



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I526334 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：098101509

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B42D25/29 (2014.01)****B42D25/00 (2014.01)****B32B33/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/01/17 德國

10 2008 005 019.9

(71)申請人：O V D 基尼格蘭股份公司 (瑞士) OVD KINEGRAM AG (CH)

瑞士

(72)發明人：湯普欽 偉恩 羅勃特 TOMPKIN, WAYNE ROBERT (CH) ; 許林 安德烈亞斯
SCHILLING, ANDREAS (CH)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

(56)參考文獻：

TW 200620163A

CN 1791814A

EP 0609683A1

US 6057082

US 2007008595A1

US 2003/0058491A1

US 2004/0021945A1

WO 0103945A1

審查人員：劉履新

申請專利範圍項數：41 項 圖式數：13 共 54 頁

(54)名稱

膜元件

FOLIENELEMENT

(57)摘要

一種膜元件，具有一複製層(43)，其中在複製層的一第一表面中形成一光學作用的表面構造(27)。該表面構造(27)在至少該模元件的至少一第一區域(35)(73)中由一第一繞射之表面浮雕(46)形成，該表面浮雕由多數先後相隨的元件構成，這些元件遵循一第一包封曲線(47)，其中這些元件各由一個大致平行於一底面設置的元件面(48)以及至少一個接到該相鄰之元件面的側翼構成，相鄰元件的元件面(48)沿一垂直於該底面的方向相間隔一段距離，此距離等於一段第一光學距離或等於該第一光學距離的倍數，其中該第一光學距離在 150 奈米～800 奈米間，且宜在 150 奈米～400 奈米間，第一包封曲線(47)的空間頻率在 100L/mm～200L/mm 之間，且其光學深度大於 450 奈米，且該浮雕形狀及包封曲線(47)的空間頻率選設成使得入射光被繞射到一個或數個第一方向以描述一第一資訊，第一資訊的色值再由該第一光學距離決定。(圖 5)

指定代表圖：

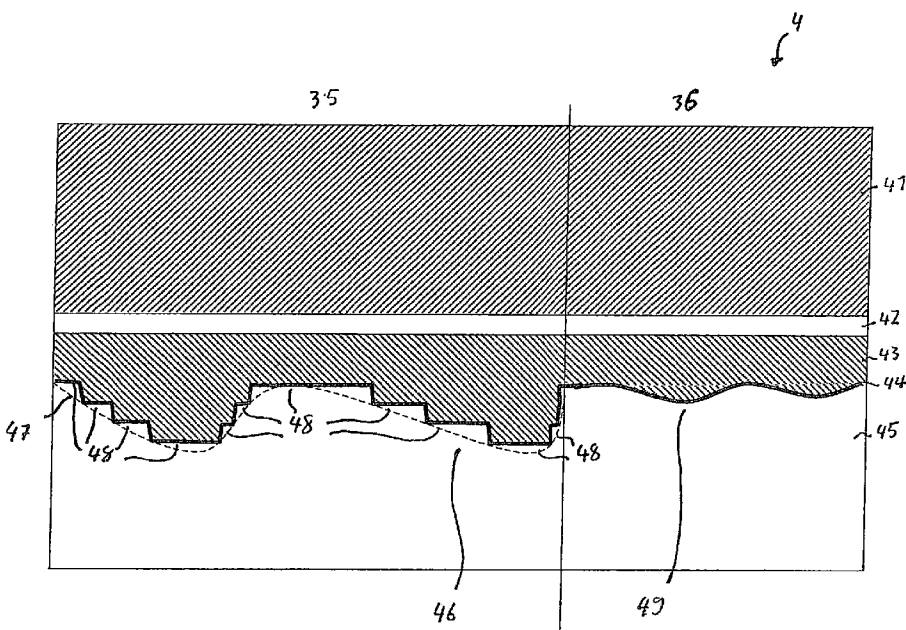


圖5

符號簡單說明：

- (4) . . . 膜元件
- (35) . . . 區域(框邊)
- (36) . . . 區域(框邊)
- (41) . . . 載體層
- (42) . . . 剝離層及/或護漆層
- (43) . . . 複製層
- (44) . . . 反射層
- (45) . . . 粘著劑層
- (46) . . . 表面浮雕
- (47) . . . 包封曲線
- (48) . . . 元件面
- (49) . . . 表面浮雕

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98101509

※申請日：98.1.16

※IPC 分類：B42D 25/29 (2014.01)

B42D 25/10 (2014.01)

B32B 33/00 (2006.01)

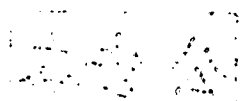
一、發明名稱：(中文/英文)

膜元件

Folienelement

二、中文發明摘要：

一種膜元件，具有一複製層(43)，其中在複製層的第一表面中形成一光學作用的表面構造(27)。該表面構造(27)在至少該模元件的至少一第一區域(35)(73)中由一第一繞射之表面浮雕(46)形成，該表面浮雕由多數先後相隨的元件構成，這些元件遵循一第一包封曲線(47)，其中這些元件各由一個大致平行於一底面設置的元件面(48)以及至少一個接到該相鄰之元件面的側翼構成，相鄰元件的元件面(48)沿一垂直於該底面的方向相間隔一段距離，此距離等於一段第一光學距離或等於該第一光學距離的倍數，其中該第一光學距離在 150 奈米～800 奈米間，且宜在 150 奈米～400 奈米間，第一包封曲線(47)的空間頻率在 100L/mm～200L/mm 之間，且其光學深度大於 450 奈米，且該浮雕形狀及包封曲線(47)的空間頻率選設成使得入射光被繞射到一個或數個第一方向以描述一第一資訊，第一資訊的色值再由該第一光學距離決定。(圖 5)



三、英文發明摘要：

...

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- (4) 膜 元 件
- (35) 區 域 (框 邊)
- (36) 區 域 (框 邊)
- (41) 載 體 層
- (42) 撕 離 層 及 / 或 護 漆 層
- (43) 複 製 層
- (44) 反 射 層
- (45) 粘 著 劑 層
- (46) 表 面 浮 雕
- (47) 包 封 曲 線
- (48) 元 件 面
- (49) 表 面 浮 雕

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種膜元件，具有一複製層，其中在複製層的一第一表面中形成一光學作用的表面構造。

這類膜元件往往用於使防偽元件的拷貝(複製)、偽造、或篡改(Manipulation)及這類文件的誤用變得困難或儘量防止。這些膜元件往往用於將例如鈔票、信用卡、金融卡、身份證明文件、票券、軟體執照及類似物防偽。此外，這些膜元件也用於商標保護範圍，例如將這些元件施加或整合到物品、標載或產品包裝上，舉例而言，俾用於鑑別該產品的來源。

【先前技術】

為了使防偽文件的複製、偽造或篡改變困難，習知技術有將一繞射式表面浮雕(它利用繞射提供一種光學變化資訊)與一薄膜層系統重疊，該層系統利用干涉產生一光學變化的顏色印象。因此，舉例而言，在國際專利 WO 01/03945 A1 提到一種防偽產品，它有一透明基質，基質的一側上設一薄膜層系統。此薄膜層系統由一吸收層及一間隔層構成，該吸收層設在該透明基質上。該間隔層由一介電質材料構成。當將間隔層的層厚度對應地選設時，由於干涉產生一種觀看角度有關的色移效果。在與薄膜層系統對立的那一邊，或者在薄膜層那一邊，另外將繞射式表面浮雕形成到該透明基質中，舉例而言，該表面浮雕產生對觀者而言呈三度空間的影像的幻覺。利用干涉由此薄膜層系統

產生的光學顏色效果以及在表面浮雕上利用繞射產生的光學效果重疊。如此所造成的光學效果很難模仿及複製。在 WO 02/00445 A1 也提到一種相似的防偽元件。

此外在美專利 US 4,874,213 中提到一種方法，利用一鑄印在一表面中的浮雕廓形造成可利用一立體全像圖 (Volumen-Hologramm) 達成的光學效果。為此將該立體全像圖拷貝到一光敏層中，然後將該立體全像圖布拉格平面利用一種(宜為規則的)圖案中的一「開放全像圖」開放，如此利用在該開放的面上的反射以及干涉可看到該立體全像圖。為了利用該開口全像圖儘量避免有人偽造此立體全像圖的呈示，故該開口全像圖選設成使其繞射效率在第零階的區域有一最大值。

【發明內容】

本發明的目的在於提供一種膜元件，它提供一種光學變化的彩色印象，且可廉價製造。

這種目的係利用一種膜元件達成，它具有一複製層，其中在複製層的一第一表面中形成一光學作用的表面構造，其中，該表面構造在至少該模元件的至少一第一區域中由一第一繞射之表面浮雕形成，該表面浮雕由多數先後相隨的元件構成，這些元件遵循一第一包封曲線，其中這些元件各由一個大致平行於一底面設置的元件面以及至少一個接到該相鄰之元件面的側翼構成，相鄰元件的元件面沿一垂直於該底面的方向相間隔一段距離，此距離等於一段第一光學距離或等於該第一光學距離的倍數，其中該第

一光學距離在 150 奈米～800 奈米間，且宜在 150 奈米～400 奈米間，第一包封曲線(Hüllkurve,英:envelope curve)的空間頻率在 100L/mm～2000L/mm 之間，尤宜在 200L/mm～1000L/mm 之間，且其光學深度大於 450 奈米，且該浮雕形狀及包封曲線的空間頻率選設成使得入射光被繞射到一個或數個第一方向以描述一第一資訊，第一資訊的色值再由該第一光學距離決定。

利用本發明所提供的防偽(安全)特徵(如下文將說明者)舉例而言，可提供一種全色式光學變化印象，或一種光學變化且顯示顏色變更的印象。這些效果也不能藉著將一薄膜層系統與一繞射構造組合而模仿。此外，本發明的膜元件可用較少程序步驟且不使用昂貴的材料。因此比起在製造一種含有一薄膜層系統的防偽元件的場合所需的程序步驟少得多。利用本發明造成之膜元件顯示一種很難模仿的光學變化印象，此外可很廉價地製造。

藉著將包封曲線作次構造化(Substrukturierung,英:substructuring)(藉此使第一資訊主要利用光在第一或負第一繞射階中繞射而產生)，該繞射光的顏色值另外受干涉所影響。因此產生一種彩色的光學變化印象，它與普通的彩虹顏色印象明顯不同。

「光學距離」及「光學深度」的意義係指該幾何距離與幾何深度係考慮到光學折射指數而修正者，換言之，係乘以該折射指數者，其中，在此，折射指數係相對於一種材料，此材料在一種呈反射作用的膜元件的情形沿入射光

的方向係射在複製層的表面上方(表面浮雕形成到該表面中)或設在一個施到此表面上的反射層。如果光從複製層那邊入射到此表面或到反射層上，則該複製層的折射指數用於由該光學距離測定幾何距離。在一種透過(Transmission)作用的膜元件的情形，光學距離和光學深度為係用幾何距離或幾何深度乘以該鄰界到表面浮雕的層的折射指數的差值而得到。

本發明有利的進一步特點見於申請專利範圍附屬項。

依本發明一較佳實施例，該包封曲線有一不對稱的浮雕(Relief)的廓形(Profil)。如此可產生許多有用的光學效果，在這些光學效果中當膜元件轉動時，產生一種顏色／傾轉效果或造成顏色印像改變，使得先前呈無色(反射)的區域或全像圖式的呈示在該膜元件轉動時呈預定顏色值。此外，如此也可產生運動效果，其中一種(呈三度空間式的)物體的顏色在運動的過程中改變。

一種不對稱的浮雕廓形具不對稱的浮雕形狀。在此，不對稱的情度宜如下決定：從浮雕廓形的一局部最大值沿一方向到下一個局部最大值的距離和沿相反方向到下一個局部最大值的距離的偏差有多大。舉例而言，在浮雕廓形的二個相鄰的局部最大值之間的距離為 d ，從該一局部最大值到該位於二個局部最小值之間的浮雕廓形最大值的距離例如為 d_1 ，從另一局部最小值到位於其間的局部最大值的距離為 d_2 ，其中 $d = d_1 + d_2$ ：二個距離 d_1 及 d_2 的較大的那一個對距離 d 的比例決定對稱因數 S ，其中在 $d_1 \leq d_2$ 的情

形 $S=d_1:d$ ，而在另外的情形 $S=d_2:d$ 。如果浮雕廓形為週期性浮雕廓形，則 d 為週期長度，在這段長度距離中，同類的構造元件(該浮雕輪廓由此構造元件組合成)重複。此不對稱浮雕廓形宜由一種三角形構造元件或一種近似三角形的構造元件組成，這些構造元件由幾何因數 d, S 和浮雕構造的光學深度決定。因此包封曲線可利用這些參數定義。

在此，對稱因數 S 宜在 70%~100%範圍，尤宜在 85%~95%範圍。為保持這些條件時，在轉動此膜元件時，顯示一種清楚而注面的顏色變更效果，其顏色有高純度。

此外也可使該包封曲線用一種由電腦產生的繞射式構造(例如一種動態圖[®])形成，該構造依觀看角度而定顯示不同的呈示(Darstellung, 英:illustration)。該包封曲線宜沿一第一空間方向有一第一恆定的空間頻率。因此，該包封曲線也可為一度空間的格(Gitter)。在這種構造的場合，在膜元件轉動時也會顯示顏色改變的效果，此效果和利用薄膜層系統所能達成的顏色效果以及和普通的彩虹顏色印象明顯不同。依本發明一較佳實施例，該包封曲線沿一與第一空間方向不同的第二空間方向有一第二恆定的空間頻率，它與第一空間頻率不同。用此方式也可利用本發明製造防偽元件，它們依旋轉角度而定呈現不同的顏色印象。

該第一區域宜沿至少一方向有大於 50 微米(特別是大於 100 微米)的尺寸。此元件面宜選成大於 100 奈米，且宜佔各元件的 10%~50%，且宜大於 10%~33%之間的範圍。此包封曲線的光學深度宜有一種第一光學深度，它在第一

光學距離的 3 倍和 10 倍之間，其中第一光學距離在一種呈反射作用的膜元件的情形應大約相當於在一定觀看方向時在此顏色值的大約一半波長，且當在透過式的情形應大約相當於此顏色值的波長。此包封曲線的光學深度宜小於第一光學距離的四倍。藉著選擇這類參數，可改善第一資訊的呈示以及避免次構造對第一資訊的呈示有負面影響。

將元件面大致平行於一底面排列，這種方式一方面係表示，該元件面大致互相平行排列。依一第一實施例，該底面更平行於一平面設置，該平面被複製層的第二面(複製層的下側)跨設，該第二面和複製層的第一面對立。這點表示，該元件面大致平行於複製層的下側設置，但其他有利的效果可用以下方式達成：該底面不平行於複製層的底面設置，因此與複製層下側夾成一傾斜角度，宜大於 5° ，且宜大於 10° 。藉著改變此傾斜角度的朝向，可將「光學呈現影像」(Optische Erscheinungsbild, 英: optical phenomenon image)(如下文將說明者)進一步改變。此外，事實顯示，藉著將元件面相對於下側如此傾斜，可提高顏色產率，且可達成高強度之由原色構成的單色，伴以小強度的一種或數種副色(合成色)(Nebenfarbe, 英: secondary color)。它可達成特別高的發光力量，這比起立體全像圖的發光力量更高。這種元件面的斜度，舉例而言，係使用稜面耦合器及一種雙色明膠(Gelatin)中所記錄的全像圖當作中間拷貝以製造(表面浮雕)圖案。此外，也可利用物體之相關斜度(該物體用一道重疊的雷射光束在製造此中間拷貝時照射，且宜和

一稜面耦合器組合，影響此元件面的這種斜度。

底平面宜相當於底面，亦即，該互相大致平行設置的元件面的間隔——宜一如平常者，利用沿著一條垂直於底面的直線的間距而決定。

但依另一實施例，此外也可使底平面由複層的第二表面(它和複製層的第一表面對立)，亦即複製層的下側決定，特別是如果該底面與該下側夾成一傾斜角度之時。

依本發明一較佳實施例，第一區域為圖案形，特別是呈一符號或一肖像形式。如此防止模仿的保護作用更進一步改善。

此外，在該一個或數個第一區域中將該材料(它決定光學距離及光學深度，且相對於入射光係設在表面構造上方或反射層上方)只呈圖案狀施在第一區域上或者，將具不同折射指數的不同材料施覆。因此可在至少一第一區域中藉著將具不同折射指數的材料局部印上去而局部地在該至少一第一區域中達成不同的光學距離或不同的光學深度，且用這種方式在至少一第一區域中局部地顯示不同的顏色印象。在此，這些區域宜為圖案形，特別是呈一符號或一肖像形式。

特別有利的做法，係在至少一第二區域中該表面由一與第一表面浮雕不同的表面浮雕形成，此表面浮雕描述一第二資訊。藉著使用此原理，可產生多數防偽特徵，它們不能或很難利用其他技術模仿，且呈現在光學上出乎意料及令人注目的效果。在此，另有一好處，即，該至少一第

二區域鄰界到至少一第一區域。此外，如果該第一區域完全圍住該第二區域，或第二區域完全圍住第一區域，則甚有利。一種特別高的防偽安全性可另外利用以下方式達到：第一及/或第二區域呈圖案形，特別是呈第三或第四資訊形式且該第一及第二資訊及/或第三及第四資訊一齊表現互補的資訊。由於這種利用不同效果顏生的資訊互相嵌合，可達成特別高之防止篡改的保護。

依本發明另一較佳實施例，在該至少一第二區域中設有一第二表面浮雕及/或一層，或一層片，它顯示與第一表面構造不同的顏色效果。此處，該至少一第二區域中所設的層或層片舉例而言可為一薄膜層系統、一交聯的膽固型液晶層、一零階的繞射構造、或一顯現彩虹效果的繞射構造，例如一種繞射格，其空間頻率在 100 條線/每毫米～2000 條線/每毫米間。因此，舉例而言，可造成自身參考的彩色面。在一第一觀看位置時，在第一區域顯現的顏色和第二區域顯現的顏色一致，但在一第二觀看位置時它們不同。因此，如此也可利用本發明提供出色的防偽特徵。

該第二表面浮雕宜為一種繞射式表面浮雕、特別是一種繞射格、一種動態圖[®]或一種全像圖。此外，也可使第二表面浮雕為一種無色表面浮雕，特別是一種毛玻璃構造、一巨視構造、或一閃耀格(Blaze-Gitter)。如此由第一區域產生的光學效果很突出，且不能或很難利用全像圖方法(例如利用一種立體全像圖)模仿。該膜元件的單一層在不同區域中顯示明顯不同的光學效果，這些效果係新式者或者只能

利用不同的製造技術與數個不同的層重疊而產生。

依本發明另一較佳實施例該第二表面浮雕由多數先後相隨之追循一第二包封曲線的元件構成，其中該元件各由大致平行於一底面設置的元件面以及至少一個接在相鄰元件面的側翼構成，該相鄰元件的元件面沿一垂直於該底面的方向間隔，間隔距離為一第二光學距離或此第二光學距離的倍數，其中該第二光學距離在 150 奈米～800 奈米之間，且宜在 150 奈米～400 奈米之間，該第二包封曲線的空間頻率在 100 條線/每毫米～2000 條線/每毫米之間，且光學深度大於 450 奈米，且第二包封曲線的浮雕形狀和空間頻率選設成使得入射沿一個或數個第二方向繞射，以描述該第二資訊第二資訊的顏色值另外由該第二距離決定。

在此，一方面有趣的效果可用以下方式達成：該第一光學距離與第二光學距離的差大於 15 奈米，且宜大於 25 奈米，其中，在此也可使第一及第二包封曲線重合。如此，不同的彩色效果可相鄰地產生，而且，如下文將說明者，也可產生多色全像圖，這點係利用全像圖技術(例如利用立體全像圖)所不能做到者。

依另一較佳實施例，第一包封曲線與第二包封曲線係不同的包封曲線，它們將入射光繞射到不同方向。在此，可使該第一距離與第二距離重合，但也可使第一距離與第二距離不一致。最好，在此，該第一與第二包封曲線的空間頻率及/或方位角度互不相同。特別是如果第一與第二包封曲線的方位角度互相成直角，則甚有利。如此可產生有

趣的光學效果，如下文將說明者。

如果該第一及第二包封曲線的浮雕形狀不同，特別是第一包封曲線係對稱而第二包封曲線係不對稱，或者反之，第一包封曲線係不對稱而第二包封曲線係對稱，或者該第一及第二包封曲線具有互相呈鏡像相反的不對稱浮雕形狀，則特別有利。如此，這些區域在轉動時，可利用其特別突出的防偽特徵提供不同的顏色變化效果。

依本發明另一較佳實施例，該第一及/或第二區域各由二個或更多的第一或第二部分區域構成，這些部分區域具條帶形造型。在此，條帶形造型指該造型之第一部分區域的長度遠大於寬度(至少為 2 倍，且宜為 10 倍)。在此，這種條帶形部分區域的面積重點線可具有直線的形狀，但也可為其他造型，例如蛇形線、鋸齒線、或圓環的造型。此第一及第二部分區域的寬度小於 300 微米，且依一第一網格或第二網格排列。該第一及第二網格的網格寬度宜小於 200 微米，且該條帶形部分區域宜互相平行朝向。

依本發明又一較佳實施例，該第一區域與第二區域由條帶形部分區域構成，該部分區域互相套合，因此在一個相同之面積區域對觀看者而言該利用該第一或第二表面浮雕所表示的不同資訊可變得可見。

依本發明再一較佳實施例，該條帶形部分區域的寬度作變更以形成一種灰度分段圖。

依本發明另一較佳實施例，該表面構造的一區域分成多個互相鄰界的地域(Domäne)，這些地域沿至少一方向的

尺寸少於 300 微米(在普通觀看距離時，在人眼的解析限度以下)，其中在一第一組地域的各地域中各設有一第一區域(即具有一第一表面浮雕的區域)及一第二區域，(亦即具有一第二表面浮雕的區域)。在此，可使各地域有一第一區域及一第二區域。此外，也可以在第二組地域的各地域中各設有一第一區域，但不設有第二區域，而在第三組地域的各地域中各設有一第二區域。因此該區域顯示一種光學變化的防偽特徵，它各依觀看方向以不同顏色印象顯現不同的資訊。在此，可使第一與第二距離互不相同，且第一與第二包封曲線一致或不一致，因此對人眼看來，在此區域呈多色光學變化的呈示。如此，舉例而言，可造成一種多色光學變化效果。

此外也可使地域有其他區域，這些區域的表面構造和第一及第二區域的表面構造相當，其包封曲線與第一和第二包封曲線一致，且其光學距離和第一與第二光學距離不同。如此可呈現其他(初級)顏色值。

在此，該第一及/或第二區域及/或該地域內的一個或數個其他區域的面積比例宜可變化，如此，該區域中可呈現的顏色值的數目可提高。此外，該第一與第二包封曲線宜互不相同，且將入射光繞射到互不相同的第一及第二方向。如此可達成有趣的繞射效果，在此效果中，不但一物體的位置、形狀、大小在轉動或傾轉時可變化，而且其顏色值也可動態地變化。

依本發明另一較佳實施例，該地域另有第三及第四區

域，在其中各一個表面廓形(它和第一表面廓形或第二表面廓形相關)構成表面構造。此第三與第四表面廓形只和第一表面廓形或第二表面廓形不同，使其距離與該第一距離或第二距離不同。另外，也可使該地域還有其他區域，其表面廓形一如第三及第四區域，其距離與第一或第二表面廓形不同，或其包封曲線與第一及第二包封曲線不同，此外，則一如第一及第二表面廓形作構造化。利用這些措施，可在此區域對人眼產生一種全色全像圖的印象。此印象不能利用全像圖方法(例如用一種立體全像圖)模仿。

依本發明又一較佳實施例，有一反射層施到複製層的第一表面上，特別是有一種金屬反射層施到其上。但也可將一種光學分離層(特別是一種高折射指數層)施到複製層的第一表面上，因此利用表面構造產生的光學效果不只在反射情形可看見，也可在透過的情形看見。在此，可使該光學分離層的厚度小於或大於該第一或第二距離。此外，也可使複製層已有高折射指數，例如，將奈米粒子加入複製漆中或使用具高折射指數的相關複製漆。此外也可將上述的變更例互相組合，且舉例而言，將一高折射指數層及一金屬層設在複製層表面上。此外，也可使反射層或光學分離層各只局部地呈圖案狀施在複製層的第一表面上。藉著將上述的一個或數個覆層對應地呈圖案狀施覆或將複製層作摻雜(Dotierung)，在此，特別可以對該第一或第二距離有決定性的折射指數局部地改變。可將對第一及第二光學距離有決定性的折射指數局部性的改變，且因此達成上述

效果。

膜元件宜為一種層疊膜(Laminierfolie,英:laminating film)或轉印膜(Transferfolie,英:transfer film)，它另有一載體膜，載體膜設在複製層之背向第一表面的第二表面上。此外也可將膜元件設在一防偽文件的一載體基材上，使它將載體基材的一窗孔形透孔至少部分地蓋住。如上文所述，此由膜元件產生的光學效果在對應的設計時，用人眼可看到反射方式及透過方式的效果，因此由此可造成高度防止模仿保護作用的防偽特徵。

以下本發明利用數個實施例配合圖式作說明。

【實施方式】

圖 1 顯示一防偽文件(1)，具有一載體基材(10)及一施在該載體基材(10)上的膜元件(2)。此防偽文件(1)舉例而言，係為一鈔票、一貨幣取代手段(代用幣)、一識別文件或一執照(證書)、標籤或籤條、例如用於作產品防偽保護者。此外防偽文件(1)也可為一信用卡、金融卡或類似物。另外，該膜元件可施到一包裝材料或產品的包封上或在產品本身上。

載體基材(10)宜由一紙基材構成，其厚度例如在 50～100 微米者。但也可使載體積材(10)由一塑膠材料構成或由一種由一個或數個紙層及/或塑膠層構成的複合材料組成。此外，載體基材宜印以一層或數層的顏色層，俾設以一個或數個防偽元件。如圖 1 所示，膜元件(2)呈條帶狀且通過載體基材的整個寬度範圍。但也可使膜元件(2)呈補丁狀或

不延伸過載體基材(10)的整個寬度範圍。膜元件(2)有一區域(3)，在此區域中將一光學作用的表面構造形成到膜元件(2)的一複製層中。在此，該區域(3)宜設在一窗孔形貫通孔中〔此貫通孔設入載體基材(10)中〕或至少部分地蓋住這種貫通孔。

此外也可使膜元件(2)在區域(3)旁還有一個或數個其他的區域，在其中產生其他防偽特徵以供觀看者看，且舉例而言，這些區域有一個形成到膜元件(2)的一複製層中的光學作用的表面構造、一薄膜層系統、一交聯的液晶層及/或一個含有光學變化之色素的層。如上述，如此可造成一些區域，在這些區域中，不同的顏色效果一齊合作產生一防偽特徵，例如呈一自身參考的顏色面的形式。此外也可使膜元件(2)另外還有一個或數個顏色層，舉例而言，呈圖樣(Logo)或影像形式，且設在區域(3)旁或與區域重疊，宜形成一共同防偽特徵。

在以下利用圖 2～圖 4 說明膜元件(2)的構造。

膜元件(2)可為一施在載體基材(10)上的層疊膜的一部分或一轉印膜的一轉印層的一部分，該部段先前鑄印在載體基材(10)上。

膜元件(2)有一載體膜(21)、一選項式(視需要使用)(optional)的附著性質層(22)、一複製層(23)、一反射層(24)、及一護漆層(25)以及一粘著劑層(26)。也可省却附著性質層(22)和護漆層(25)。此外，也可使膜元件(2)除了這些層外還有一個或數個其他的層，它們改變此區域(3)中膜元

件(2)的光學現象影像或改善層間的附著作用。

如果膜元件(23)為一轉印膜的轉印層，則也可省却載體膜(21)。在此情形，宜不設附著性質層(22)而設一護漆層。此外，在此情形中，宜在轉印膜的一載體膜以及該由層(23)～(26)構成的層堆疊之間再設一撕離層，它使轉印層較容易從載體膜撕離。

載體膜(21)係一種塑膠膜，例如由 PET 或 BOPP 構成，其厚度在 8～24 微米間。複製層(23)係一種由一熱塑性複製漆或可用紫外線硬化的複製漆構成的層，漆的層厚度在 2～5 微米。此外，也可使複製層(23)為一塑膠膜，例如當作載體膜(21)用的塑膠膜。

粘著劑層(26)為由一可熱活化的墊熔膠構成的層。但也可使粘著劑層由一冷膠或由可用 UV 活化的粘著劑構成。

在區域(3)中，將光學作用的表面構造(27)形成到複製層中。在此表面構造(27)宜利用熱複製(Replikation)形成，其方法係將加熱過的鑄印工具(例如一鑄印滾子)向複製層(23)之表向粘著劑層(26)方向朝向的那個表面加壓，並利用熱與壓力將表面構造(27)在此區域(3)中做到該(熱塑性)複製層(23)的此表面中。此外，也可將表面構造(27)利用紫外線複製到複製層表面中。在此情形，而直接在施複製層(23)後利用一工具將表面構造形成到複製層(23)中，且宜在此作業同時將複製層利用 UV 照射硬化。此外也可將表面構造(27)利用燒蝕(Ablation)形成到複製層(23)中。

此外也可局部地將一高折射指數材料(例如呈圖案狀地)

利用印刷技術方法施上去。此外也可將表面構造(27)設計成用透過光觀看且在尖材(10)中至少在區域(3)或將基材(10)在此區域中設計成透明。

區域(3)分成數個區域(31)(32)(33)及(34)，在其中表面構造(27)各由一不同的表面浮雕形成。因此，在此對人眼在觀看區域(3)時，舉例而言，產生圖4所示的光學的現象影像。因此，舉例而言，區域(31)呈一樹的形式，且用第一表面浮雕施覆，此表面浮雕呈綠色的樹的全像圖呈現的效果。區域(32)呈一背景形狀形成到區域(31)中，且完全圍住一第二表面在區域(32)中，表面構造(27)由一第二表面浮雕形成，該表面浮雕產生一全像圖作用的背景以作全像圖式呈現，該呈現利用區域(31)造成，而且呈一種和區域(31)對比的顏色，例如藍色，區域(33)呈符號形式，此處呈號碼“100”形式，在區域(33)中，表面構造(27)由一第三表面浮雕構成，該浮雕使區域(33)從一中央觀看位置起呈無色白色狀，區域(34)各圍住區域(33)且各形成一個鄰接區域(33)的邊框區域。在區域(34)中，表面構造(27)由一第四表面浮雕形成，該浮雕從一中央觀看位置起呈彩虹色，且當轉動防偽元件(2)時，模仿一大致無色的運動效果，利用此效果，該號碼“100”在轉動時顯得先向外擴展再收縮。

第一表面浮雕〔它在區域(31)中形成〕的構造茲在以下利用圖3為例說明。

圖3顯示在區域(31)的一個部分區域中經膜元件(2)的一剖面的非依比例的示圖。圖3顯示的膜元件(2)具有載體

膜(21)、附著性質層(22)、複製層(23)、反射層(24)、護漆層(25)、及粘著劑層(26)。在此，也可省却護漆層(25)或使護漆層(25)和粘著劑層(26)由相同材料構成。表面構造(27)在區域(31)中由一繞射式表面浮雕形成，該浮雕——如圖 3 所示——由多數先後相隨的元件〔它們循著一包封曲線(28)〕構成，這些元件各由大致平行一底面設置的元件面(29)以及至少一個接到相鄰元件面(29)的側翼構成。依此，元件面(29)大致互相平行設置。底面在圖 3 的實施例中——如圖 3 所示——平行於複製層(23)的下側且因此平行於膜元件(2)的下側及平行於載體膜(21)的下側對準。但也可使底面以及元件面(29)與複製層(25)的下側夾成一斜角，如此，可造成其他光學效果，如下文將說明者。

在此，包封曲線的光學深度宜為元件面之間的光學距離的 3~4 倍。在此，該大致互相平行設置的光學面之間的光學距離一如習用方式測定，亦即利用沿著該在元件面上垂直的平面法線的間隔。圖 3 中用虛線表示的包封曲線(28)在此實施例中的空間頻率在 100 條線/每毫米~1000 條線/每毫米之間，且因此將光大多繞射到正第一或負第一繞射階。在此，包封曲線(28)的構造元件或其局部朝向或在上述空間頻率範圍內的局部空間頻率選設成使它們——如上述——產生一種樹的全像圖呈示。包封曲線(28)係一種浮雕廓形(例如一彩虹全像圖)、一全像圖格(它由二道或更多光束的干涉產生)、另一全像圖格(它由一參考光束及一道由一物體反射的光束的干涉產生)、或一種全像圖[它利用主

全像圖(Master Hologramm)作光拷貝產生]。此外，此浮雕廓形也可為一種數學函數(它代表這種全像圖浮雕廓形且它用於將最後利用電子束光刻版(Lithographie)轉換的表面構造作計算。因此，在圖 3 中的實施例，該包封曲線(28)舉例而言，為一浮雕廓形，它對應於一種彩虹全像圖。例如一種用電腦產生的樹的全像圖(例如點矩陣全像圖)。此用於包封曲線的浮雕廓形更相對於一彩虹全像圖的習用浮雕廓形作變更，使它沿著垂直於底面的方向延伸了 3~10 倍，因此包封曲線的廓形深度不再像習用的彩虹全像圖的情形為 0.1~0.3 微米，而係為高得多的 1~2 微米之間。如圖 3 所示，包封曲線(28)更利用元件面(29)構造化，如此，產生的光的顏色值另受干涉所影響。在此，元件面互相間隔一段第一光學距離或第一光學距離的倍數，其中除以折射指數產生的第一幾何距離在 50 奈米~400 奈米之間，且宜在 80 奈米~200 奈米之間，且在此實施例，對藍色調為 80 奈米，當設有相對於空氣時，對於紅色調在一般塑膠中為 220 奈米，而相對於空氣時對紅色調為 325 奈米。

在區域(32)中形成的第二表面浮雕係一如圖 3 所示的第一表面浮雕的方式形成，其不同在於：形成包封曲線的浮雕廓形係藉由繞射到該正與負的第一繞射階而產生上述全像圖背景資訊。此外，包封曲線的次構造(Substrukturierung，英:substructuring)與第一表面不同處為：元件面互相間隔不同的光學距離，此處舉例而言，互相隔 325 奈米的光學距離，因此繞射光的顏色值受到該干

涉作用以另類方式影響，如此產生區域(31)及(32)的不同顏色印像。

第三表面浮雕[它在區域(33)中形成]係一種毛玻璃構造或閃光耀格，舉例而言，其空間頻率 1000 條線/每毫米，且具有致三角形的廓形形狀。

第四表面浮雕[它在區域(34)中形成]係一種動態圖，該動態圖造成上述運動效果。

因此，表面構造(27)的特色為，它在區域(31)~(34)由完全不同的表面浮雕形成，該表面浮雕特別是其廓形深度互相明顯不同。因此在區域(31)與(32)中的表面構造(27)的表面浮雕的光學作用的浮雕深度在 1~2 微米間，而在區域(33)及(34)中的表面構造(27)的光學作用的浮雕深度為 0.1~0.3 微米。

使用單一複製工具以將表面構造(27)形成到複製層(23)中。要製造複製工具，係將表面浮(27)對應於上述之基本定理計算，然後利用電子束光刻版術做到一載體層(例如一薄玻璃層)中。

茲利用圖 5 說明本發明另一實施例。

圖 5 顯示一膜元件(4)的一部分區域的一剖面圖(不依比例)。膜元件(4)在圖 5 的實施例中係由一轉印膜(特別是一熱鐫印膜)形成。但也可使膜元件(4)為一層疊膜或一個層疊或轉印膜的部分(此部分施到一載體基板上)。膜元件(4)有一載體層(41)、一撕離層及/或護漆層(42)、一複製層(43)、一反射層(44)及一粘著劑層(45)。載體層(41)係一塑膠膜，例如

一 PET 膜，厚度在 12~56 微米間。複製層(43)[如上文就複製層(23)所說明者]由一複製漆層構成(它由一熱塑性漆或一 UV 硬化的漆構成)。反射層(44)係一薄金屬層，例如由鋁、銀、金、銅或這些金屬的合金構成。此外也可不設反射層(44)，而將一光學隔離層，例如一 HRI，特別是一無機 HRI 層(HRI=高折射指數)施到複製層(43)上，複製層的厚度在第一實施例中小於第一及/或第二光學距離而在第二實施例中大於或等於第一及/或第二光學距離。此外也可使反射層(44)由一 HRI 層及一金屬層構成，其中該複製層(43)宜先施以 HRI 層，然後將金屬層施到 HRI 層上。

在此，反射層(44)與光學分隔層都可部分地及呈圖案狀地施到複製層(43)上。如此，舉例而言，可使光在不同區域穿過具不同折射指數的介質且因此該與折射指數有關的光學距離在局部有不同。

圖 5 另顯示二個相鄰界的區域(35)及(36)的各一個部分區域。在區域(35)及(36)中，將二個不同表面浮雕[亦即一個表面浮雕(43)及一表面浮雕(49)]形成到複製層(43)中。如圖 5 所示，表面浮雕(46)由多數光後相隨的元件[它們循著一包封曲線(47)]形成，這些元件各由一元件面(48)[它大致平行於一底面設置]和至少一側翼[它接到相鄰的元件面(48)]構成。包封曲線(47)係一不對稱包封曲線。換言之，其構造元件[此包封曲線(47)由這些元件組成]具不對稱的橫截面。在最簡單的情形，包封曲線(47)係一種規則格，由三角形構造元件組合而成，其空間頻率在 100 條線/每毫米~2000 條線

/每毫米間，且宜在 100 條線/每毫米～1000 條線/每毫米之間，且對稱因數在 70%～100%範圍，且宜 85%～95%間，如圖 5 所示，包封曲線(47)利用元件面(48)作次構造化，而且係使相鄰元件面(48)沿一垂直於底面的方向相間隔一距離，此距離為一種距離(其光學有效深度在 150 奈米～400 奈米之間)或該距離的倍數。因此，此處該被表面浮雕(46)繞射的光與該利用次構造所造成的干涉效果重疊，該效果影響該被表面浮雕繞射的光的顏色值。這種表面浮雕顯示多種有趣性質：依底面內的觀看或照明角度而定以及在某些狀況依傾斜角度(亦即對垂直於底面的線的角度)而定，這些表面浮雕呈現不同顏色。舉例而言，如果包封曲線為一度空間格，則顏色印象依對格的方位角的角位置而定。此外，這種方式的表面浮雕的特點為特高的光強度以及在不同角位置產生的顏色值之間的分離分明度(Trennschärfe，英:separating sharpness)，這種顏色值遠高於利用單色立體全像圖所能達成的值。

因此，舉例而言，可使表面浮雕(46)以繞射光學方式顯現一種物體的全像圖呈示，例如一肖像，其中，利用上述在正與負的第一繞射階的效果，該被表面浮雕(46)繞射的光有不同的顏色值，因此當物體轉 180° 時，其顏色值也改變。這種效果利用立體全像圖不能達成。

表面浮雕(49)[它在區域(36)中形成到複製層(43)中]接到表面浮雕(46)。表面浮雕(49)係一種光學效果的，不利用元件面構造化表面浮雕。因此表面浮雕(49)為一種繞射格、

一種全像圖、或一種無色表面浮雕，例如一種毛玻璃構造、一種巨視構造、或一種閃耀格。如圖 5 所示，此處該浮雕廓形(99)與浮雕廓形(46)的浮雕深度互相明顯不同。

在選擇包封曲線(47)用的簡單浮雕廓形時，特別是在與同類的構造或與和浮雕構造(49)相當的浮雕構造組合時，已造成有趣的光學效果。

因此圖 6a 與圖 6b 顯示一膜元件的一部段的上視圖，其中在一區域(51)中將一第一表面浮雕形成到一複製層中，在區域(52)將一第二表面浮雕形成到複製層中。第一與第二表面浮雕一如圖 5 的表面浮雕(46)方式形成。所用包封曲線(47)為一種一度空間格，在區域(51)和(52)中的表面浮雕不同處只在其包封曲線的方位角度相隔 180° 。舉例而言，包封曲線利用以下之幾何因素表示：不對稱的繞射格(對稱因數:100%)具有週期 4 微米(250 條線/每毫米)。元件面之間的距離為 190 奈米(光學距離 285 奈米；複製層的折射指數：1.5)。表面浮雕的幾何廓形深度為 1.14 微米，亦即幾何距離的 6 倍。當從一標準觀看位置(圖 6a)觀看時，區域(52)呈紅色，而區域(51)呈綠色。如果將膜元件轉 180° (圖 6b)，則區域(52)對人眼呈綠色而區域(51)呈紅色。

在圖 7a 及 7b 的實施例中，在一膜元件的區域(53)及(54)中形成不同的表面廓形，該廓形一如表面廓形(46)方式形成。區域(54)中形成的表面廓形的包封曲線為一簡單之線形格。它由不對稱構造元件(例如三角形構造元件)組合成。區域(53)中形成的表面浮雕的包封曲線為一種各向異性

(anisotrop)(宜用全像圖方式產生的)毛玻璃構造者，其構造元件同樣具不對稱之造形，且它們將入射光散色。包封曲線夾了一 0° 的方位角度。元件面之間的光學距離在區域(53)中約為 315 奈米(幾何距離 210 奈米)。

當從標準觀看位置觀看時(圖 7a)，區域(54)呈紅色，而區域(53)呈綠色。當將膜元件轉 180° 時，區域(54)呈綠色，而區域(53)呈無色。

圖 8a 與圖 8b 顯示一本發明的膜元件的另一實施例，其中此處在一區域(55)中形成圖 3 的浮雕廓形，具有對稱的包封曲線，而在一區域(56)形成圖 5 的浮雕廓形，具有不對稱的包封曲線。在區域(55)中的浮雕廓形的包封曲線，舉例而言，利用以下的幾何參數定義：

二度空間繞射光學格[對稱繞射格，週期 4 微米(250 條線/每毫米)，例如一種交叉格，一種具圓形或六角形格線的格。

當幾何構造深度 720 奈米時，元件面的幾何距離在區域(55)中為 195 奈米(光學距離 290 奈米)，亦即該幾何構造深度為幾何距離的 4 倍。

浮雕廓形的包封曲線在區域(56)中為一種對稱繞射格，週期 4 微米(250 條線/每毫米)，在區域(56)中的元件面的幾何距離為 181 奈米(光學距離 270 奈米)，幾何構造深度 720 奈米，亦即幾何距離的 4 倍。

當從一標準觀看位置看時(圖 8a)，區域(56)呈紅色，區域(55)呈綠色，當膜元件轉 180° 時，區域(56)呈藍色，區

域(55)則進而呈綠色。

圖 9a 與 9b 顯示另一本發明的膜元件的一區域(60)，在一標準觀看位置(圖 9a)，對人眼而言，一區域(62)呈紅色，一區域(61)呈綠色。當膜元件轉 90° 時，一區域(64)呈紅色，一區域(63)呈綠色。如圖 9a 及圖 9b 所示，此處區域(61)與(63)或(62)與(64)的造形不同。

這點用以下方式達成：將區域(60)分成多數地域，該地域各延伸過區域(60)的整個長度範圍，且各有 100 微米的寬度。此外，地域各分成一第一部分區域及一第二部分區域，它們同樣延伸過區域(60)的整個長度範圍。在此，四個不同浮雕廓形在區域(60)中形成到膜元件的複製層中：一方面，一第一浮雕廓形相當於圖 3 的浮雕構形且具有對稱包封曲線。此處，第一浮雕廓形的包封曲線由一線形格[空間頻率 200 條線/每毫米(5 微米週期)，其(幾何)廓形深度 733 奈米(幾何距離的 4 倍)]形成，元件面之間的光學距離為 275 奈米(當折射指數 1.5 時幾何距離 182 奈米)。第二浮雕廓形與第一浮雕構形不同處只在於第二浮雕廓形的方位角相對於第一浮雕廓形隔了 90° 。第三浮雕廓形與第一浮雕廓形不同處只在於：元件面之間的幾何距離為 220 奈米。第四浮雕廓形和第三浮雕廓形不同處只在：第三浮雕廓形的方位角相對於第四浮雕廓形的方位角隔了 90° 。

在地域的第一副區域的一些範圍[它們和區域(61)相交]中，將第一浮雕廓形形成到複製層中，在地域的第一副區域的範圍[它們和區域(63)相交]將第二浮雕廓形形成到複製

層中。在地域的第二副區域的範圍[它們和區域(64)相交]中，將第二浮雕廓形形成到複製成。

此外，也可使這地域不延伸過區域(60)的整個長度範圍，而係延伸過其整個寬度範圍，且/或地域的寬度選設成不同，其中地域的寬度可選設在 300 微米和 10 微米之間。

圖 10a 與圖 10b 顯示另一本發明的膜元件的一區域(65)。此區域(65)設計成一如圖 9a 及圖 9b 的區域(60)，其不同在於，只在該地域的第一副區域的範圍[它們與一區域(67)相交]將第一浮雕廓形形成到複製層中，而在地域的第二副區域的一些範圍[它們與一區域(69)相交]將第四浮雕廓形形成到複製層中。在標準觀看情況(圖 10a)，區域(67)對人眼呈綠色，而區域(66)呈無色。如果將膜元件轉 90° (圖 10b)，則區域(69)對人眼呈紅色，而區域(68)呈無色。

圖 11 顯示本發明另一實施例，利用此例可做成一多色全像圖。

圖 11 顯示一膜元件(7)的一區域(71)。此區域(71)分成多數地域(72)。地域(72)宜各具相同之度量尺寸，至少沿一方向地域(72)的尺寸小於 300 微米。在圖 11 所示的實施例中，地域(72)沿縱向及橫向的尺寸都小於 300 微米。在圖 11 所示之實施例中，尺寸為 100×100 微米。

地域各具有區域(73)(74)(75)(76)的一個或數個，其中在各區域(73)~(76)中，將不同表面廓形形成到膜元件(7)的一複製層中。在此，浮雕廓形依圖 3 設計，其中浮雕廓形的包封曲線一方面在區域(73)及(75)一致，另方面在區域(76)

與(76)中一致。然而，此外，表面廓形的元件面的光學距離一方面在區域(73)(75)中不同，另一方面在區域(74)(76)中不同。

表面浮雕的包封曲線的空間頻率及方位角在區域(73)(75)及區域(74)(76)中選設成使入射在這些區域中的光在第一(及負第一)繞射階段被繞射到不同方向，因此，由區域(73)及(75)產生的呈示在第一空間角度可見，而由區域(74)(76)產生的呈示在第二(與第一空間角度不同)空間角度可見。利用在各地區域(73)(75)的面積比例，還可測定在第一空間角度下可見的呈示的影像點(像素)的顏色值及亮度。對應地，對區域(74)(76)的面積比例以及對於在第二空間角度下可見的呈示，情形亦然。

此外也可除了區域(73)~(76)之外再在地域(72)中設其他區域，它們可和其他空間角度配合和它們的元件面的間隔不同。

本發明又一較佳實施例在以下利用圖 12 及圖 13 說明。

在此實施例，第一及/或第二區域由各二個或數個部分區域構成，它們具條帶狀造形。此處，這種條帶的面積重心線可以不只形成一條直線，也可使面積重心線具其他造形，例如蛇行線形之造形，鋸齒線造形，或圓環造形。在此，條帶形部分區域的寬度宜小於 300 微米，而條帶形部分區域的長度至少比寬度大五倍。此外，條帶形部分區域的面積重心宜大致互相平行排列，且依一週期性網路互相間隔。在此，此網格的寬度也宜在 300 微米以下。

圖 12 顯示一膜元件，呈一防偽元件(8)形式。此防偽元件(8)有一第一區域(81)及一第二區域(82)。第一區域(81)由多數部分區域(83)構成，這些部分區域——如圖 12 所示——具條帶形造形。在此，條帶形部分區域(83)互相平行排列且其面積重心依一種週期性網路以小於 300 微米的網格寬度互相間隔。部分區域(83)的寬度，舉例而言為 100 微米，而其長度在 1~數毫米範圍。

第二區域同樣由多數條帶部分區域(84)構成，它們同樣依一週期性網格以 300 微米以下範圍的網格寬度互相平行排列。舉例而言，部分區域(84)的寬度同樣約 100 微米，而其長度同樣在 1~數毫米範圍。

如圖 12 所示，構成區域(81)及(82)的部分區域(83)及(84)的長度及相對設置方式，使區域(81)及(82)的外廓各編碼成一資訊，例如字母“T”或字母“F”。此外，部分區域(83)及(84)至少局部地互相合成網格。如此，部分區域(84)的(部分)部段局部地設在部分區域(83)的(部分)部段之間，或反之，部分區域(83)的(部分)部段局部地設在部分區域(83)的(部分)部段之間。在此，字母“T”與“F”舉例而言，蓋住約 10 毫米×10 毫米的區域。

在部分區域(83)與(84)中形成不同的繞射表面浮雕，舉例而言，其包封曲線、其元件面的間隔、及底面相對於複製層下側的傾斜角各不同，如上所示。關於在部分區域(83)及(84)中所設的表面構造的設計可參考圖 3 及圖 5 的表面構造(27)(46)及(49)的設計。

利用區域(81)及(82)的特別設計以及區域(83)及(84)相合成網格，可產生許多新式效果：因此，舉例而言，可以在區域(81)中使用不對稱包封曲線的表面浮雕。在此該包封曲線，舉例而言，週期為 4 微米，方位角為 0° ，換言之，包封曲線之傾斜側翼沿 x 軸朝向。底面(元件面大致平行於它排列)與複製層的下側(亦即被複製層下表面跨越的平面)夾成約 10° 的角度。元件面之間的距離在折射指數約 1.5 時約為 100 奈米～250 奈米，因此區域(81)呈綠色。在區域(82)中形成一表面浮雕，它具有相同的不對稱包封曲線，然而其中該不對稱包封曲線之傾斜側翼沿 +x 軸朝向，換言之，方位角為 180° 。底面(表面浮雕的元件面大致和它平行朝向)同樣與複製層的下側夾一小角度，即約 10° 的角度。在此，底面的斜度朝向 +x 軸方向，這點對於區域(81)中形成的浮雕構造也是如此。此處，元件面之間的距離選設成當區域(82)沿 0° 方位角方向觀看時，就呈紅色。因此如果防偽元件從 0° 方位角方向看，則人眼看到呈綠色的“T”字。如果防偽元件(8)轉了 180° ，則人眼看到紅色字母“F”。如果防偽元件(8)向前傾再回升，也顯示相似效果。如果防偽元件(8)向觀看者傾斜，則可見到呈綠色的字母“T”，如果防偽元件(8)傾轉離開觀看者，則可見到紅色字母“F”。

另一光學效果可用以下方式達成：表面浮雕的包封曲線在區域(81)中如上述其方位角 0° ，但表面浮雕的包封曲線在區域(82)中方位角為 90° (沿 +y 軸朝向)。如果防偽元

件(8)從標準位置(沿 0° 方位角方向的觀看方向)觀看，則可看到綠色“T”，如果防偽元件從旁邊(90° 方位角方向)看，則可看到紅色“F”。

此外也可如圖 13 所示不將條帶形部分區域以直線形以恆定寬度形成，而係使部分區域的寬度變更(調變)。因此圖(13)顯示一防偽元件的一區域(90)，它有多數部分區域(91)，它們的寬度作變更(調變)。在此，部分區域(91)的面積重心線互相平行排列，且具蛇行線狀造形。在此，部分區域(91)的寬度作變更，以形成一灰度階段影像。在部分區域(91)中，在防偽元件的複製層中形成一表面浮雕，它相當於上文用圖 3、圖 5 及圖 12 所說明的表面浮雕。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一個具有一本發明的膜元件的防偽元件的上視圖；

圖 2 係圖 1 的膜元件的橫截面圖；

圖 3 係依圖 2 的膜元件的一區域的示意剖面圖(不按比例)；

圖 4 係依圖 2 之膜元件的一區域的上視圖；

圖 5 係本發明另一實施例的本發明膜元件的一示意剖面圖(不按比例)；

圖 6a 係在第一光入射方向時本發明膜元件一區域的上視圖；

圖 6b 係在第二光入射方向時圖 6a 之膜元件的上視圖；

圖 7a 係在第一光入射方向時本發明膜元件一區域的上

視圖；

圖 7b 係在第二光入射方向時圖 7a 之膜元件的上視圖；

圖 8a 係在一第一光入射方向時一本發明膜元件一區域的上視圖；

圖 8b 係在一第二光入射方向時圖 8a 的區域的上視圖；

圖 9a 係在一第一光入射方向時一本發明膜元件一區域的上視圖；

圖 9b 係在一第二光入射方向時圖 9a 的區域的上視圖；

圖 10a 係在一第一光入射方向時一本發明膜元件一區域的上視圖；

圖 10b 係在一第二光入射方向時圖 10a 的區域的上視圖；

圖 11 係本發明另一實施例之本發明膜元件的一區域的上視圖；

圖 12 係本發明又一實施例之本發明膜元件的一區域的上視圖；

圖 13 係本發明再一實施例之本發明膜元件的一區域的上視圖。

【主要元件符號說明】

- (1) 防偽文件
- (2) 膜元件
- (3) 區域
- (4) 膜元件
- (7) 膜元件

- (8) 防偽元件
- (10) 載體基材
- (21) 載體膜
- (22) 附著性質層
- (23) 複製層
- (24) 反射層
- (25) 護漆層
- (26) 粘著劑層
- (27) 表面構造
- (28) 包封曲線
- (29) 元件面
- (31) 區域(樹型)
- (32) 區域(背景)
- (33) 區域(符號)
- (34) 區域(框邊)
- (35) 區域(框邊)
- (36) 區域(框邊)
- (41) 載體層
- (42) 撕離層及/或護漆層
- (43) 複製層
- (44) 反射層
- (45) 粘著劑層
- (46) 表面浮雕
- (47) 包封曲線

- (48) 元 件 面
- (49) 表 面 浮 雕
- (51) 區 域
- (52) 區 域
- (53) 區 域
- (54) 區 域
- (55) 區 域
- (56) 區 域
- (60) 區 域
- (61) 區 域
- (62) 區 域
- (63) 區 域
- (64) 區 域
- (65) 區 域
- (66) 區 域
- (67) 區 域
- (68) 區 域
- (69) 區 域
- (71) 區 域
- (72) 地 域
- (73) 區 域
- (74) 區 域
- (75) 區 域
- (76) 區 域

- (81) 第一區域
- (82) 第二區域
- (83) 部分區域
- (84) 部分區域
- (90) 區域
- (91) 部分區域

七、申請專利範圍：

1. 一種膜元件(1)(4)(7)，具有一複製層(23)(43)，其中在複製層的一第一表面中形成一光學作用的表面構造(27)，其特徵在：

該表面構造(27)在至少該模元件的至少一第一區域(31)(35)(73)中由一第一繞射之表面浮雕(46)形成，該表面浮雕由多數先後相隨的元件構成，這些元件遵循一第一包封曲線(28)(47)，其中這些元件各由一個大致平行於一底面設置的元件面(29)(48)以及至少一個接到該相鄰之元件面的側翼構成，相鄰元件的元件面(29)(48)沿一垂直於該底面的方向相間隔一段距離，此距離等於一段第一光學距離或等於該第一光學距離的倍數，其中該第一光學距離在 150 奈米～800 奈米間，且宜在 150 奈米～400 奈米間，第一包封曲線(28)(47)的空間頻率在 100L/mm～200L/mm 之間，且其光學深度大於 450 奈米，且該浮雕形狀及包封曲線(28)(47)的空間頻率選設成使得入射光被繞射到一個或數個第一方向以描述一第一資訊，第一資訊的色值再由該第一光學距離決定，在至少二個區域(32)(33)(34)(36)(74)中，該表面構造由一種由第一表面浮雕不同的第二表面浮雕(49)形成，它代表一第二資訊，且該至少一個第二區域(32)(33)(36)鄰界到該第一區域(31)(35)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之膜元件，其中：

該第一區域(31)(34)(73)沿縱方向或橫方向的最小尺寸大於 50 微米，且宜大於 100 微米。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一區域(31)設計成圖案形，特別是呈一個或數個符號或一肖像的形式。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一包封曲線(47)具有不對稱的浮雕廓形。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一包封曲線為一動態圖。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一包封曲線沿第一空間方向有第一種恆定的空間頻率。

7.如申請專利範圍第 6 項之膜元件，其中：

該第一包封曲線沿一與第一空間方向不同的第二空間方向有一第二恆定的空間頻率，與第一恆定的空間頻率不同。

8.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一包封曲線為一種一度空間格。

9.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一區域(81)(90)由二個或更多之第一部分區域(83)(91)形成，該部分區域具有條帶狀造形，其寬度少於 300 微米。

10.如申請專利範圍第 8 項之膜元件，其中：

該第一部分區域(83)(91)的面積中心依一週期性第一網格互相間隔，其網格寬度小於 300 微米。

11.如申請專利範圍第 8 項之膜元件，其中：

該第一部分區域(91)的寬度可變化以形成一灰度分段圖。

12.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一區域完全圍住第二區域或第二區域(32)完全圍住第一區域。

13.如申請專利範圍第 8 項之膜元件，其中：

該第二區域(82)由二個或更多個第二部分區域(84)形成，這些部分區域具有寬度小於 300 微米的條帶狀造形，該第二部分區域(84)依一種週期式第二網格互相間隔，該第二網格的網格寬度小於 300 微米，且至少局部地在二個第一部分區域之間設有一第二部分區域。

14.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一及/或第二部分區域(31)(34)設計成圖案狀，呈一種第三或第四資訊形式。

15.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第一與第二資訊及/或第三與第四資訊代表互補的資訊。

16.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第二表面浮雕為一種繞射式表面浮雕，特別是一種繞射格、動態圖、或全像圖。

17.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第二表面浮雕(49)為一種無色表面浮雕，特別是一種毛玻璃構造、一種巨視構造或一種閃爍格。

18.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該第二表面浮雕(32)(74)由多數先後相隨之追循一第二包封曲線的元件構成，其中該元件各由大致平行於一底面設置的元件面以及至少一個接在相鄰元件面的側翼構成，該相鄰元件的元件面沿一垂直於該底面的方向間隔，間隔距離為一第二光學距離或此第二光學距離的倍數，其中該第二光學距離在 150 奈米～800 奈米之間，且宜在 150 奈米～400 奈米之間，該第二包封曲線的空間頻率在 100 條線/每毫米～2000 條線/每毫米之間，且光學深度大於 450 奈米，且第二包封曲線的浮雕形狀和空間頻率選設成使得入射沿一個或數個第二方向繞射，以描述該第二資訊，該第二資訊的顏色值另外由該第二距離決定。

19.如申請專利範圍第 18 項之膜元件，其中：

該第一包封曲線與第二包封曲線為不同的包封曲線且將入射的光繞射到不同方向。

20.如申請專利範圍第 19 項之膜元件，其中：

該第一及第二包封曲線的空間頻率及/或方位角度不同。

21.如申請專利範圍第 20 項之膜元件，其中：

該第一及第二包封曲線的方位角度互相對準成直角。

22.如申請專利範圍第 19 項之膜元件，其中：

該第二與第二包封曲線的浮雕形狀不同，特別是第一包封曲線的浮雕形狀為對稱者而第二包封曲線的浮雕構造為不對稱，或者反之，第二包封曲線的浮雕形狀為對稱者而第一包封曲線的浮雕構造為不對稱。

23.如申請專利範圍第 22 項之膜元件，其中：

該第一及第二包封曲線具有鏡像相反的不對稱廓形。

24.如申請專利範圍第 18 項之膜元件，其中：

該第一與第二包封曲線重合。

25.如申請專利範圍第 18 項之膜元件，其中：

該第一光學距離和第二光學距離差了 25 奈米以上。

26.如申請專利範圍第 18 項之膜元件，其中：

有一些底面(該元件面在第一區域平行於此底面設置)和另一些底面(該元件面在第二區域平行於此底面設置)設成互相夾成一斜角，大於 0° ，且宜大於 10° 。

27.如申請專利範圍第 18 項之膜元件，其中：

該表面構造的一區域(60)(65)(71)分成多數互相鄰界的地域(72)，這些地域沿至少一方向的度量尺寸小於 300 微米，且在第一組地域的地域(72)中各設有一第一區域(73)及一第二區域(74)。

28.如申請專利範圍第 27 項之膜元件，其中：

在第二組地域的各地域中各設有一第一區域但不設第二區域，而在一第三組地域的各地域中各設有一第二區域但不設第一區域。

29.如申請專利範圍第 27 項之膜元件，其中：

各地域(72)有一第一區域(73)及一第二區域(74)。

30.如申請專利範圍第 27 項之膜元件，其中：

該第一區域(73)及/或第二區域(74)的面積比例在地域(72)中有變化。

31.如申請專利範圍第 27 項之膜元件，其中：

該第一與第二包封曲線一致，且該第一及第二光學距離不同，因此對於人眼在此區域產生一種多色之光學變化的呈示。

32.如申請專利範圍第 27 項之膜元件，其中：

該第一與第二包封曲線互不相同且該入射光繞射到互不相同的第一及第二方向。

33.如申請專利範圍第 32 項之膜元件，其中：

該地域(72)另有第三區域(75)及第四區域(76)，在這些區域中各一種第一表面廓形或第二表面廓形相當的表面廓形構成該表面構造，且該第三及第四表面廓形只和第一表面廓形或第二表面廓形不同，使得其光學距離與該第一光學距離或第二光學距離不同。

34.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該元件面各大於 100 奈米。

35.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該元件面佔各元件的面積的 10%~50%。

36.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該底面(該元件面大致平行於此底面對準)相對於該複製層的第二表面(此第二表面與複製層的第一表面對立)傾斜，且宜與此複製層的第二表面夾成一大於 5° 的角度。

37.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

將一反射層(24)(44)特別是一金屬反射層施到此複製層(23)(43)的第一表面上。

38.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

將一光學分離層特別是一高折射指數層施到複製層的第一表面上。

39.如申請專利範圍第 37 項之膜元件，其中：

該反射層或該光學分離層局部地呈圖案狀施在該複製層的第一表面上。

40.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該膜元件為一層疊膜或一轉印膜，且另外有一載體膜(21)(41)，該載體膜設在該複製層(23)(43)之背向第一表面的第二表面那邊。

41.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之膜元件，其中：

該膜元件設在一防偽文件的一載體基質上，使得該膜元件至少將載體基質的一貫通孔部分地蓋住。

八、圖式：

(如次頁)

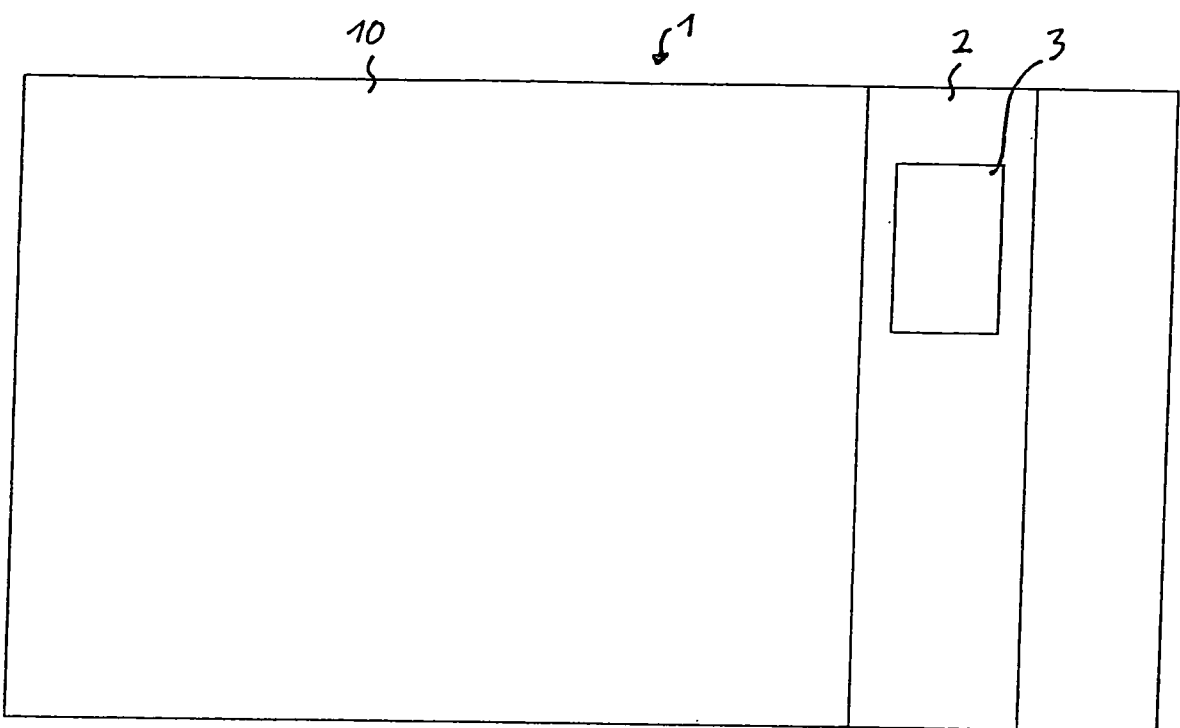


圖1

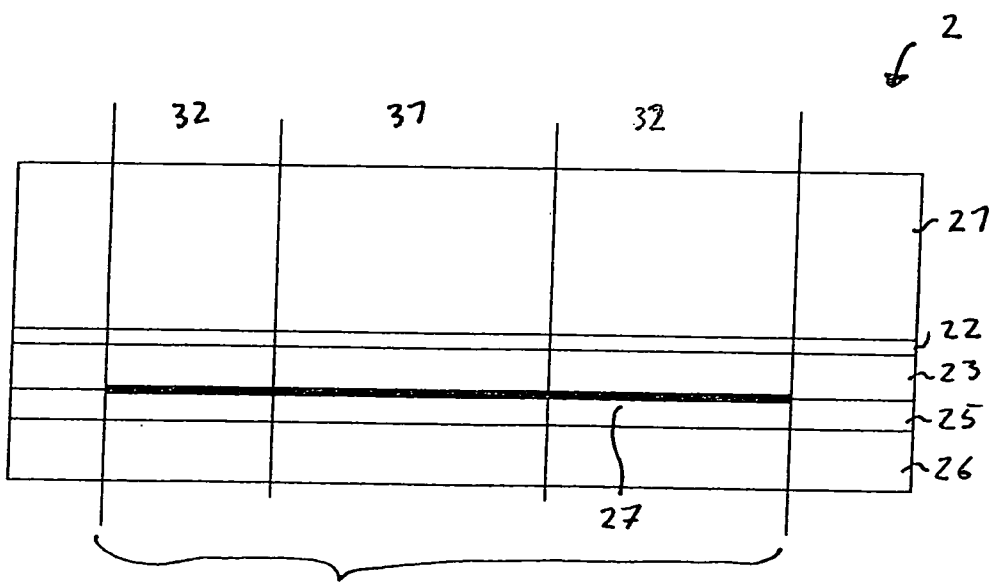


圖2

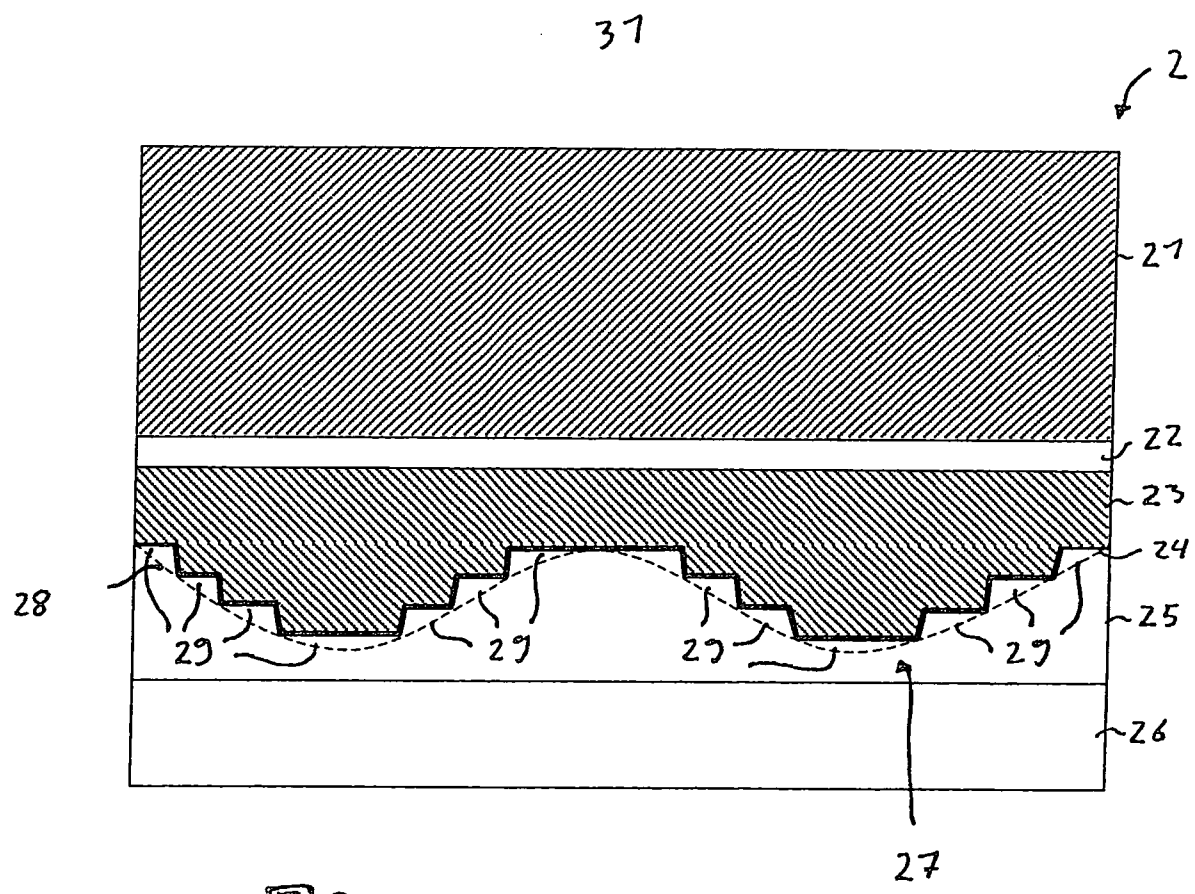


圖3

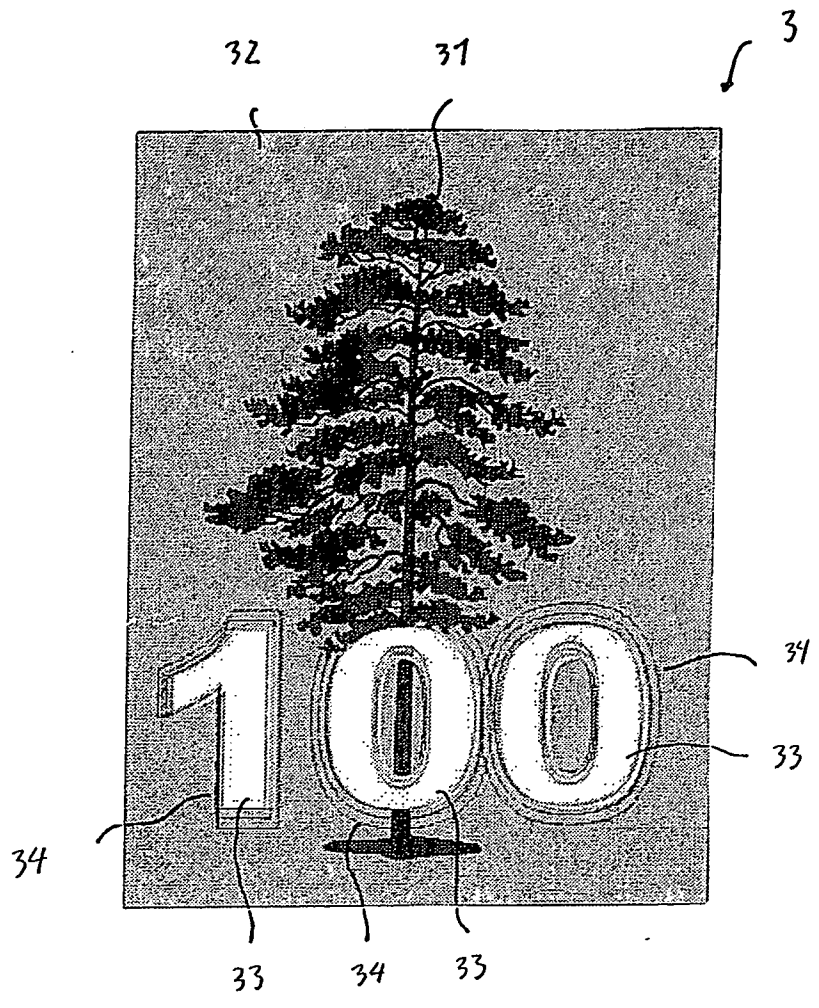


圖 4

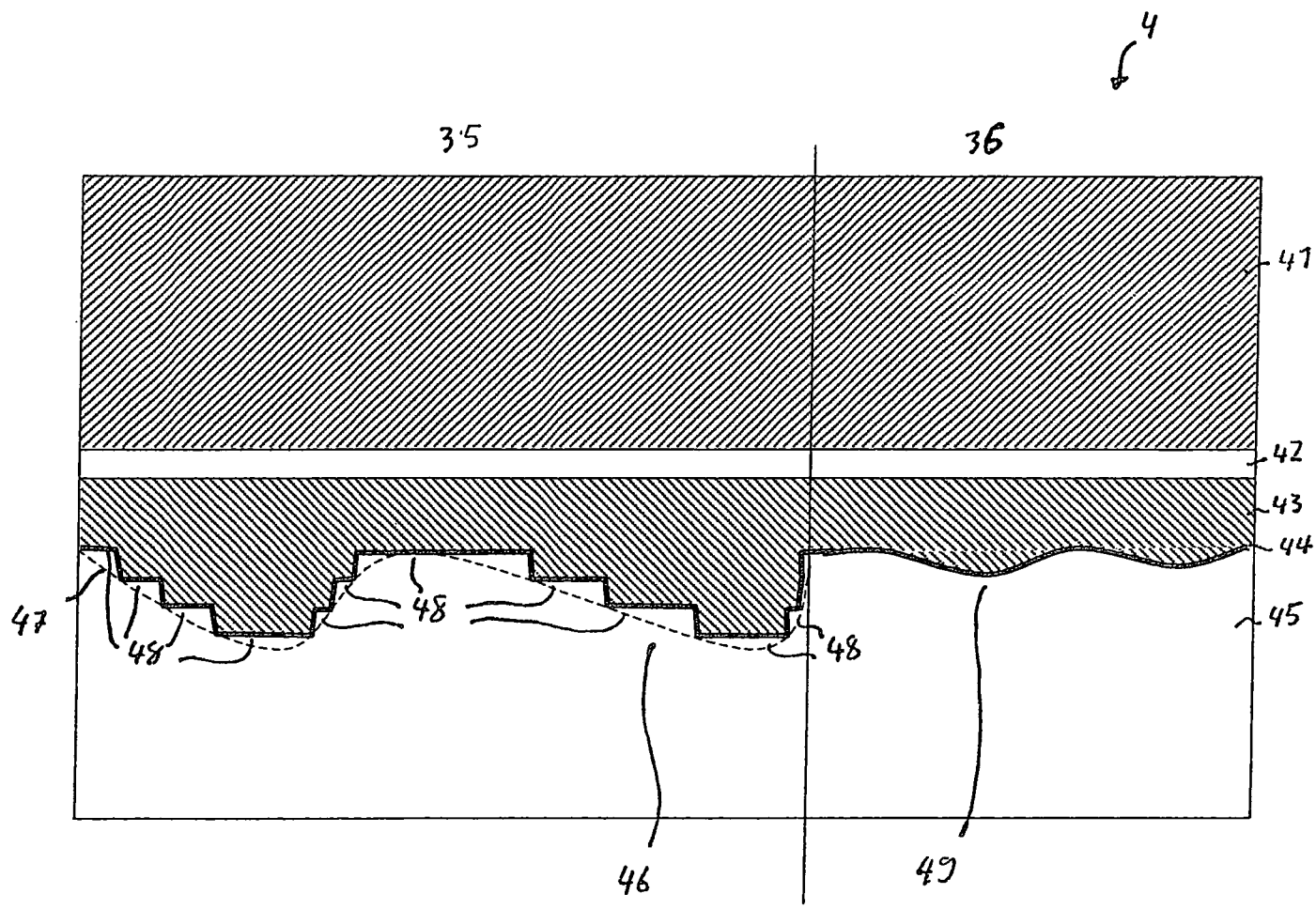


圖5

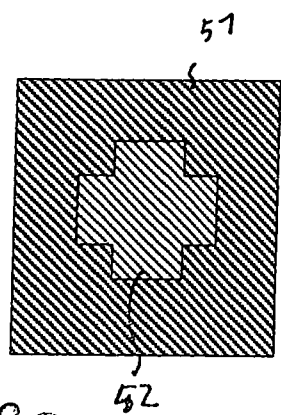


圖 6a

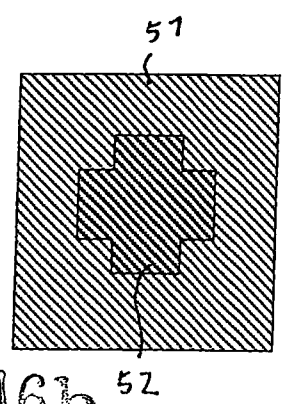


圖 6b

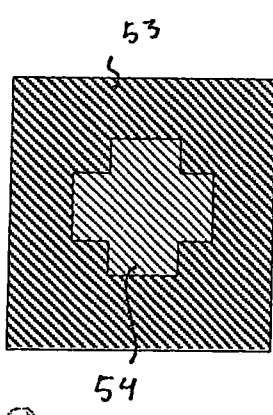


圖 7a

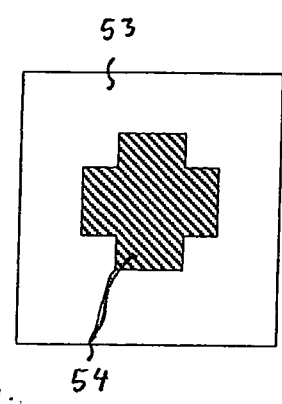


圖 7b

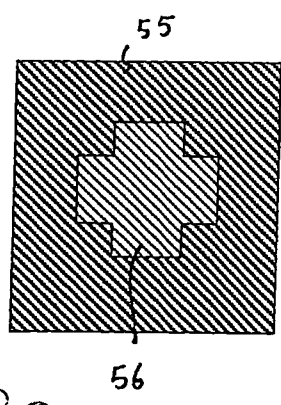


圖 8a

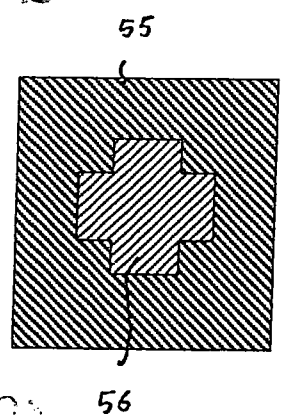


圖 8b

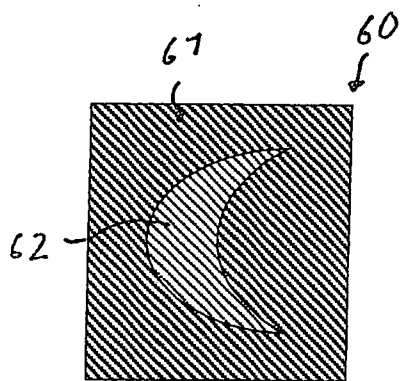


圖9a

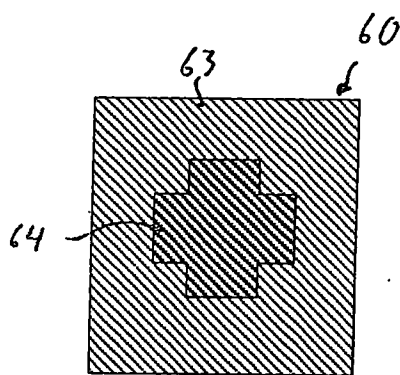


圖9b

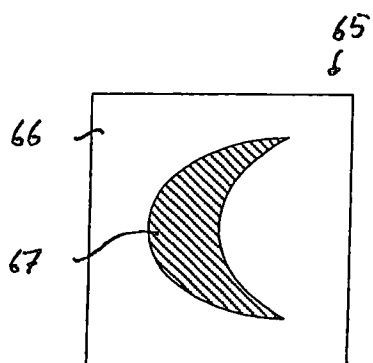


圖10a

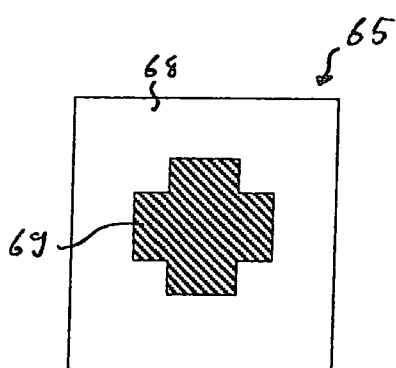


圖10b

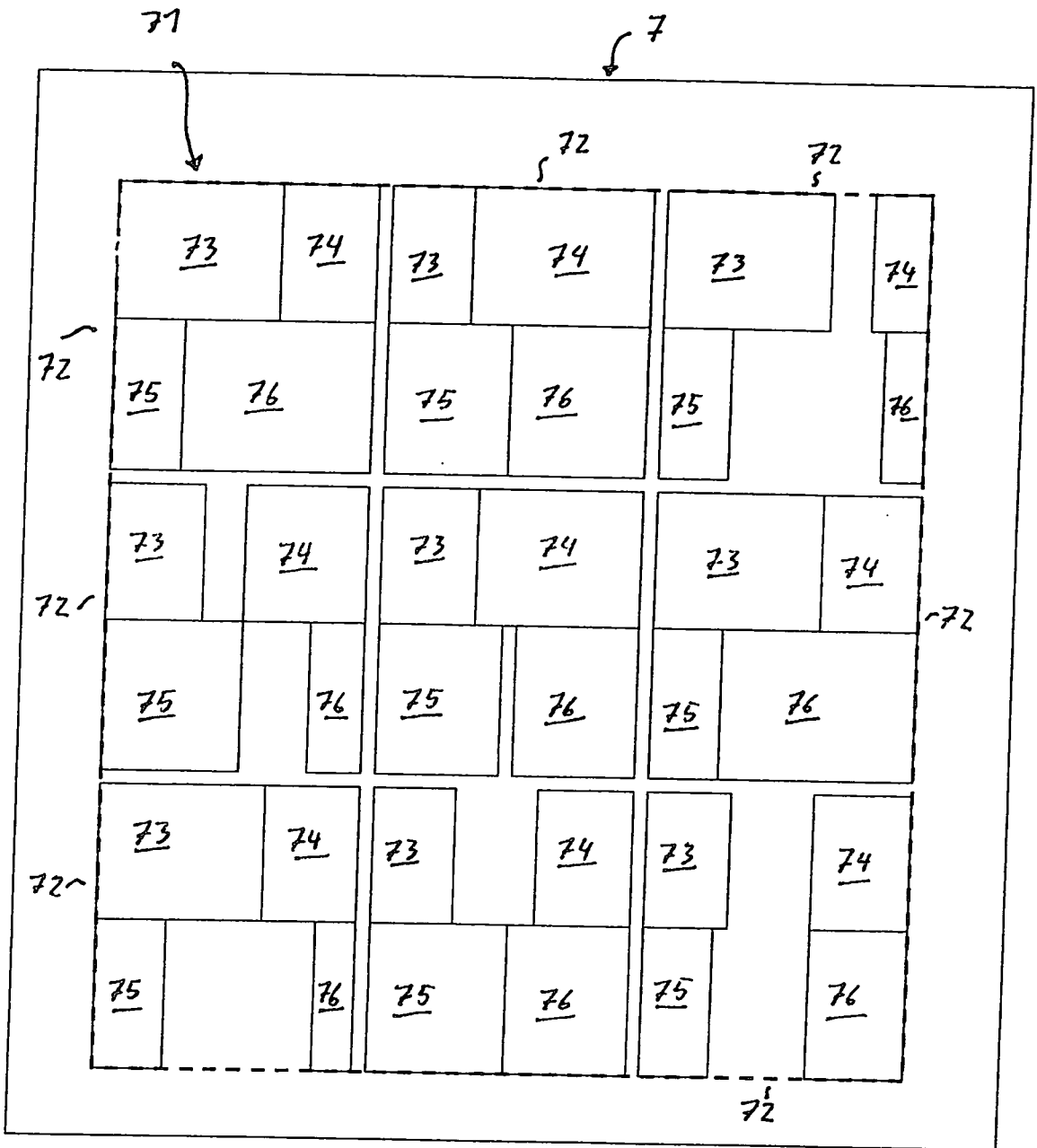


圖11

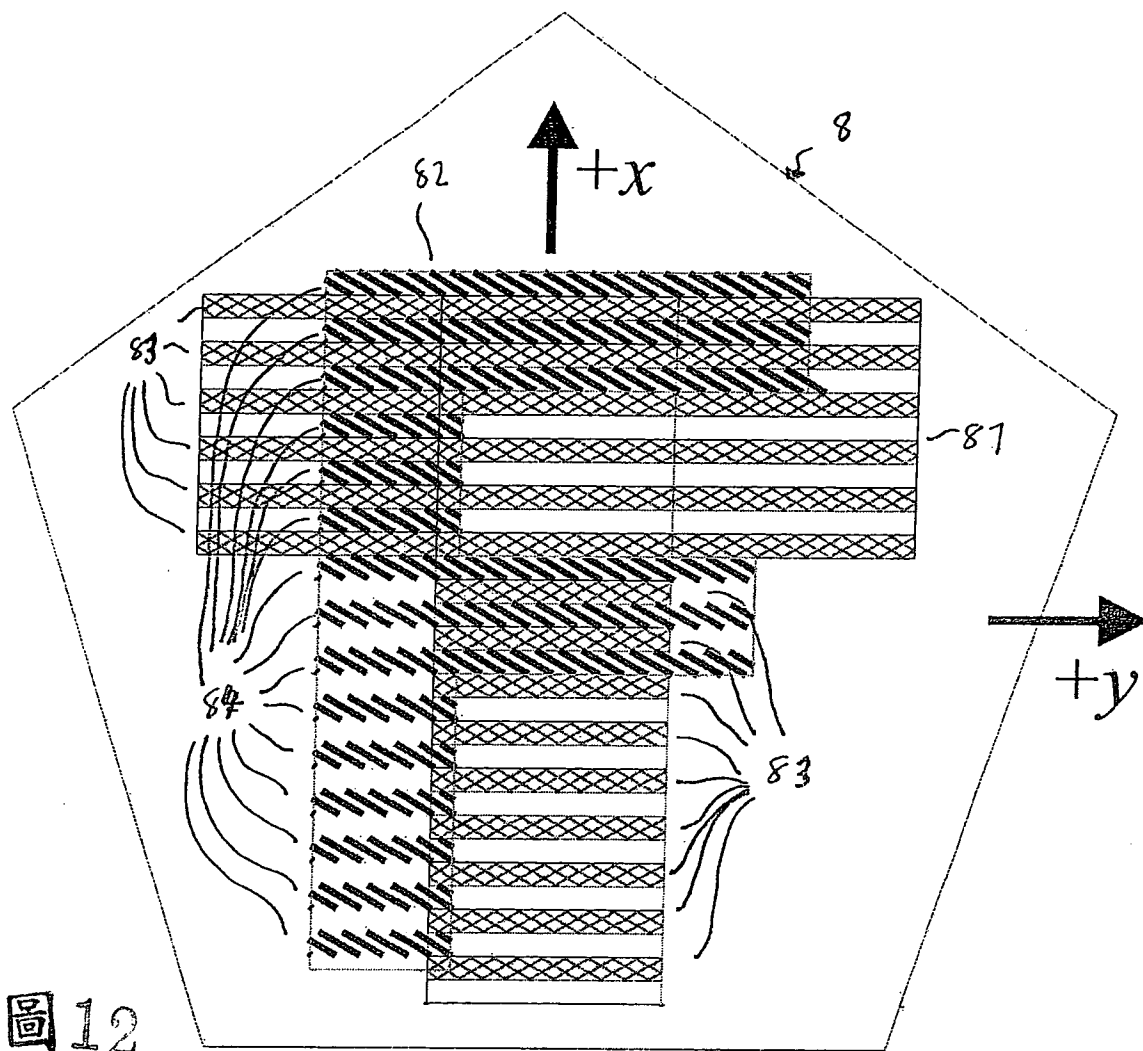


圖 12

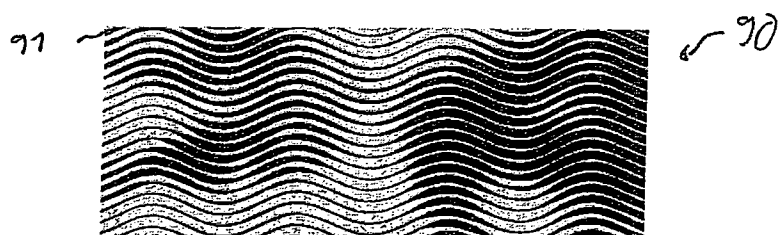


圖 13