

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：95/29/58

※ 申請日期：95.8.9

※IPC 分類：B44C 1/6 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B44F 1/2 (2006.01)

多層體及其製造方法

Mehrschichtkoerper sowie Verfahren zu dessen Hersterllung

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

良合庫爾茲有限兩合公司 / Leonhard Kurz GmbH & Co. KG

代表人：(中文/英文)

瓦爾特 庫爾茲 / KURZ, WALTER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 90763 富德市,史瓦巴徹街 482 號

Schwabacher Strasse 482, 90763 Fuerth, Germany.

國 籍：(中文/英文)

德國 / German

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 芮納 許陶伯 / STAUB, RENÉ

2. 瓦爾特 庫爾茲 / KURZ, WALTER

國 籍：(中文/英文)

1.2. 德國 / German

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：

德國；2005.10.17；10 2005 049 891.4

☐ 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。

五、中文發明摘要：

一種多層體(1)，特別是一種轉印膜，具有一複製漆層及一個設在該複製漆層上的金屬層，它有多數微視的細圖案區域(14)及一個完全圍住各圖案區域(14m)的背景區域，其中該圖案區域(14m)設在一個網格寬度 D 的網格(14r)中，且該圖案區域各被該背景區域互相隔開，隔一距離 B 互相間隔設置。此外還關於一種製造這多層體的方法。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- (1) 多層膜體
- (14d) 除金屬的區域
- (14m) 島形區域 (鍍金屬區域)
- (14r) 位置 (網格線)
- B 寬度
- F 邊長
- D 網格寬度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種具一複製層的多層體，它有多數微視細圖案區域，此外還關於一種製造多層體的方法，它具有可調整的調導性或一定的導電性。

【先前技術】

在習知技術中有鍍金屬的多層體，特鍍金屬的膜，它具有一亮反射（光面）的、或毛玻璃狀（布面）的、或其他方式構造化的表面，該表面可導電。舉例而言，如果該膜用於將電子裝置的殼體作裝飾，或如果該膜用於作食品包裝（它要用微波爐的電磁波加熱），則該導電表面就會造成妨礙。這些包裝同時含有具金屬表面的防偽特徵，它們同樣地會受微波輻射而發熱損壞。

【發明內容】

本發明的目的在提供一種可調整或一定的導電性的多層體，以及一種製造此多層體的方法，此方法廉價且適合大量生產。

本發明這種目的係利用一種製造多層體的方法，該多層體具有可調整的或一定的導電性，其中：

在該多層體的一複製層的一第一區域形成一繞射的第一表面構造，

在該第一區域及一第二區域中將一金屬層施覆到該複製層上，該第二區域中該第一表面構造未形成到該複製層中；其中該第一區域或第二區域由多數微視細圖案區域形

成，該圖案區域設在一直線網格或一面網格中，其網格寬度 D ，且該圖案區域各利用該被各部分區域完全界定或圍住的第二區域或第一區域互相隔開而隔一間隔 B 設置，將一光敏層施到該金屬層上或將一光敏的可洗掉的光罩施到其上當作複製層，將該光敏層或可洗掉的光罩透過該金屬層作照射感光，如此該光敏層或可洗掉的光罩受到第一表面構造影響在第一及第二區域受不同的曝光，且利用該複照射的光敏區域或可洗掉的光罩當作光罩層將金屬層只在第一區域除去而不在第二區域除去或只在第二區域除去而不在第一區域除去。

此外本發明這種目的係利用一種多層體達成，它特別是一種轉印膜，具有一複製層及一設在該複製層上的金屬層，其中：

該多層體有多數的微視細圖案區域及一背景區域，該背景區域將各圖案區域完全地定出界限或圍住，其中，該圖案區域設置在一線網格或一平面網格中，其網格寬度 D ，該圖案區域各被該背景區域互相隔開設成互相隔一距離 B ，網格寬度 D 小於 $500\ \mu\text{m}$ ，且網格寬度 D 對距離 B 的比例在 $5\sim 200$ 範圍，且將該位於該背景區域或該圖案區域中的金屬層除去。

因此，要製造在一網格上對準之微視細島狀構造，該施到表面構造上的金屬層本身構成一光學之曝光光罩，其中該金屬層的光學效果各由該表面構造決定（它要設在此表面構造上）。用此方式，該當作曝光光罩作用的金屬層

本身可保持對準地部分除去，而且具有製造該微視細島構造所需的高解析度及品質。

「網格」一詞此處不僅指一個面積均勻的劃分，它更還可指不均勻或機遇性的網格，例如頻率調變（frequenzmoduliert）的網格，如印刷工業中所使用之「網格」一格。因此包含將該面積明確地劃分成島區域，這些島區域係完全呈隨機的（stochastisch）方式形成。島區域之間的線也可為彎曲者及／或厚度有變化者，網格寬度 D 及／或距離 B 也可為整體的平均值，換言之為一度空間網格或多度空間網格，例如平面網格。

因此利用本發明的方法，可製造部分地鍍覆金屬的多層體，特別是具有微視細島（mikroskopische feine Insel，英：microscopic fine islands）構造的微視細島構造的部分鍍覆金屬的膜，它特別有效且成本低廉。

藉著將一本發明的多層體作特別的構造化，可達成以下的其他優點：

這種構造用肉眼不能察覺，因只本發明的多層體的金屬層（它設有上述鍍覆金屬的島狀圖案區域的特定設置）對肉眼而言，一方面呈均勻的金屬表面。另一方面，該金屬層不能導電，但一直到微波範圍的電磁波輻射線都可透過。因此，舉例而言，該多層體可受微波照射，而不會明顯發熱。因此利用本發明的多層體可做成一種具金屬外觀但不導電的表面。此外，藉著將參數適當設計（例如網格寬度 D 及／或圖案區域的距離 B 及／或網格種類，可將該

導電性的效果依頻率而定作設計。這表示，各依激發頻率而定可以存在或不存在一導電性。

舉例而言，如果該圖案區域為反射區域，則一設計成膜形式的多層體給人一種金屬反射膜的感覺。舉例而言，這種膜可用於將電器（如電視機，它們要具有不導電的表面）裝飾。

另方面，可藉改變表面構造而造成一透明的膜，它有一導電表面。這種導電的膜舉例而言可具有除去金屬膜的圖案區域，這些區域被鍍覆金屬的背景區域圍住。這種膜舉例而言，可當作透明遮罩膜使用，它們雖然透明，但由於鍍覆金屬的背景區域呈網狀設計，因此可遮擋電磁波輻射或將靜電的電荷導離。

舉例而言，任意的導電性可藉改變金屬層的厚度或改變 D/B 比例而調整。

如果設有一線網格，則舉例而言，一多層體可設計成一膜的形式，它沿一方向不導電而沿另一方向可導電。

較佳的設計見於申請專利範圍。

網格寬度 D 宜選設宜在 $1\ \mu\text{m} \sim 500\ \mu\text{m}$ 範圍，且宜在 $5\ \mu\text{m} \sim 300\ \mu\text{m}$ 範圍。網格寬度也可在 $10\ \mu\text{m} \sim 250\ \mu\text{m}$ 範圍。如果網格寬度 D 在此範圍中，則一方面可避免多層體的顯著繞射效果，另方面這些圖案區域不能個別地看到，因為分劃細度係在人眼的解析限度以下。

此外，網格寬度 D 對距離的比例可選設在 5~200 範圍。用這種比例的 D/B 可以特別影響多層體的電穿透抵抗

性。

該金屬層可整個面積地以一恆定面積密度施到一個被複製層跨越的平面，且宜由蒸鍍。這種方法成本低廉，且該金屬層的厚度好控制。

在一較佳設計中，該金屬層整面地以一種厚度施到該複製層上，在此厚度時，該金屬層在複製層的一個無表面構造的區域中，其光學密度在 1~7 之間。這種不同的透過性（Transmission），特別是透明度的效果利用下文將述的複製層的表面構造的深度對寬度比例而調整。該金屬層的金屬舉例而言，為鋁、銀、金、銅、鉻或鈹或其合金及／或與其他金屬的合金，或為一系列的上述之金屬的層。

此外，在第二區域中在複製層中形成一第二表面構造，且將一表面構造形成到該複製層中當作第一繞射表面構造，它將第一區域中該金屬層的透過性特別是透明性提高到比該金屬層在第二區域中該金屬層的透過性（特別是透明性）更高，或反之，使該金屬在第二區域中的透過性比在第一區域中更高。因此，用此方式，可利用複製層中的表面構造影響金屬層的透過性，特別是其透明度或光學密度。透過性或透明度只要有很小的差異（舉例而言，這種差異用肉眼不再能察覺）已能在適當的製造條件足以使用金屬層當作曝光光罩。因為該複製層可廉價地設以一很細微的面構造，因此在將該金屬層部分地除去時，同樣也可廉價地做到所需之高解析度。

該第一表面構造可具有比第二表面構造更大的浮雕深度，或者反之。在第二實施例中，該第一表面構造的空間頻率與浮雕深度的乘積比第二表面構造的空間頻率與浮雕深度的乘積大，或反之。空間頻率單位為線數/mm，且係繞射構造的一代表特性。在較佳的網格寬度 $5\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 時，空間頻率宜設設在 500 條線/mm $\sim$ 5000 條線/mm 之間。當該構造具有隨機的 (stochastisch) 廓形時 (例如毛玻璃構造)，則使用隆起部之間的距離當作特性值 (Kenngröße) 或者例如用所謂的「關聯長度 (Korrelationslänge)」。這種特性值類似地在 $0.2\sim 2.0\mu\text{m}$ 之間。

在第一區域中可形成一表面構造當作第一繞射表面構造，其個別構造元具有高的深度對寬度比例，特別是 > 0.3 ，且該二表面設計成具低的深度對高度比例的表面構造形式，或者反之。

這種無度量單位的深度對寬度的比例〔往往也稱為寬高比 (Aspektrate)〕係於受到該構造 (宜為週期性) 造成之表面積增大的代表性特點。這種構造以週期性的順序構成「山峯」與「山谷」。此處「深度」指「山峯」與「山谷」間的高度距離，「寬度」指二個山峰之間的距離。深度對寬度比例越大，「山峰側翼」越陡，且在「山峯側翼」上析出的金屬層越薄。如果山谷呈離散方式 (diskret, 英: discrete)、分佈的「山谷」。它們可相隔一段距離設置，此距離比「山谷」的深度大許多倍，則這種效應也可看到。

在這種情形「山谷」的深度對「山谷」的寬度要變成一種比例，這種比例可藉給予深度對寬度比例而一致地描述「山谷」的幾何形狀。

因此可利用深度對寬度比例將金屬層的有效厚度在表面構造範圍內調整。

其他有利的實施例係針對光敏層之曝光以及顯影的設計以及對金屬層的蝕刻。

依本發明可將一具有二元（binär，英：binary）性質的光敏材料施覆當作光敏層或當作光敏的「可洗掉的光罩」（Waschmaske），將光透過該金屬層過光將該光敏層或光敏的可洗掉的光罩曝光，其曝光照射強度及曝光期間長短使該光敏層或光敏的可洗掉的光罩在該第一區域中〔在該區域中該金屬層的透過性，特別是透明性受第一表面構造影響而提高〕活化而在第二區域中不活化，或者反之。

依本發明，可用紫外線透過該金屬層過去將該光敏層或可洗掉的光罩照射曝光。

然後，可將該光敏之可洗掉的光罩之受曝光而活化的區域以及其上所設的金屬層的區域在一道洗除程序除去。

但也可將照射曝光的光敏層(88)顯影且該顯影的光敏層構成該金屬層一蝕刻光罩。

另一有利特點係將該光敏層(88)藉著在第一或第二區域〔在其中該金屬層的透過性特別是透明性受到第一表面構造影響而提高〕曝光而活化，且該受活化的可受光活化

的層構成該金屬層的蝕刻手段。

該光敏層可由一感光漆 (Photoresist) 形成。

該感光漆可設計成正感光漆形式。

該光敏層也可為一種光聚合物。

此外可將蝕刻光罩的過剩部除去。

因此，該部分鍍金屬的多層體的製造的起始點為該金屬層，它覆以一感光漆。典型的構造化作業舉例而言，係如上述將感光漆曝光，顯影或蝕刻並用感光漆當作蝕刻光罩而蝕刻。舉例而言，感光漆的曝光作業可如下述：

——利用一「帶曝光機」(Bandbelichter)，在此將一帶形曝光光罩與多層體接觸而達成，且使光透過光罩過去照射到該多層體上；

——用一道聚焦的雷射光束作受控制的曝光，換言之，雷射光利用一控制單元用一偏轉單元或一聚光學裝置在多層體的範圍移動；

——一光罩經一成像光學裝置投影到該多層體。此方法可用「階段及重覆」(step & repeat) 方式或利用一受控制對齊的閃光燈達成。此外，該光罩可用電子方式控制及改變，例如一種「空間光調變器」(spatial light modulator)。

該曝光作業宜在感光漆那一側達成。但也可使光穿過金屬層過去而達成。

此外，該構造化作業也可利用雷射照射〔燒蝕 (Ablation)〕達成，而不利用感光漆當作「加厚劑」以

改變路徑 (Umweg)。在此，可直接在具不同表面構造的區域或具有及不具表面構造的區域利用金屬層的不同吸收比例。

此外，構造化作業也可利用金屬層之與構造有關的蝕刻性質而達成。此外，可將構造化的表面用一金屬蒸鍍上去，並施以適當的蝕刻劑。如此在一定時間後，具有大的高寬比例 (Aspektverhältnis) 的區域呈透明，而未構造化的區域或具有小的寬高比例的區域則往往呈不透明。舉例而言，如果在具有表面構造的複製層的區域及金屬層的有效較薄的層厚度的區域中呈透明，而在無表面構造的複製層的區域及金屬層之有效較厚層厚度的區域中仍有一不透明的金屬層存在，則這種時間受控制的蝕刻程序就結束。該金屬層之也在未構造化的區域中發生的蝕刻作用一般作預補償，這種預補償係在開始時將蒸鍍的金屬層的光學厚度加大而達成。舉例而言，使應用的情形可以形成一種易操縱殼體 (Handygehäuse)。

此外可與傳統之除金屬層方法組合。也可將其他區域利用傳統除金屬層方式完全或部分地除去金屬層。

此外該多層的一層或數層 (例如轉印膜的轉印層) 可染色，俾產生一視覺印象。在此，該多層體除了金屬層外另外可包含一個整面的或部分地形成的透明或不透明的彩色層。在此，如果該至少一彩色層設計成與金屬層對齊，特別是設在該不具金屬層的第一或第二區域中，則特別有利。如此可達成彩色印象，且／或該多層體雖然只部分地

鍍金屬，仍可設計成不透明者，特別是當該至少一彩色層設在該不含金屬層的第一或第二區域中時且另外有一種與金屬層相似的顏色，則特別有利。如此，在一種銀色金屬層的場合，宜有一灰色層，或在金色金屬層的場合，宜有一黃色層，該層有助於對肉眼而言反射的金屬層不呈中斷。

在此，如果該至少一彩色層設計成一種導電層（舉例而言它含有非金屬之導電物質如碳或聚合物）或設計成電絕緣層（舉例而言，它提高貫穿電壓）則顯得很有利。最後，該至少一彩色層也可為一半導體層。該至少一彩色層宜不含金屬。

如果至少二個（特別是至少三個）設計成不同顏色，則顯得特別有利。

最好係由顏料系統 CMYK 選出者。

但亦可使用一種顏料，它只在一定波長範圍中為透明或不透明者，且舉例而言，用紫外光照射時，呈濾光器的成用。如此可利用壓力而達成導電性的另外的局部構造化，這些構造另外可藉選擇光源的光譜而影響。

在另一較佳特點中，該金屬層可用電鍍加厚。在曝光後，將感光漆部分地除去，如此將金屬層的金屬區域對應地固定。電鍍係在自由露出的區域中作，而該用感光漆蓋住的區域主要用於確保作電鍍加厚所需之導電性。然後，也將該感光層由這些區域除去，在背景區域中留下的薄金屬層在隨後利用蝕刻除去。

對於本發明的多層體，該網格可設計成具恆定的網格寬度 D 。

在另一特點中，該網格設計成非恆定的網格寬度 D 。

此外，網格寬度 D 宜在 $\pm 40\%$ 的範圍中作機遇性變化。利用這種機遇性分佈的網格寬度變化，可對抗網紋 (Moiré) 的形成，且可避免一些繞射效果 (它們在具有恆定網格寬度 D 的場合在某些情形會明顯地干擾)。

但如果要達成特別的光學效果時，也可設計成一種網紋效果。

該第一或第二表面構造可設計成光學活性、反射的、或透過性光繞射的及／或光折射的及／或光漫射的微米構造或奈米構造，例如設計成格構造 (如直線格或交叉格)、或數個格構造互相重疊、或各向同性或各向異性的毛玻璃構造、或二元式或連續的菲涅透鏡、或微稜鏡、閃亮格、組合構造或巨視構造的形式。用此方式可形成許多有用的光學效果。也可將一種呈金屬狀的全像圖或動態圖設計成不導電。反射能力只受到該部分鍍金屬層影響稍微減少，因此全像圖大致可呈與一導電版本相同的強度察覺。由於該網格設計係在肉眼的解析能力之下，因此只要該網格設計成不會有網紋效果隨全像圖的設計元件發生，則該網格對肉眼而言係看到者，即使用機械分析也不會有品質變更之虞。

藉網格設計的局部變化，可將不導電的反射箔片的透山性質明顯可察覺地改變，而反射性質只微不足道地改

變。因此，在正射光（Auflicht）中看，看不到資訊，而當向著光透過看（Durchlicht）時，舉例而言，則呈圖形的呈示。如外主張使該多層體有一第二金屬層，它設成對第一金屬層對齊及／或對至少一彩色層對齊。如此可形成其他的有用的效果。

這些金屬層可具不同厚度，如此一方面可進一步造成，該多層體的變性質，另方面可進一步造成多層體的光學性質。

因此可將金屬層之一以一種層厚度施覆，在此厚度時它在可見光頻域中係部分透明者，為此所要選設的層厚度依材料而度。幾十奈米的層厚度已可呈不透明。例如，如果鋁的光學密度在 1~5 的範圍，則鋁呈不透明。它還受複製層的表面構造的深度對寬度比例決定（該金屬層析出在該複製層上）。

儘管呈光學透明性，該金屬層仍有足夠導電性，以供許多應用情形使用。舉例而言，可使用一個這種設計成膜形式的多層體以將電磁輻射遮蔽，或將靜電荷導離。因此該多層體還可用於當作包裝膜以包裝對靜電荷敏感的構件，例如微處理機。也可如上述將這種膜只設以一金屬層。

此外，該金屬層之間的距離可選設成能發生干涉效果。為此該金屬層可設成隔 $(2n+1) \cdot \frac{\lambda}{2}$ 或 $(4n+1) \cdot \frac{\lambda}{4}$ 的距離，其中 n 為一整數（包含 0）， λ 為光的波長。利用在薄層的干涉作用，可產生顏色的交替，例如在水表面的油膜所習知的虹色。用此方式可形成有趣的光學效果，舉例而言，這

些效果可作裝飾目的或構成難以模仿的防偽特徵。

其他有利的特點係關於表面構造的造型，它們可形成其他光學效果。

該金屬層可具有一不同的第一表面構造及／或第二表面構造且／或其第一區域及／或第二區域作不同的方式的設置。該二金屬層的圖案區域舉例而言可互相交錯成棋盤狀設置，且用不同顏色的金屬製造（例如鋁與銅）。在此一層的該圖案區域也可構成一些組，這些由於其尺寸夠大，可用肉眼察覺。舉例而言，這些組可為影像圖（圖元），它們一齊構成一種圖形或文字的呈示。

此外，該第一表面構造及／或第二表面構造係為一種看玻璃構造。在上文中提到，利用本發明的方法可製造反射膜，它們具有不導電的表面。但該呈島狀鍍金屬的區域的表面構造也可設計成毛玻璃構造或其他方式，俾模仿金屬表面的多樣性光學效果，例如具有毛玻璃狀金屬光澤的毛狀的表面。金屬的反射層也可用其他透明的或著色的層蓋住。

在另一有利特點，圖案區域及／或背景區域可構造化成一微文書（Mikrotext）或微圖（Mikrografik）的形式。該微文書或微圖畫可構成一防偽特徵，它用無工具輔助的肉眼不能察覺，且很難模仿。

該微文書或微圖畫或一條紋碼（Barcode）可設計成鍍金屬或非鍍金屬的副區域形式。因此，舉例而言，在一鍍金屬的主區域中可形成非鍍金屬的副區域，其方法係在該

處形成一表面構造到複製漆層中，該表面構造舉形成到主區域中者不同。在此，該另種表面構造的包封曲線（Hüllkurve）構成微文書或微圖畫的邊緣輪廓。但它也可為一種鍍金屬的副區域，該副區域的光學效果與包圍它的主區域不同，例如在該膜傾斜時，呈頻色變化的現象。微文書或微圖畫也可用相似方式做到背景區域中，其中宜能使鍍金屬的微文書或微圖畫利用非鍍金屬的區域而與鍍金屬的主區域區隔開來（如果該膜要設以非導電的表面的話）。

此外，該主區域及／或背景區域可構造化成一種隱藏的圖形的形式，它可利用一網紋證實器（Moiré-Verifier），亦即可利用一分別的證實招牌開啟，這種防偽特徵也很難模仿。

本發明的多層體，除了上述之應用情形外，其他可能的應用情形有：

—— OLED，

——感測器電路（Sensorik），例如具有敏感的層的感測器，這些敏感的層對於濕氣、氧氣、光、熱、冷等反應，

——具有導電構造的防偽元件，它們可用檢出器檢查，

——電路板，

——電子構件。

為此可在多層體中設其他功能層（它們如有必要，可

以只部分地形成)，例如半導體層、絕緣層、敏感層或類似物，它們具有光學及／或電氣性質。

還有許多可能的其他應用及／或附加效果，例如

——在多層體表面上做特別的測試點，它們可使導電性能作檢查，

——金屬層的厚度變化，

——用極化光照射，

——部分鍍金屬的區域的參數依頻率而定作設計，

——利用其他電子構件將該具有構造化之導電性的多層體作補充。

以下，本發明利用數個實施例配合圖式為例作說明。

【實施方式】

圖 1 顯示一多層體，呈一多層膜體(1)的形式，它係可為一種熱鐫印膜。有一複製層(12)施到一載體層(10)上，該載體層可由一約 $20\mu\text{m}$ 厚的聚酯膜形成，該複製層(12)可為一熱塑性層，有一圖案利用一複製工具形成到該熱塑性層中。但它亦可為一種可照 UV 硬化的漆，其中該圖案藉著光罩曝光利用紫外線做進去，或從一具有表面構件的附件 (Vorlage) 形成。

複製層(12)帶有一個部分地被窗孔貫穿的金屬層(14)，舉例而言它可由鋁、銅、銀、金或鉻構成。最後一層係一粘著劑層(16)，它施在該載體層(10)之背向複製層(12)的那一側上。利用該粘著劑層可將膜體(1)轉移到一基質上。該粘著劑層(16)宜為一種熱熔膠。

另一變更方式中，粘著劑(16)也可施到金屬層上，特別是該由複製層、金屬層及粘著劑層構成的複合物可設計成轉印層的形式，它可粘到一基質上，然後可將載體(10)撕離。

圖 2 茲顯示金屬層的設計(14)的細節的上視圖。金屬層(14)接成島形區域(14m)，該區域被複製層(12)的除金屬的區域(14d)圍住（其寬度 B）。除去金屬的區域(14d)構成一相關的背景。這些區域(14m)設成一網格，網格寬度為 D，其中該網格線用位置(14r)表示。它們在圖 2 所示的實施例中設計成一方形場，其邊長 F 小於網格寬度：

$$F = D - B$$

網格寬度 D，以及該網格寬度對寬度 B 的比例選設成使該金屬層(14)的構造不能用無工具輔助的肉眼看到。在此要注意以下的邊界條件：

——對於該網格寬度對寬度 B 的比例的最小容許值係由最大之發生的介電電壓（Überschlagsspannung）決定，其中要考慮：外界的影響，如空氣濕度、手汗與污染物會使除金屬的區域(14d)的絕緣效果減少。此外，該介電電壓係由各種情形——施覆的介電性蓋層決定。這些蓋層可由膜(1)的部分（例如複製層或粘著劑）構成。

——對於網格寬度 D 的最小容許值係受繞射效果限制（這些繞射效果可在光波長的度量級的構造上發生且會破壞一完整封閉的金屬表面的印象，或產生不想要的顏色效果。

——寬度 B 及／或網格寬度 B 的最大容許值係受人眼的解析能力限制，如果網格寬度 D 及／或寬度 B 選設得太大，則網格構可用無工具輔助的肉眼看到。

鍍金屬區域(14m)可設計成如鏡的反射面的形式，如此膜體(1)呈反射膜形式。但也可將繞射光學構造設入區域(14m)中，例如將全像圖設入，或可將它設計成毛玻璃構造，用此方式可產生多樣性光學效果，這種效果超出了一種光學上一致的金屬表面的模仿。例如，可將「金屬的」適用於微波的防偽特徵、圖樣 (Logos) 或字樣 (Beschriftung) 設在微波便餐 (Fertigmahlzeit) 用的包裝上，它們在微波中加熱時不會破壞，因為它們係不導電的金屬表面。防偽元件 (如在文件與支票所用者) 可用此方式設以附加的防偽特徵，這種特徵要點在：這種防偽元件不會受微波輻射破壞。此外，電子裝置 (如電視機) 可設以一不導電的金屬表面。在此，該金屬層不倚靠在該實體的表面上，而係可埋入在介電層之間，例如呈一轉印層的一部分或者在製造殼體元件時藉射出成形而埋入。

雖然圖 2 所示的實施例的網格為一種方形網格，其網格寬度 D 沿座標方向 x 與 y 相同，但網格寬度 D 也可沿 x 坐標及 y 坐標的方向不同。同樣地，鍍金屬的區域(14m)的邊長 F 及／或除金屬的區域(14d)的寬度 B 也可設計成不同。該鍍金屬的區域(14m)也可為具封閉輪廓的長方形、圓形、橢圓形或其他形狀的區域。在方形網格 (如圖 2 所示) 的場合，該鍍金屬的區域的輪廓宜為方形、圓形及規則的

四角形。

也可形成線形的鍍金屬區域(14m)。這些區域利用線形之除金屬區域(14d)互相隔開，鍍金屬區域(14m)因此設在一線網格中，換言之，在一個一度空間的網格中。因此這種膜體沿垂直於直線區域(14m)(14d)延伸的方向係設計成絕緣，而沿平行於直線形區域(14m)(14d)延伸的方向設計成導電。

圖 3 顯示一第二實施例，其中網格寬度呈機遇方式在值 D_0 之 $\pm 40\%$ 的範圍內變動。在圖 3 中係一膜體(2)的上視圖，其中鍍金屬的區域(14m)以及除金屬的區域(14d)設計成不規則的形狀，其中與一方形網格的偏差不大於 40%，舉例而言，用此實施例可避免網紋效應或干擾性的繞射效應。

圖 4 顯示一第三實施例的一示意圖，它係由圖 2 的第一實施例作變化而形成。

一金屬層(34)用以下方式構造化：除了互相絕緣的鍍金屬區域(34m)外將金屬層(34)的區域互相連接並因此形成導電路(341)。用此方式，舉例而言可形成天線，它們用無輔助的肉眼不能看到。由於設在鍍金屬的區域(34m)(341)下方的複製層可具有繞射光學式的浮雕構造，例如呈一全像圖形式，因此防偽元件也可設以電功能元件。這類防偽元件的膜體可具有其他的層，舉例而言它們形成一 RFID 標籤，換言之，形成一用於利用無線電波作辨認的回路。此外，背景區域〔亦即在鍍金屬的區域(34m)(341)之間〕

可用一不透明的彩色層充填。

圖 5 顯示一第四實施例，其中，一施到一膜體(4)上的金屬層(44)設計成透明的導電層。與圖 2 所示第一實施例相較，此處島形之除金屬區域(44d)被鍍金屬的條紋形區域(44m)圍住，該區域(44m)互相連接且用此方式構成一相關導電表面區域。此表面區域呈一狹網目的網的形狀。舉例而言，金屬層可用於作遮罩以防電磁場或用於將靜電荷導離。

也可在金屬層(44)上設其他的層，例如一護漆層或一彩色層，而不會影響遮蔽效果。此外，該膜體(4)在該除金屬的區域(44d)可有一透明彩色層，和該條紋形的金屬區域(44m)對齊。為了較佳地作定向，在圖 5 中顯示網格線(14r)（亦參考圖 2）。

圖 6 顯示一膜體(5)，它由一載體層(50)、一第一複製層(52a)、一第一金屬層(54a)、一第二複製層(52b)、一第二金屬層(54b)、及一粘著劑層(56)構成。此二金屬層(54a)及(54b)設成互隔一段距離，使習知之干涉效應能在薄層發生。該二金屬層(54a)與(54b)另外具有不同之厚度。在圖 6 中所示之實施例中，設得較靠近載體層(50)的金屬層為較薄的層。它具有奈米範圍的厚度，因此在可見光中呈部分透明。由於薄金屬層的透明性與材料有關，因此所需的層厚度宜利用一系列試驗決定。

圖 7 顯示一膜體(6)之上視圖，其中該表面呈上述方式具有島形的鍍金屬區域(64m)，它們被除金屬的區域(64d)

包圍。在區域(64d)中放入一微特徵，該微特徵在所示之實施例係設計成微文書形式，只能利用一光學輔助手段，如一強力之放大鏡（Lupe）或一顯微鏡讀取。但也可設微圖畫。但該微特徵如果有一金屬表面，則會減少除金屬區域(64d)的電遮斷（介電）強度（Überschlagsfestigkeit）。

上述實施例包含一點：即，該金屬層的部分除金屬作業係對準而作者。這點係可行者，因為金屬層設在複製層上，該複製層至少局部地有一表面廓形。如果將一具均勻面積密度（相對於該複製層所涵蓋的平面）的金屬層施到複製層上，例如利用在真空中蒸鍍，則面積密度或層厚度可選設成使施覆的金屬層有不同的光學密度，依表面廓形的局部深度對寬度比例而定。如果使用金屬層當作一感光漆的曝光光照，換言之光透過該金屬層過去照射該感光漆，則該感光漆顯影成一準確對齊的「蝕刻光罩」，且該金屬層可準確對齊地除去一部分金屬層。

如果該鍍金屬區域要設計成反射的區域，則可將一種具有高深度對寬度比例的表面廓形形成到複製層的一些區域（這些區域設在該除去金屬層的區域下方）中，例如深度對寬度比例 >2 ，且該複製層在鍍金屬的區域下方的深度對寬度比例很小。

此無空間向量的深度對寬度比例——往往也稱縱橫比（寬度比）（Aspektrate，英：aspect ratio）——係為構造（宜為週期式變化者）的表面積因起伏而變大的一種代表性特徵。這種構造以交替的順序形成「山峯」與「山谷」。

此處，深度係指「山峯」與「山谷」之間的距離，「寬度」指二個「山峯」之間的距離。深度對寬度比例越大，則「山峯側翼」越陡，且在「山峯側翼」上析出的金屬層越薄。即使離散（diskret）分佈的「山谷」，它們互相的距離比「山谷」的深度大許多倍，則這種效應也要注意。在這種情形，「山谷」的深度對「山谷」的寬度要設成一種比例，俾藉設定深度對寬度比例而將該「山谷」的幾何形狀準確描述。

但也可將金屬層的平均厚度利用複製層的表面廓形的深度對寬度比例改變。如此一方面影響金屬層的導電性，另方面影響其透光性或透明性。

表 1 顯示在由 Ag、Al、Au、Cu、Cr、Rh 及 Ti 構成之金屬層〔它們設在塑膠膜（折射率 $n=1.5$ ）之間〕的所求得之反射程度（在光波長 $\lambda=550$ 奈米）。在此，厚度比例係由最大 $R_{\max}$ 的反射程度 $R=80\%$ 及最大 $R_{\max}$ 的反射程度 $R=20\%$ 所需之金屬層厚度 t 的商數中。

表 1

金屬	$R_{\max}$	對 $80\%R_{\max}$ 的 t	對 $20\%R_{\max}$ 的 t	ϵ	h/d
Ag	0.944	31nm	9nm	3.4	1.92
Al	0.886	12nm	2.5nm	4.8	2.82
Au	0.808	40nm	12nm	3.3	1.86
Rh	0.685	18nm	4.5nm	4.0	2.31
Cu	0.557	40nm	12nm	3.3	1.86
Cr	0.420	18nm	5nm	3.6	2.05
Ti	0.386	29nm	8.5nm	3.3	1.86

由科學新知(heuristisch)的觀察，如所示，銀(Ag)與金(Au)具有高的最大反射程度 R_{Max} 且需較小的深度對寬度比例以造成透明。固然鋁(Al)具有高的最大反射程度 R_{Max} ，但需要較大的深度對寬度比例。因此宜用銀或金構成該金屬層，但也可用其他金屬或合金構成該金屬層。

表 2 顯示具有不同的深度對寬度比例的表面構造（格距離 350 奈米）的格子（設計成直線正弦形）的嚴格繞射計算的結果。該表面構造鍍以銀。法向厚度 $t_0 = 40$ 奈米。照到該表面構造的光的波長 $\lambda = 550$ 奈米（綠），且為 TE 極化或 TM 極化者。

表 2

深度對寬度比例	格距離 (奈米)	深度 (奈米)	反射程度 (OR)TE	透明程度 (OT)TE	反射程度 (OR)TM	透明程度 (OT)TM
0	350	0	84.5%	9.4%	84.5%	9.4%
0.3	350	100	78.4%	11.1%	50.0%	21.0%
0.4	350	150	42.0%	45.0%	31.0%	47.0%
1.1	350	400	2.3%	82.3%	1.6%	62.8%
2.3	350	800	1.2%	88.0%	0.2%	77.0%

如表所示，特別是透明程度除了受深度對寬度比例影響外也和照射光的極化有關。這種關係在表 2 中對不同的深度對寬度比例 h/d 作顯示。

此外，而顯示出該金屬層的透明程度及反射程度與波長有關。

此效應對於 TE 極化光特別顯著。

此外還顯示出：當光的入射角與法向入射角度不同，則透明程度減少，換言之，當光非垂直入射時，透明程度就減少。這表示，該金屬層在表面構造的區域中在光的有限入射錐形範圍內可呈透明。因此，該金屬層在斜斜觀時呈不透明。其中此效應可用於將金屬層當作選擇性的曝光光罩的用途。

圖 8～圖 10 顯示一製造準確配合的部分除去金屬的金屬層的實施例。

圖 8 顯示一多層膜體(81)，它用同圖 1 所述之膜體(1)的方式構建。膜體(81)由多層構成。在圖示實施例中，這些層為一載體膜(80)、一複製層(82)、及一金屬層(84)、以及一粘著劑層(86)，該粘著劑層施在該載體膜(80)之背向複製層(82)的那一側上。

將一光敏層(88)施到金屬層(84)上。

該光敏層(88)，舉例而言，可為一種對 UV 敏感的感光漆。在此，它可為一有機層，它可利用傳統施覆方法（如凹版印刷）呈液狀施覆。也可將光敏層蒸鍍上去或（呈乾膜形式）層疊上去。

圖 9 中顯示光敏層(88)從粘著劑層(86)那一側照射過來曝光，其中該光敏層(88)係呈顯影過的狀態顯示。

光敏層(88)係用紫外光(89)曝光，其中金屬層(84)當作曝光光罩的作用。顯影後，光敏層(88)具有含光敏層(88)的區域(88u)及區域(88b)〔其中層(88)由於顯影而除去〕。如

圖 9 所示，該區域(88u)中，複製層(82)具有低的深度對寬度比例——在圖示實施例中係為 0——而在區域(88b)中，複製層(88)的表面構造具有大的深度對寬度比例。在該處，金屬層(84)的厚度設計成比在區域(88u)中小，因此該金屬層(84)在該二區域中具不同的透光性，因此將照射上的紫外光以不同的程度減弱，並不需將金屬層設計得很薄，使該處域(88b)在視覺上觀看呈透明。該膜體(81)的總透光性小，可利用該光敏層(88)加強曝光之照射劑量而作補償。此外要考慮，典型的光敏層曝光係在近紫外線範圍。因此視覺觀看印象對於透光性的判斷並非決定性者。

在圖 8～圖 10 所示的實施例中，該光敏層由一正感光漆形成。在這種感光漆，曝過光的區域在顯影劑中溶掉。反之，在負感光漆的場合，未曝光的區域在顯影劑中溶掉，用此方式可用一種設計 (Layout) 將該金屬層(84)的不同區域準確對齊地除去金屬。此外，可將金屬層(84)利用隨後的電鍍處理再改質，例如設計成較高的層厚度，舉例而言，係形成具較佳導電性的導電路(如上文圖 4 中所述者)。

圖 10 顯示利用蝕刻劑將區域(88b)中的金屬層(84)除去後，膜體(81)的終狀態。因此金屬層(84)只還存在區域(88u)中，且用此方式形成互相電絕緣的島。

圖 11 顯示一多層體(110)，它以機還方式分割分成島區域(114)。因此網格線(114r)也是機遇性排列及設計，在圖 11 中所示的實施例，網格線(114r)設計成直線形式。但它們也可為彎曲的線。此外，該線可設計成寬度有變化。

為了要能使用上文圖 2 中所述之度量公式 $F = D - B$ 或能決定比例 D/B ，因此將網格寬度 D 及寬度 B 在所有島區域(114)的範圍求出取其平均值。如上文圖 3 所述，該網格寬度的變動宜為 $D < \pm 40\%$ 。

島區域(114)的大小及形狀可在很大範圍內變化，島區域的重心位置亦然。然而該島區域的典型之平均大小 $< 250 \mu m$ ，且平均之島大小與中斷寬度的比例在 $5 \sim 200$ 之間。

在圖 11 所示之實施例中，島區域(114)可鍍金屬，而用網格線(114r)表示的背景區域可除去金屬，或者反之，島區域(114)除去金屬，背景區域鍍金屬。

【圖式簡單說明】

圖 1 係第一實施例之示意圖，

圖 2 係第一實施例之示意上視圖，

圖 3 係第二實施例之示意上視圖，

圖 4 係第三實施例之示意上視圖，

圖 5 係一第四實施例之示意上視圖，

圖 6 係一第五實施例之示意剖面圖，

圖 7 係一第六實施例之示意上視圖，

圖 8 係第一實施例之製造階段的示意剖面圖，

圖 9 係依圖 8 之另一製造階段，

圖 10 係依圖 8 之最後製造階段，

圖 11 係一第七實施例之示意上視圖。

【主要元件符號說明】

(1)(4)(5)(6)(81) 多層膜體

(10)(50)(80)(110)	載體層
(12)(82)	複製層
(14)(34)(84)	金屬層
(16)(86)	粘著劑層
(88)	光敏層
(52a)	第一複製層
(52b)	第二複製層
(54a)	第一金屬層
(54b)	第二金屬層
(14d)(44d)(64d)	除金屬的區域
(14m)(34m)(44m)(64m)	島形區域（鍍金屬區域）
(14r)(114r)	位置（網格線）
(88u)(88b)	區域
(114)	島區域
(34l)	鍍金屬層
F	邊長
D	網格寬度
B	寬度

十、申請專利範圍：

1．一種製造多層體的方法，該多層體具有可調整的或一定的導電性，其特徵在：

在該多層體的一複製層(12)(52a)(52b)(82)的一第一區域形成一繞射的第一表面構造，

在該第一區域及一第二區域中將一金屬層(14)(24)(34)(64)(84)施覆到該複製層(12)(52a)(52b)(82)上，該第二區域中該第一表面構造未形成到該複製層中；其中該第一區域或第二區域由多數微視細圖案區域形成，該圖案區域設在一直線網格或一面網格中，其網格寬度 D，且該圖案區域各利用該被各部分區域完全界定或圍住的第二區域或第一區域互相隔開而隔一間隔 B 設置，

受第一表面構造影響，該金屬層的透過性在該第一層中比在該第二層中更高，

將一光敏層(88)施到該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)上或將一光敏的可洗掉的光罩施到其上當作複製層，將該光敏層(88)或可洗掉的光罩透過該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)作照射感光，如此該光敏層(88)或可洗掉的光罩受到第一表面構造影響在第一及第二區域受不同的曝光，且利用該被照射的光敏區域(88)或可洗掉的光罩當作光罩層將金屬層(14)(24)(34)(64)(84)只在第一區域除去而不在第二區域除去或只在第二區域而不在第一區域除去。

2．如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

該網格寬度 D 選設成在 $1\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ 範圍，而網格

寬度對距離 B 的比例選設在 5~200 範圍。

3．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該金屬層 (14)(24)(34)(64)(84) 以恆定的厚度整面地施到一個被複製層 (12)(52a)(52b)(82) 跨越的平面上，且宜利用蒸鍍。

4．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

將金屬層 (14)(24)(34)(64)(84) 以一種厚度整面地施到該複製層 (12)(52a)(52b)(82) 上，在此厚度時，該金屬層 (14)(24)(34)(64)(84) 在該複製層 (12)(52a)(52b)(82) 的一個無表面構造的區域中，其光學密度在 1~7 之間。

5．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

在第二區域中在複製層 (12)(52a)(52b)(82) 中形成一第二表面構造，且將一表面構造形成到該複製層 (12)(52a)(52b)(82) 中當作第一繞射表面構造，它將第一區域中該金屬層 (14)(24)(34)(84) 的透過性特別是透明性提高到比該金屬層 (14)(24)(34)(64)(84) 在第二區域中央該金屬層 (14)(24)(34)(64)(84) 的透過性（特別是透明性）更高，或反之，使該金屬層在第二區域中的透過性比在第一區域中更高。

6．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該第一表面構造的浮雕深度比第二表面構造者更大，或反之，第二表面構造的浮雕深度比第一表面構造更大。

7．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該第一表面構造的空間頻率與浮雕深度的乘積比第二

表面構造的空間頻率與浮雕深度的乘積大，或反之。

8．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該第一或第二表面構造設計成光學活性、反射性或透光繞射性及／或折光性及／或光散射性的微米構造或奈米構造。

9．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

在第一區域中形成一表面構造當作第一繞射表面構造，其個別構造元件具有高的深度對寬度比例，且該二表面設計成具低的深度對高度比例的表面構造形式，或者反之。

10．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

將一具有二元性質的光敏材料施覆當作光敏層或光敏的可洗掉的光罩，將光透過該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)過光將該光敏層或光敏的可洗掉光罩曝光，其曝光照射強度及曝光期間長短使該光敏層(88)或光敏的可洗掉光罩在該第一區域中〔在該區域中該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)〕的透過性受第一表面構造影響而提高〕活化而在第二區域中不活化，或者反之。

11．如申請專利範圍第 10 項之方法，其中：

用紫外線透過該金屬層過去將該光敏層或可洗掉的光罩照射曝光。

12．如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該光敏之可洗掉的光罩之受曝光而活化的區域以及其上所設的金屬層的區域在一掉洗除程序除去。

1 3 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
將該照射曝光的光敏層(88)顯影且該顯影的光敏層構成該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)的一蝕刻光罩。

1 4 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
該光敏層(88)藉著在第一或第二區域〔在其中該金屬層的透過性受到第一表面構造影響而提高〕曝光而活化，且該受活化的可受光活化的層構成該金屬層的蝕刻手段。

1 5 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
該光敏層由一感光漆形成。

1 6 · 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中：
該感光波設計成正感光漆形式。

1 7 · 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中：
該感光波設計成負感光漆形式。

1 8 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
該感光漆設計成一種光聚合物形式。

1 9 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
將該蝕刻光罩的過剩部分除去。

2 0 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
將該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)用電鍍加厚。

2 1 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：
至少設有透明或一不透明的彩色層，與該金屬層對齊。

2 2 · 一種特別是由申請專利範圍第 1 項的方法製造的多層體，具有一複製層(12)(52a)(52b)(82)上的金屬層(14)(24)(34)(64)(84)，其特徵在：

該多層體有多數的微視細圖案區域及一背景區域，該背景區域將各圖案區域完全地定出界限或圍住，其中，該圖案區域設置在一線網格或一平面網格中，其網格寬度 D ，該圖案區域各被該背景區域互相隔開設成互相隔一距離 B ，網格寬度 D 小於 $500\ \mu\text{m}$ ，且網格寬度 D 對距離 B 的比例在 $5\sim 200$ 範圍，且該金屬層位於該背景區域或該圖案區域中，且該第一表面構造與第二表面構造具有不同之深度對寬度比例。

23．如申請專利範圍第 22 項之多層體，其中：

該網格寬度 D 在 $1\ \mu\text{m}\sim 500\ \mu\text{m}$ 範圍。

24．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該複製層(12)(52a)(52b)(82)在該圖案區域中有第一種表面構造，而在背景區域中有第二種表面構造，其中第一與第一種表面構造由不同的表面構造形成，且其中至少一種表面構造為一種繞射式表面構造。

25．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該網格設計成具恆定的網格寬度 D 。

26．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該網格設計成具不恆定的網格寬度。

27．如申請專利範圍第 26 項之多層體，其中：

該網格寬度 D 宜在 $\pm 40\%$ 的範圍中呈機遇性分佈。

28．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該多層體有一第二金屬層(54b)，它設成與一第一金屬層(54a)對齊。

29．如申請專利範圍第 28 項之多層體，其中：

該二金屬層(54a)(54b)具不同厚度。

30．如申請專利範圍第 28 項之多層體，其中：

至少一金屬層(54a)或(54b)以一種層厚度施覆，在此層厚度它在可見光範圍係部分地透明。

31．如申請專利範圍第 28 項之多層體，其中：

該金屬層(54a)(54b)設置成 $(2n+1) \cdot \frac{\lambda}{2}$ 或 $(4n+1) \cdot \frac{\lambda}{4}$ 距離，其中 n 為一整數（包含 0）， λ 為波長或該光的平均波長，該光係為該多層體之使用目的而設者，其中 λ 特別是由可見光譜的頻域選出者。

32．如申請專利範圍第 28 項之多層體，其中：

該金屬層(14)(24)(34)(64)(84)有不同的第一表面構造及／或第二表面構造，且／或其第一區域及／或第二區域設置成不同。

33．如申請專利範圍第 24 項之多層體，其中：

該第一表面構造及／或第二表面構造為一種繞射光學式的表面構造，例如全像圖、動態圖®，或類似物。

34．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該第一表面構造及／或第二表面構造係一種毛玻璃構造。

35．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該圖案區域及／或背景區域構造化成一種微視文書或微視圖形的形式。

36．如申請專利範圍第 22 或 23 項之多層體，其中：

該圖案區域及／或背景區域構造化成一隱藏的圖案的形式，該圖案可利用一網紋圖證實器開啟。

37．如申請專利範圍第22或23項之多層體，其中：該多層體另外至少包含一個全面積或部分地形成之透明或不透明的彩色層。

38．如申請專利範圍第37項之多層體，其中：該至少一彩色層設計成與該金屬層對齊。

39．如申請專利範圍第38項之多層體，其中：該至少一彩層設計成一導電或電絕緣層形式。

40．如申請專利範圍第38項之多層體，其中：該至少一彩色區域設計成圖案形式。

41．如申請專利範圍第38項之多層體，其中：至少形成二個（特別是至少三個）不同顏色的彩色層。

42．如申請專利範圍第22項之多層體，其中：該多層體設計成轉印膜形式。

43．如申請專利範圍第9項之方法，其中：形成一種表面構造，當作第一繞射表面構造，其個別構造元件的深度對寬度比例 >0.3 。

十一、圖式：

如次頁。

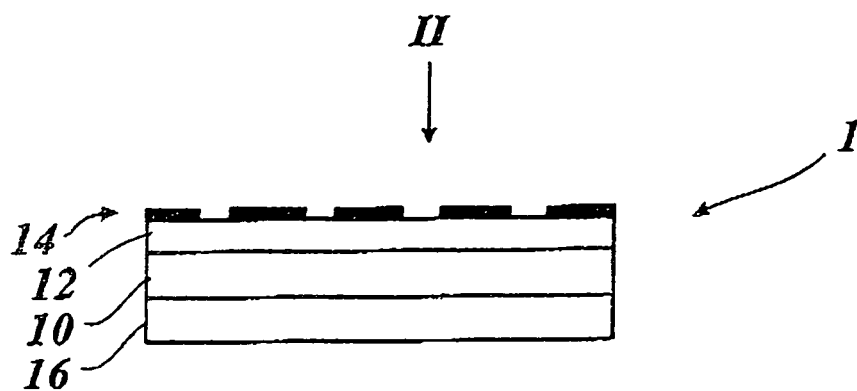


圖 1

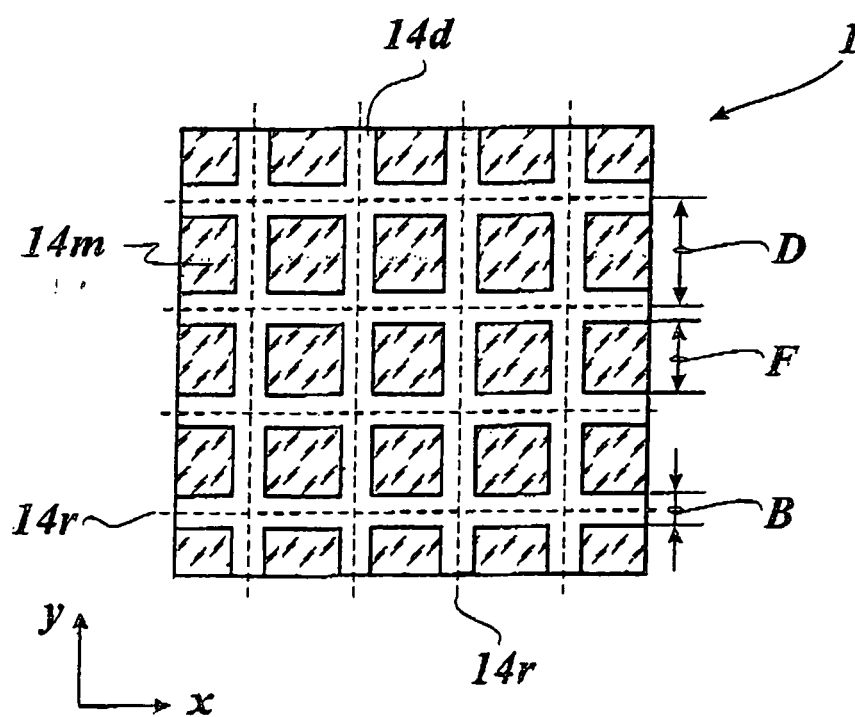


圖 2

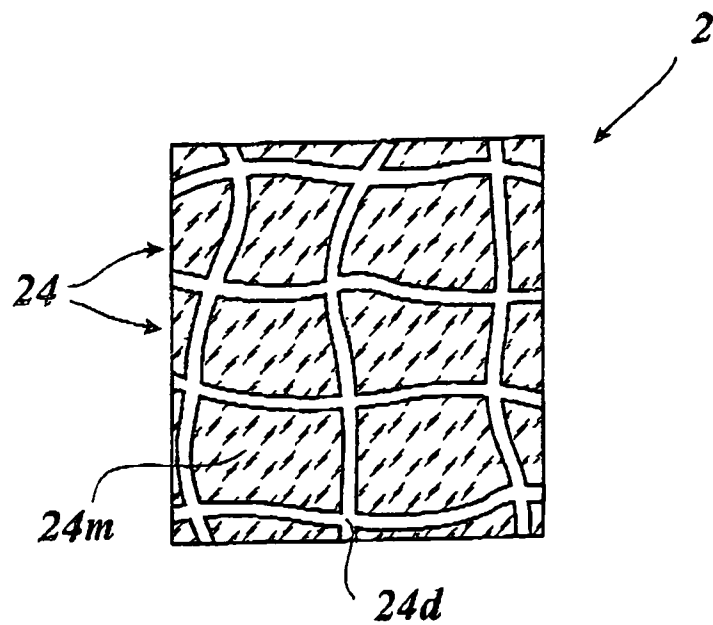


圖 3

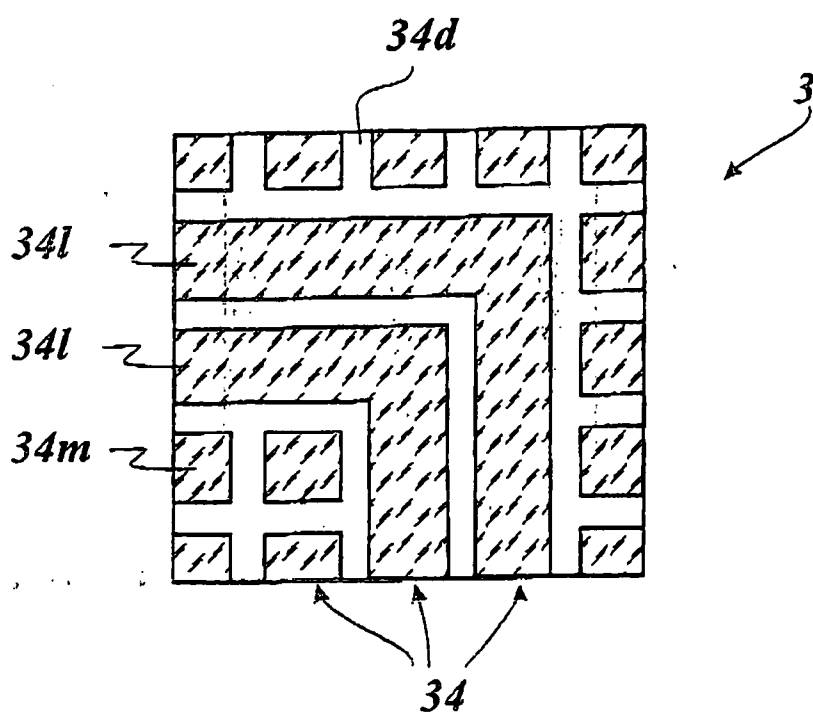


圖 4

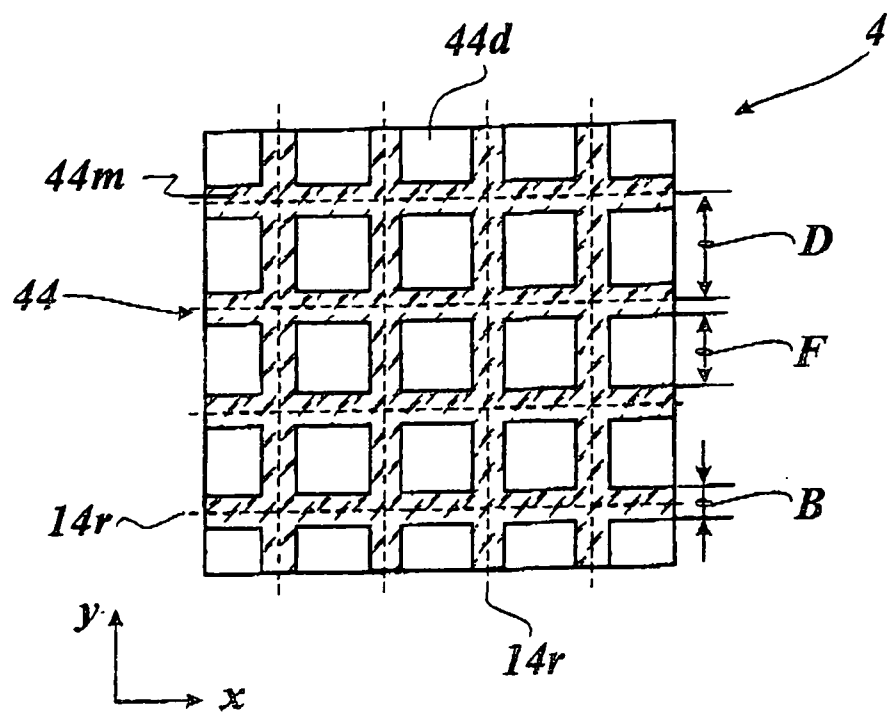


圖 5

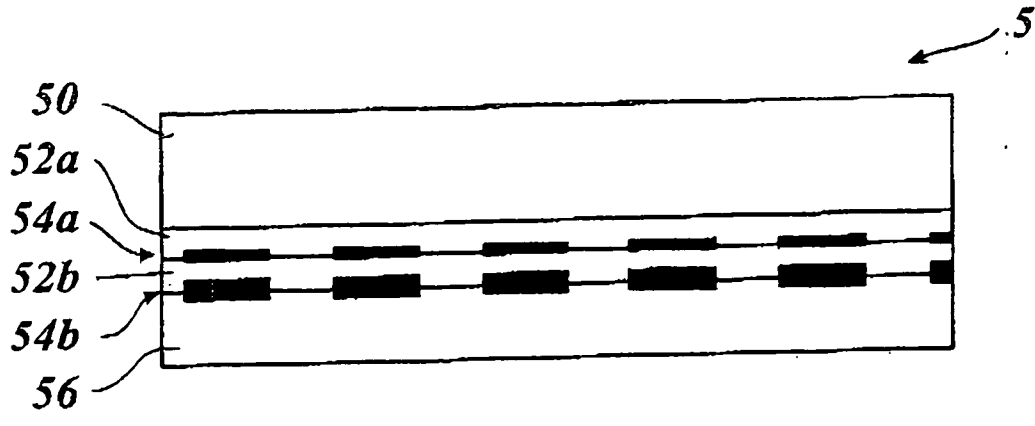


圖 6

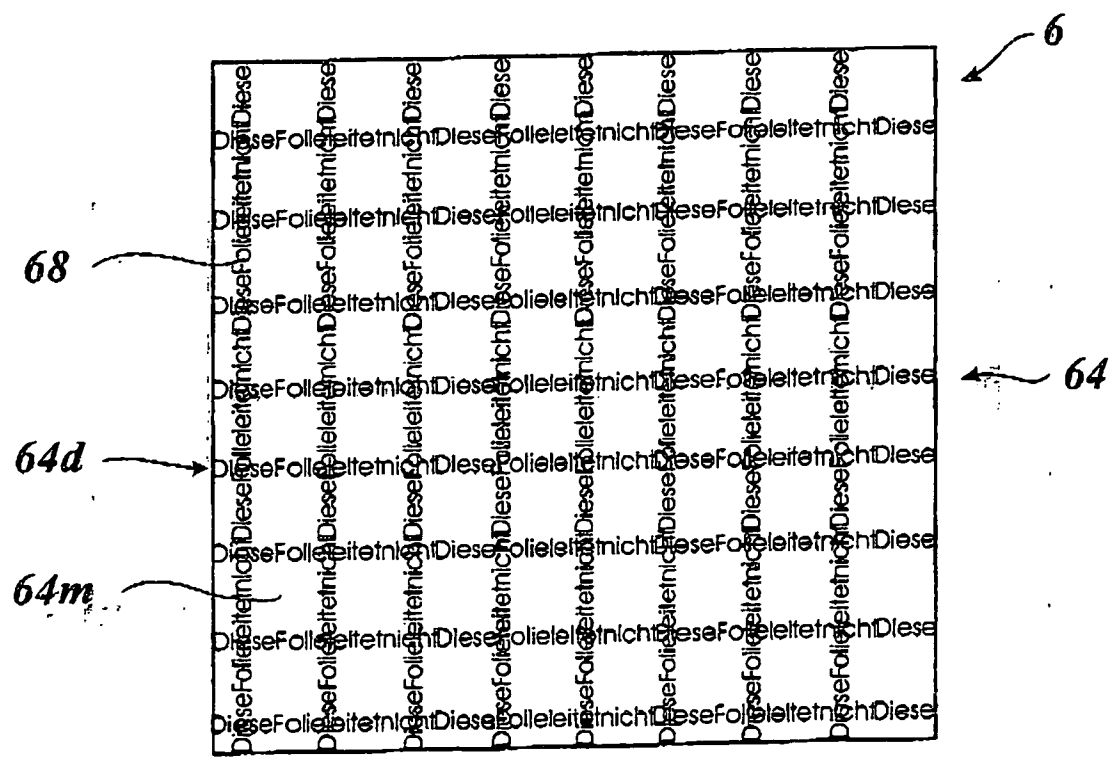


圖 7

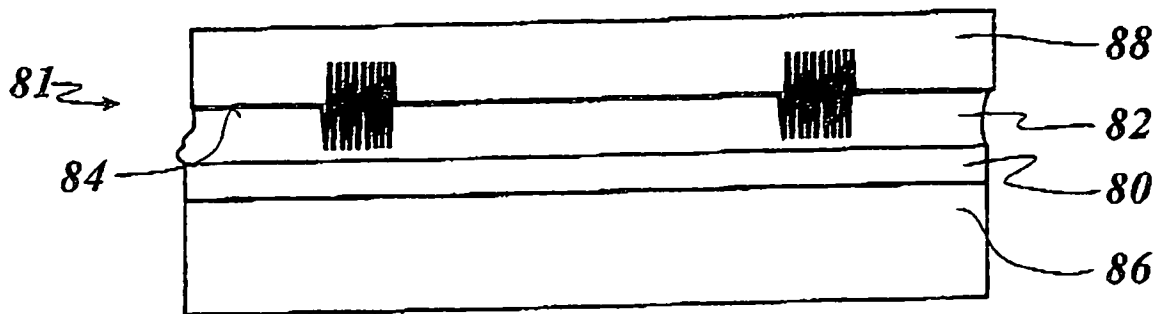


圖 8

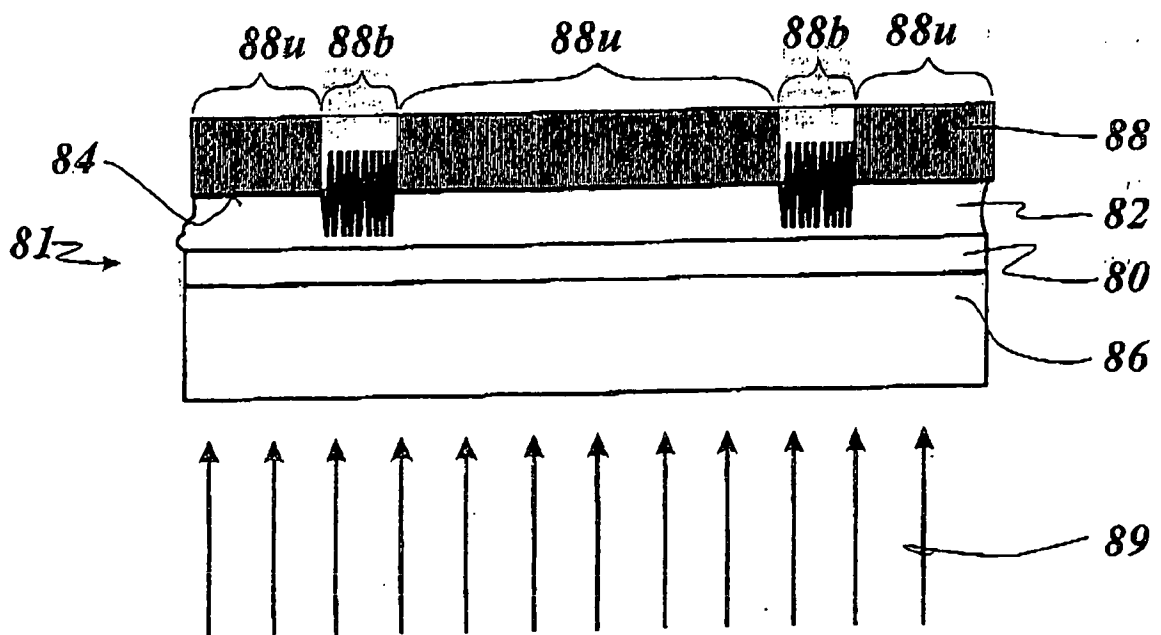


圖 9

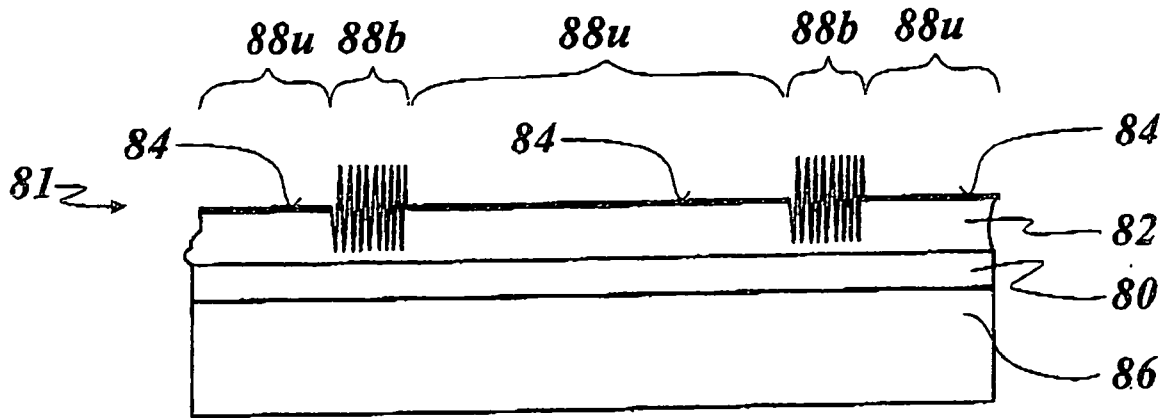


圖 10

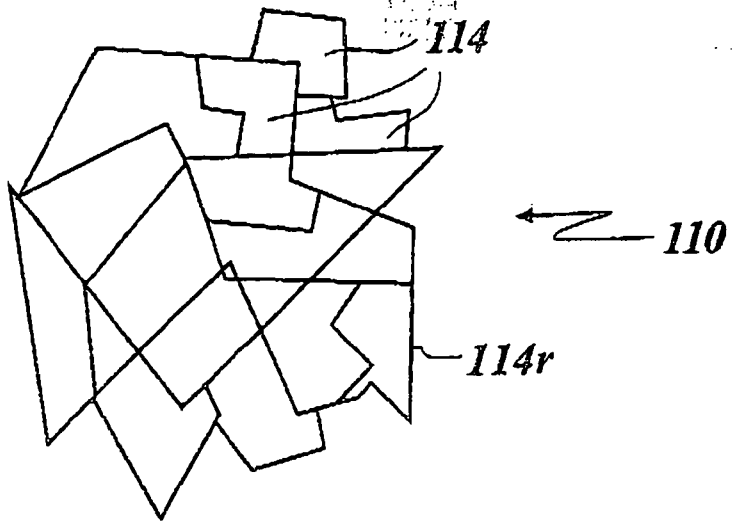


圖 11