式轉印膜，其中該模內轉印結構更包含一黏著層，係設置在該硬塗層遠離該外觀立體圖案面的另一側面。
12. 如請求項11所述的複合式轉印膜，其中該模內轉印結構更包含一油墨層，係設置於該硬塗層與該黏著層之間。
13. 如請求項9所述的複合式轉印膜，更包含至少一顏料，係填入該硬塗層內。

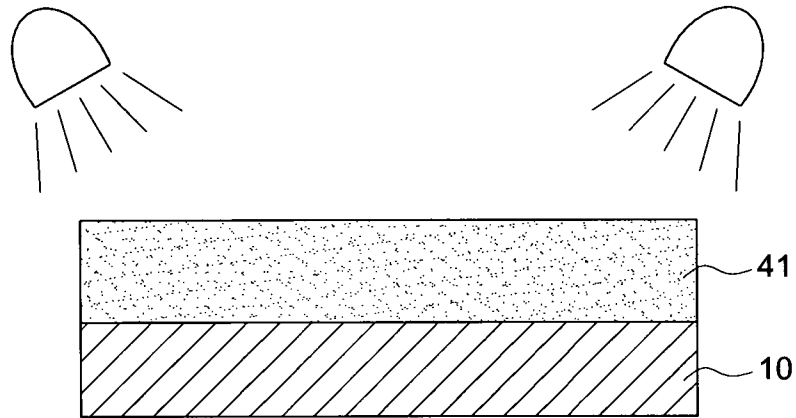
圖式



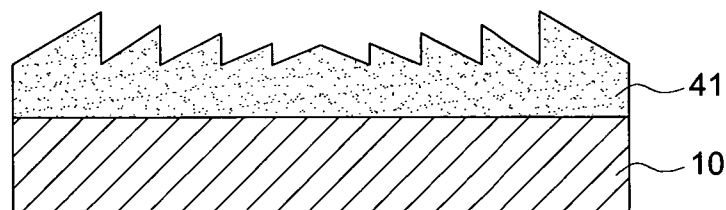
第 1 圖



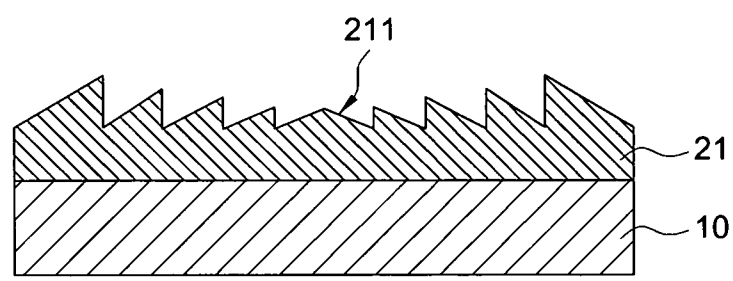
第2A圖



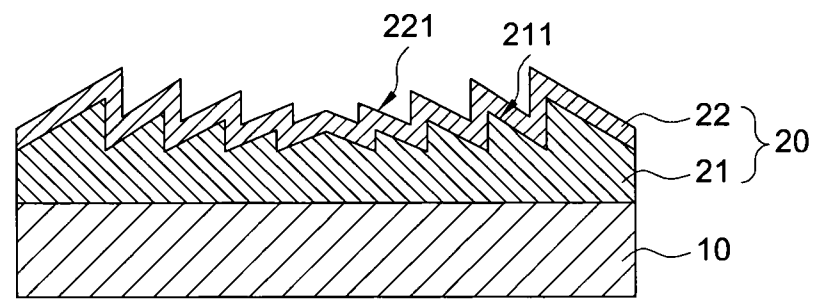
第2B圖



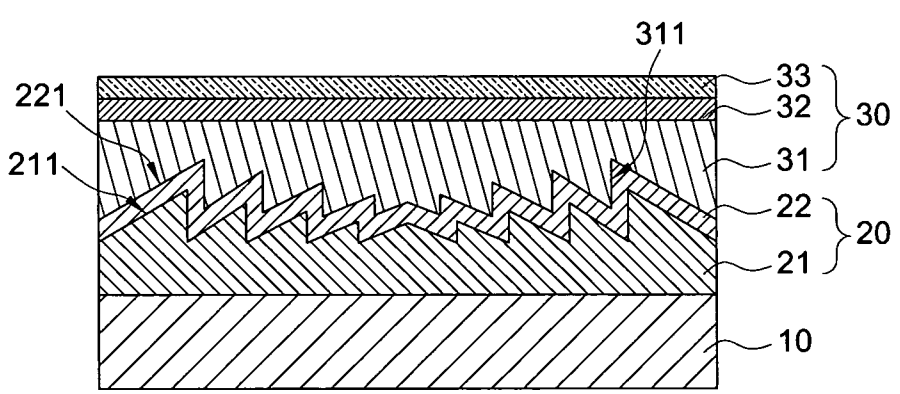
第2C圖



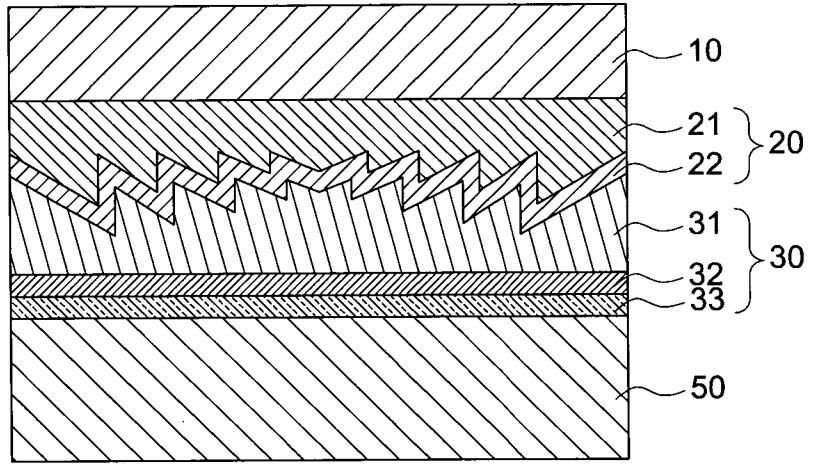
第2D圖



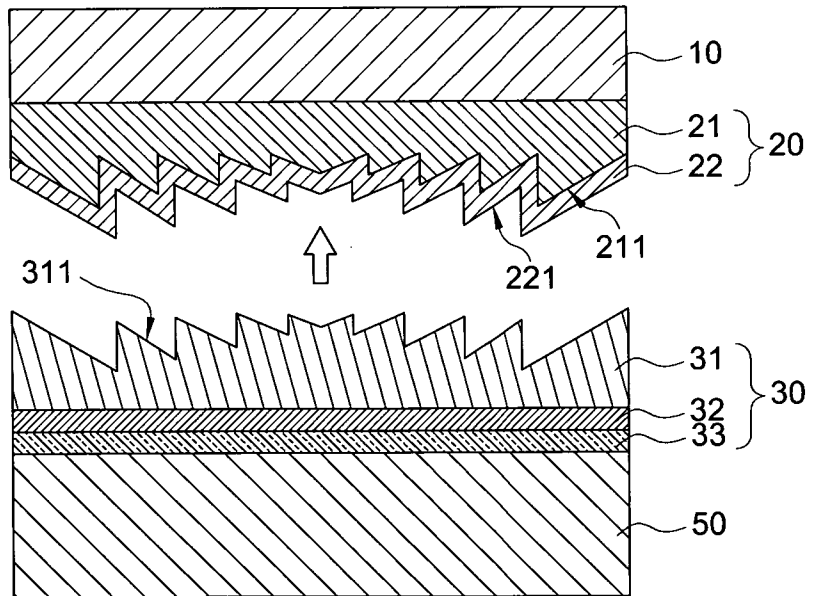
第2E圖



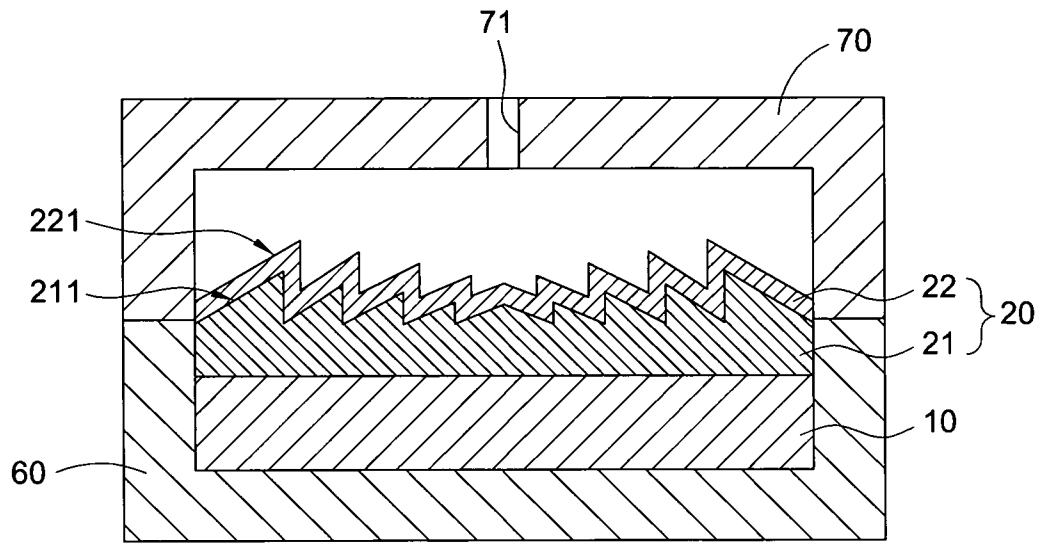
第2F圖



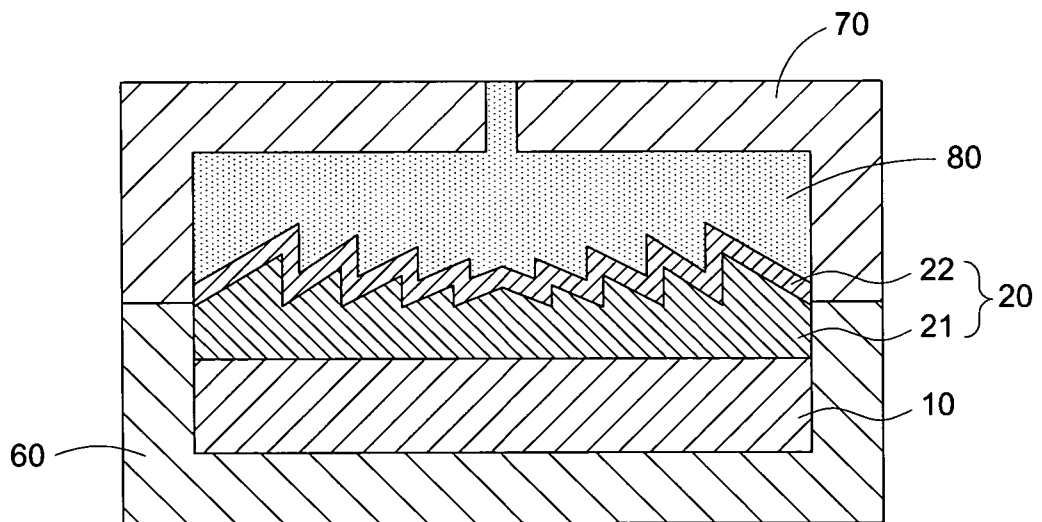
第3A圖



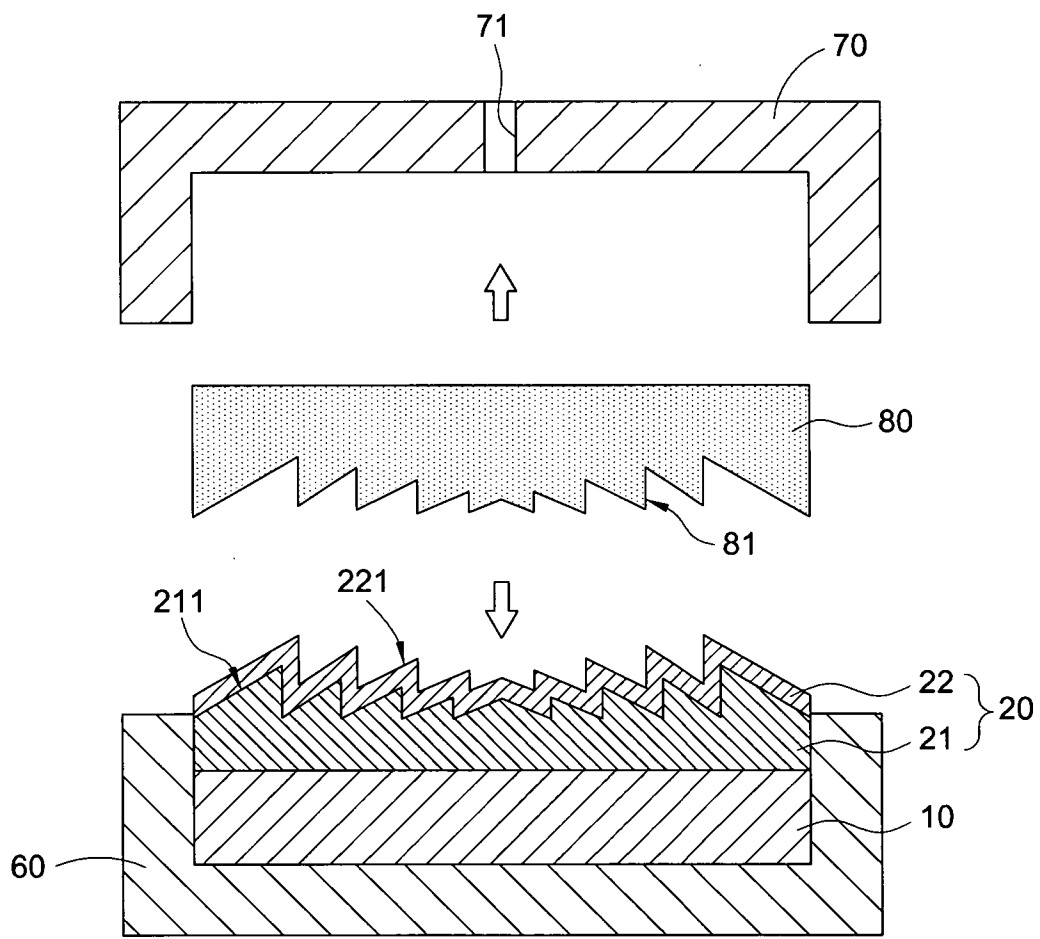
第3B圖



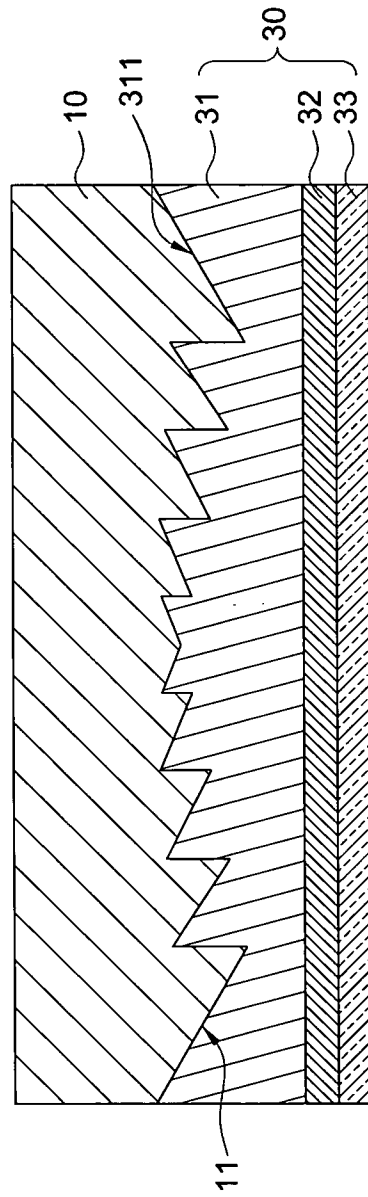
第4A圖



第4B圖



第4C圖



第 5 圖