



(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 I757464 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：107111018

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B42D25/45 (2014.01)****B42D25/30 (2014.01)****B42D25/378 (2014.01)****B41M3/14 (2006.01)**

(30)優先權：2017/03/29 德國

102017106721.3

(71)申請人：德商利昂哈德 庫爾茲公司 (德國) LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO. KG

(DE)

德國

(72)發明人：凱舒瑞 海默 KATSCHOREK, HAYMO (DE)；齊喬斯 麥克 CZICHOS, MICHAEL

(DE)；普福特 克勞斯 PFORTE, KLAUS (DE)

(74)代理人：黃耀霆

(56)參考文獻：

TW 200817207A

TW 201240840A

TW 201607790A

CN 106457873A

US 2014/0306441A1

US 2015/0314629A1

US 2016/0198063A1

US 2016/0303889A1

審查人員：侯建志

申請專利範圍項數：81 項 圖式數：10 共 76 頁

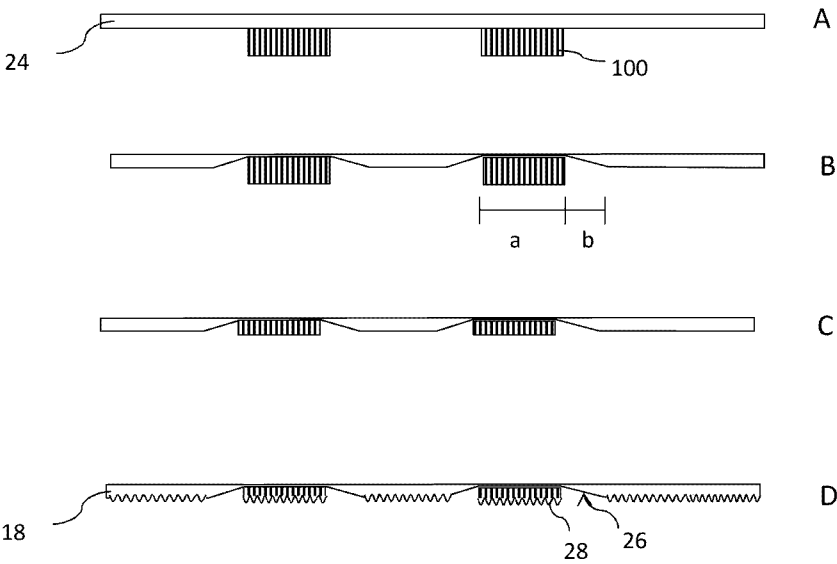
(54)名稱

多層膜製造方法和多層膜以及防偽元件和防偽文件

(57)摘要

本發明係關於一種多層膜(10)的製造方法，其中在至少一步驟，藉由噴墨列印施覆至少一油墨到一層體上，藉此提供至少一第一印品(100)的至少一區域，使該至少一印品(100)被至少另一層體覆蓋住。此外，本發明係關於一種多層膜(10)，尤其是一種以本發明方法製造的多層膜(10)，該多層膜(10)具有一第一印品(100)，該印品(100)係藉由噴墨列印製成的，且該印品(100)係設於該多層膜(10)內，並被該多層膜(10)其它層體覆蓋住。

指定代表圖：



符號簡單說明：

18:複製層

24:複製漆(沒有複製的複製層)

26:院子

28:複製結構

100:印品

a:被覆印的區域

b:院子寬度

A、B、C、D:步驟

【第 2 圖】

I757464

【發明摘要】

【中文發明名稱】 多層膜製造方法和多層膜以及防偽元件和防偽文件

【中文】

本發明係關於一種多層膜（10）的製造方法，其中在至少一步驟，藉由噴墨列印施覆至少一油墨到一層體上，藉此提供至少一第一印品（100）的至少一區域，使該至少一印品（100）被至少另一層體覆蓋住。此外，本發明係關於一種多層膜（10），尤其是一種以本發明方法製造的多層膜（10），該多層膜（10）具有一第一印品（100），該印品（100）係藉由噴墨列印製成的，且該印品（100）係設於該多層膜（10）內，並被該多層膜（10）其它層體覆蓋住。

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 18 複製層
- 24 複製漆（沒有複製的複製層）
- 26 院子
- 28 複製結構
- 100 印品
- a 被覆印的區域
- b 院子寬度
- A、B、C、D 步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】 多層膜製造方法和多層膜以及防偽元件和防偽文件

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種多層膜製造方法和一種多層膜。此外，本發明的標的是一種防偽元件和一種具有一多層膜的防偽文件，尤其是紙鈔、證券、證件、簽證文件、護照或信用卡等防偽文件。

【先前技術】

【0002】 按，多層膜的個別化，尤其是其光學外表上的個別化，是一般已知的。為此會提供多層膜毛坯。在一個完成多層膜後所進行的步驟，便進行個別化。因此，這尤其是一種後續補進行的個別化。其中，將個別化特徵施覆於至少該等多層膜的外側。尤其是在貼合多層膜到一基材之後不久，即進行個別化。這其中的缺點是，該等個別化特徵位於該等多層體的表面，因此很容易損壞，不論是故意的或是沒有意識的。

【發明內容】

【0003】 本發明之目的，在於提供一種改良的方法及一種藉由此方法得到的多層膜，藉由所述多層膜可以減少或避免所述缺點，尤其是改善防偽效果及抗性。

【0004】 為達到上述目的，本發明提供一種多層膜製造方法，其中，在至少一步驟係利用噴墨印刷施覆至少一油墨（ink）到一層體上，進而提供至少一第一印品的至少一個區域，而且該第一印品係由至少另一層體覆蓋住。較佳地，提供一個個別化的印品。

【0005】 有利的設計是，該等步驟係以該指定的順序進行。

【0006】 本發明之另一目的，在於提供一種多層膜，尤其是藉由一種本發明方法得到的多層膜，該多層膜具有至少一第一印品，該印品係藉由噴墨印刷製成，而且該印品係設於該多層膜內及被該多層膜的其它層體覆蓋住。

【0007】 再者，本發明的標的是一種防偽元件及一種具有一層本發明多層膜的防偽文件，尤其是紙鈔、證券、高速公路貼票（vignette）、票、圖章、證件、簽證文件、護照或信用卡等防偽文件。

【0008】 透過本發明施覆油墨得到一種方法，藉由此方法可以快速、簡單地調整多層膜以符合個別希望與需求調整。因此，多層膜用途廣泛。這個方法或多層膜尤其非常適合製造防偽元件或防偽文件。多層膜尤其非常適合製造防偽元件或防偽文件。多層膜可以是防偽文件，例如紙鈔、證件或類似物的一部份。

【0009】 印品並沒有被限制於多層膜以內某個特定的安排，透過在多層膜以內任意定下油墨或印品的位置，可以使該至少一印品配合，尤其是光學配合多層體的其它層體及/或多層膜的其它光學特徵及/或光學元件，尤其是配合光學可變元件。如此一來，即可例如產生或達到顏色重疊及/或顏色變換效果。

【0010】 此外，可以藉由印品使多層體內及/或局部變更的繞射結構內的斷裂，發生在希望的預設位置。

【0011】 透過印品設於多層膜以內的方式，該印品會被環境區隔開或隔離。這樣一來產生的好處是，該印品不會受到機械性影響而損壞，例如不會受到不僅可以是有意識引起的，也可以是因為單純的使用而引起的機械性表面磨損而損壞。再者，也提高操控印品的難度，因為若進行操控一定會破壞該多層膜的其它層體。

【0012】 本發明所稱的油墨（ink），尤其是指列印顏料、漆料、黏著劑及/或墨水。油墨較佳地為一種尤其透過噴墨印刷、凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、網版印刷等印刷方法可以印出來的液體或膏狀物。施覆之後的油墨，可以透過熱、氧化及/或藉由尤其是電磁照射的照射，予以乾燥及/或硬化。

【0013】 基本上，油墨（ink）也可以是指一種乾燥的、液狀或墨粉材料膏狀墨粉材料（toner material），可以藉由靜電印刷法（xerographic printing）印出這種墨粉材料。油墨（ink）還可以是指一種乾燥的材料，尤其是轉印膜的轉印層形式的一種材料，該轉印膜例如是熱轉印膜，藉由轉印方法，例如在一台熱轉印機內，可印出所述材料。

【0014】 本發明的油墨基本上不限於特定的設計，油墨可以是透明的、半透明的、不透明的、看不見的、有色的及/或無色的。印品基本上也不限於特定的設計，印品可以是透明的、半透明的、不透明的、看不見的、有色的及/或無色的。

【0015】 所謂的透明，最主要尤其是指一個具有人類觀看者可看見的光的波長範圍內透光度大於 50%，較佳地大於 70%，特別較佳地大於 80% 的區域。

【0016】 所謂的不透明，最主要尤其是指一個具有人類觀看者可看見的光的波長範圍內透光度小於 40%，較佳地小於 30%，特別較佳地小於 20% 的區域。

【0017】 也可以設計為，印品具有 CIELAB 色彩空間內介於 0~50 之間，較佳地介於 0~30 之間的亮度 L^* 。

【0018】 其中，尤其藉由 CIE-LAB 資料顏色 SF 600 這個測量系統，決定所使用層體的亮度 L^* ，所述測量系統係根據一種分光測光儀進行測量。根據 CIELAB 公式 $L^*a^*b^*$ ，進行物體顏色的顏色距離的比色測量時， L^* 數值代

表亮/暗軸， a^* 數值代表紅/綠軸， b^* 數值代表黃/藍軸，因此將 $L^*a^*b^*$ 色彩空間描述成三維座標系統，其中 L^* 軸描述亮度，可以接受 0~100 之間的數值。

【0019】 較佳地，以下列條件進行亮度 L^* 的測量：

測量幾何： 根據 DIN 5033 和 ISO 2496 標準，散開/ 8°

直徑測量開口： 9 mm

光譜區： 根據 DIN 6174 標準，360~700 nm

標準光種類： D65

【0020】 所謂的看不見，最主要尤其是指肉眼無法感知到的東西。

【0021】 較佳地，提供彩色的油墨。如此一來，可以將色彩效果，及/或本身已是彩色的薄膜的額外色彩效果，帶入多層膜內。

【0022】 也可以將油墨形成為，油墨或藉由油墨提供的印品主要吸收射入射線及/或光。油墨或由其形成的印品，較佳地具有暗沈的外表。較佳地，油墨是黑色及/或深色及/或不透明的。

【0023】 此外，具有較佳地鑲嵌於一黏結劑內的金屬顏料或例如雲母（glimmer）這樣看起來像金屬的顏料的油墨，也可以作為彩色油墨的特殊形式，其中，這些顏料較佳地會比較大程度反射射入的射線，因而與其周遭環境產生對比。

【0024】 此外，也可以提供不僅透明也是彩色的發光油墨、不僅透明也是彩色的螢光油墨、不僅透明也是彩色的且包含化學發光的磷光油墨及/或液晶狀油墨，尤其是具有雙色色彩效果及/或具有對雷射敏感的油墨及/或含標籤劑（taggant）的油墨的液晶狀油墨，藉此可以達到加入一個附加的機械可讀性的結果。

【0025】 不僅可以使用光硬化油墨，尤其是紫外線硬化油墨，也可使用溶劑油墨及/或水性油墨。

【0026】 施覆上或列印上的油墨層厚度，較佳地介於 0.1~30 μm 之間，尤其是介於 0.5~15 μm 之間，特別較佳地介於 0.5~15 μm 之間，有利的是介於 1~8 μm 之間。若是使用溶劑油墨及/或水性油墨，厚度較佳地約為 0.5 μm 。若是使用紫外線硬化油墨，那厚度約介於 1~30 μm 之間，較佳地介於 1~15 μm 之間，特別較佳地介於 1~8 μm 之間。

【0027】 較佳地，藉由塗覆唯一一種油墨形成該印品，如此獲得一層具有一印品的多層膜，該印品僅由唯一一種油墨形成。

【0028】 在此，基本上可以設計為，在下一個步驟至少在部分區域還會處理該印品，尤其是照射該印品。藉此在這些區域內，該印品的光學外表會改變，因此會得到一個包含至少兩個在光學外表上不一樣的區域的印品，雖然這個印品由唯一一種油墨組成。如此，該印品較佳地具有至少一個可見區和至少一個不可見區。

【0029】 也可以藉由施覆多種、尤其是彼此形成得不一樣的油墨，形成所述印品。所述多種油墨尤其在它們的光學外表及/或其成分上有所不同。不過，也可以設計為，所使用的油墨其中至少一種為透明的及/或看不見的，及至少另一種使用的油墨是不透明的及/或看得見的。其中，該等油墨較佳地可以並列、上下或也可以重疊列印。

【0030】 在一個必要時接續的步驟，使用一種對應的油墨時，可以在至少部分區域處理及/或照射所述印品，尤其是在透明油墨所在的該區域內。藉此，透明或看不見的油墨可以變成看得見，而且較佳地補充一個由所述看得見或不透明的油墨所產生的部分圖案或類似物，如此一來尤其可形成一整個圖案。

【0031】 若施覆多種、尤其是形成得不一樣的油墨，以提供至少一印品，則可以尤其是直接並列的並列方式或至少部分區域重疊的方式設置該等油

墨。不過，也可以上下列印該等油墨。

【0032】 不僅可以同時，例如也可以在時間上重疊，也可以在時間上先後，施覆所述多種油墨。若是使用噴墨印表機，較佳地在時間上先後進行塗覆。每一個列印頭尤其列印一種顏色，在此，尤其不能讓多個列印頭同時間在相同的位置上。例如使用 Hewlett-Packard-Indigo 方法時，所有油墨的最後一次轉印是同時進行的，因為在那之前會將該列印圖印到一轉印覆蓋層，或在那裡由個別單色的油墨組成該列印圖，並在那之後才將從此轉印覆蓋層，將該列印圖轉移到該目標基材上。

【0033】 可以成一條線地施覆油墨，意思是當作在製造薄膜以內的結合步驟進行油墨施覆。在此，較佳地不要暫時地捲起及/或儲放薄膜。不過，基本上也可以離線地及/或在一個任意的時間點施覆油墨，在此，可以暫時地捲起了及/或儲放了薄膜。

【0034】 較佳地，部分區域地施覆油墨到層體上，尤其是將油墨作為一個圖案的部分或作為圖案施覆。

【0035】 根據本發明，一個圖案可以例如是以圖形表現的輪廓、圖示、圖像、視覺上可辨識的設計元件、標記、標籤、人像、圖樣、字母數字符號、編碼、編碼圖樣、密碼圖樣（cryptographic pattern）、文字、有色的設計及類似物。其中，也可以將該圖案個別化形成。

【0036】 本發明所謂的個別化（individualized），尤其是指印品包含每個獨一列印的個別獨一無二的資訊，例如明確的序號。個別化尤其也可以理解為，印品包含各該獨一列印的個人化獨一無二的資訊，例如明確的生日、明確的稅務識別碼、護照號碼、人員代碼。個別化尤其也可以理解為，印品包含對一個印品組而言是同一種的資訊，不過對每個印品組分別是獨一無二的，例如批號。下面提到印品的話，可能是指個別化的印品或也可能是指非個別

化的印品。

【0037】 不過，基本上也可以設計為，將油墨塗覆到一層體整面。若是油墨塗覆到該層體整面，有利的設計是，在之後的一個步驟至少還可以在部分區域改變該油墨或該印品的光學外表。

【0038】 可以提供下列層體其中至少一個製造多層膜：至少一支持層、至少一剝離層、至少一尤其是護漆層的保護層、至少一複製層、至少一尤其是鍍覆或金屬層或高折射指數層的反射層，及/或至少一黏著劑層及/或至少一底漆層。因此得到一層包含至少一支持層、至少一剝離層、至少一保護層、至少一複製層、至少一尤其是至少一鍍覆至少一金屬層及/或至少一高折射指數層的反射層及/或至少一黏著劑層及/或至少一底漆層的多層膜。如果除了支持層以外，還提供下列其它層體其中一層，則是較佳的設計：至少一剝離層、至少一尤其是護漆層的保護層、至少一複製層、至少一尤其是鍍覆或金屬層或高折射指數層的反射層及/或至少一黏著劑層及/或至少一底漆層。

【0039】 特殊的多層膜，例如包含薄膜元件的多層膜，必要時還需要其它層體，例如過濾層或間隔層。

【0040】 所述支持層尤其是由一種自己有支撐自己能力的材料及/或塑料的材料類別所組成，其中，該支持層較佳地係由聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）、尤其是拉伸聚丙烯（OPP）、雙向拉伸聚丙烯（BOPP）、單向拉伸聚丙烯（MOPP）、聚丙烯（PP）及/或聚乙烯（PE）的聚烯、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚醯胺（PA）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）及/或這些塑料的一種複合材形成。也可以設計為，該支持層在製造者一方已經事先完成塗層，在這個預先塗層的材料上建構該多層膜。也可以設計為，該支持層為一層可以被生物分解及/或滲肥的支持層。在此，較佳地使用乙烯-乙烯醇共聚物（EVOH）。有利的是，該支持層的厚

度介於 4~500 μm 之間，尤其是介於 4.7~250 μm 之間。

【0041】 可以將多層膜形成為層壓膜，該層壓膜具有一支持層及一尤其是一多層式裝飾層的多層式效用層，及一尤其是經由熱可活化的黏著劑層，其中支持層和效用層一起以壓印層形式設置於基材上。

【0042】 所述多層膜尤其是形成為轉印膜，該轉印膜尤其包含一轉印層和一支持層，其中該轉印層較佳地由多層層體形成，尤其包含至少一黏著劑層、一反射層、一複製層及/或一保護層，該轉印層可從該支持層剝離。為了讓轉印層比較容易撕離，可以在該轉印層與該支持層之間設置一剝離層。

【0043】 所述剝離層的作用，尤其是讓該多層膜的該等層體可以作為轉移層，沒有損壞地從該支持層分離。該剝離層較佳地由蠟、聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、纖維素衍生物及/或聚（有機）矽氧烷（poly(organo)siloxane）組成。前述的蠟可以是天然蠟、合成蠟或其組合物。前述的蠟例如是巴西棕櫚蠟（carnauba wax）。前述的纖維素衍生物例如是醋酸纖維素（cellulose acetate，CA）、硝化纖維素（cellulose nitrate，CN）、醋酸丁酸纖維素（cellulose acetate butyrate，CAB）或其混合物。前述的聚（有機）矽氧烷（poly(organo)siloxane）例如是矽氧樹脂黏結劑、聚矽氧烷黏結劑或其混合物。所述剝離層的厚度較佳地介於 1~500 nm 之間，尤其是介於 5~250 nm 之間，尤其較佳地介於 10~250 nm 之間。

【0044】 使用多層膜作為層壓膜時，例如應用於標籤及/或貼紙時，進行貼合時，支持層與接下來的層體或效用層之間一般是會保持連結的，所以原則上層壓膜不會設置剝離層，或如果使用層壓膜在防偽應用上，較佳地在貼合之後，支持層才可以與效用層分離。

【0045】 可以使用已知的印刷方法製造剝離層，凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、網版印刷、噴墨印刷等印刷方法尤其適合，或也可藉由縫

式噴嘴 (slot nozzle) 製造剝離層。不過，也可以藉由蒸鍍、物理氣相沈積 (PVD)、化學氣相沈積 (CVD) 及/或濺鍍形成所述剝離層。

【0046】 所述保護層較佳地為一種由聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚氯乙烯 (PVC)、三聚氰胺及/或丙烯酸酯 (acrylate) 所組成的漆層。該護漆也可以由一種經照射達到硬化的雙固化漆 (dual cure lack) 所組成，這種雙固化漆可以在一個第一步驟及/或在施覆之後，以液態藉由熱預先交叉鏈接。較佳地，在一個第二步驟，尤其是在對多層膜進行加工之後，徹底地將雙固化漆後交叉鏈接 (nachvernetzt)，尤其是經由能量充足的照射，最好是使用紫外線。這類雙固化漆可以由多種具有不飽和丙烯酸酯 (acrylate) 基或丙烯酸甲酯 (methacrylate) 基的聚合物或低聚物組成。這些功能基尤其可以在第二步驟徹底地交叉鏈接在一起。為了在第一步驟藉由熱預先交叉鏈接，有利的設計是，所述聚合物或低聚物也包含至少兩個或多個乙醇基。這些乙醇基可以與多功能的異氰酸酯 (isocyanate) 或三聚氰胺-甲醛樹脂 (melamine resin) 交叉鏈接。至於不飽和的聚合物或低聚物，較佳地可以考慮多種紫外線原料，例如環氧丙烯酸樹脂、聚醚丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯及尤其是丙烯酸酯丙烯酸酯 (acrylate acrylate)。異氰酸酯 (isocyanate) 可以是以甲苯二異氰酸酯 (2,4-toluene diisocyanate, TDI)、六亞甲基二異氰酸酯 (hexamethylene diisocyanate, HDI) 或二異氰酸異佛爾酮 (isophorone diisocyanate, IPDI) 為基底的成塊、也可以是未成塊的代表。三聚氰胺交叉鏈接試劑可以是完全乙醚化的版本，可以是亞胺類型或苯代三聚氰胺 (benzoguanamine) 代表。

【0047】 所述保護層的厚度最好是介於 50 nm ~ 30 μ m 之間，較佳地介於 1 ~ 3 μ m 之間。可以藉由凹版印刷、柔版印刷 (flexo printing)、網版印刷、噴墨印刷、藉由縫式噴嘴 (slot nozzle) 及/或藉由蒸鍍，尤其是藉由物理氣相沈積 (PVD)、化學氣相沈積 (CVD) 及/或濺鍍，製造該保護層。尤其

是 1 μm 以下比較薄的保護層，會採用蒸鍍方式。

【0048】 較佳地，在所述複製層上側其中之一側上，所述複製層至少在部分區域具有複數個複製結構。較佳地，在該複製層內形成有產生繞射及/或折射作用的微結構及/或巨結構。所述複製層較佳地由丙烯酸酯（acrylate）、纖維素、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）及/或交叉鏈接的異氰酸酯（isocyanate）所形成，及較佳地具有熱塑性質。透過壓印工具的作用，較佳地藉由熱和壓力，在複製層內成形一表面結構。

【0049】 此外也可以設計為，由一種紫外線交叉鏈接的漆組成該複製層，及藉由紫外線複製，將該表面結構成形於該複製層內。其中，透過壓印工具的作用，將表面結構成形於還沒有硬化的複製漆層上，而在所述成形過程期間或在那之後，立刻藉由紫外光照射硬化該複製層。在所述成形過程之前及/或期間，可以使用紫外光進行另一次照射。

【0050】 基本上可以使用已知的印刷方法製造該複製層，凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、網版印刷或噴墨印刷等印刷方法尤其適合，不過也可藉由縫式噴嘴（slot nozzle）製造複製層。

【0051】 所述成形於該複製層的表面結構或複製結構，最好是一種繞射表面結構，例如一個全像圖 Kinegram®或是一個繞射光學上有活性的光柵結構。這類表面結構的結構元件之間，很典型地會相隔一個 0.1~10 μm 之間的距離，最好是在 0.5~4 μm 之間的範圍內。此外也可以設計為，所述表面結構為一零階繞射結構。所述繞射結構最好在至少一個方向具有一個小於可見光波長的週期，位於可見光半個波長與可見光波長之間，或小於可見光的半個波長。此外可以設計為，所述表面結構為一個閃耀光柵（blazed grating），特別較佳地，在此是一個無色閃耀光柵，這樣的光柵較佳地在往至少一個方向具有一個介於 1~100 μm 之間，更佳地介於 2~10 μm 之間的週期。不過，

也可以設計為，該閃耀光柵為一個有色的閃耀光柵。更佳地，該表面結構為一個最好是直線或交叉的正弦繞射光柵、一個直線或交叉的單階或多階矩形光柵。這些光柵的週期較佳地介於 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間，最好是介於 $0.5 \sim 4 \mu\text{m}$ 之間。更佳地，該表面結構是一個不對稱浮雕結構，例如一個不對稱的鋸齒結構，這些光柵的週期較佳地介於 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間，最好是介於 $0.5 \sim 4 \mu\text{m}$ 之間。更佳地，該表面結構是一個光繞射及/或光折射及/或光聚焦的微結構或奈米結構、一個二進制或連續性的菲涅耳透鏡（Fresnel len）、一個二進制或連續性的菲涅耳自由形狀平面；一個尤其是透鏡結構或微稜鏡結構的繞射或折射巨型結構、一個尤其是異向性或同向性的平光結構的鏡面或平光結構、或一個由前述表面結構其中多個所形成的組合結構。

【0052】 前述表面結構或複製結構的結構深度，最好是介於 $10 \text{ nm} \sim 10 \mu\text{m}$ 之間，更佳地介於 $100 \text{ nm} \sim 2 \mu\text{m}$ 之間。

【0053】 該複製層的厚度最好是介於 $200 \text{ nm} \sim 5 \mu\text{m}$ 之間。如果該複製層具有一繞射表面結構，那麼厚度較佳地介於 $0.3 \sim 6 \mu\text{m}$ 之間。如果該複製層具有複數個較粗的結構，尤其是具有較大週期及/或例如所謂的「表面浮雕」（surface relief）的較大深度的結構，那麼厚度較佳地介於 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間。如果該複製層具有一透鏡形狀的表面結構，那麼厚度較佳地介於 $1.5 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間。

【0054】 可以不同的方式進行所述複製層的表面複製或結構化。熱塑式複製層係以熱進行複製，尤其是在熱及/或壓力的作用下進行。一個印品可以在這個時間點就已經施覆到該複製層上了，其中，印品或油墨主要是施覆到該複製層的一個平滑表面上。

【0055】 也可以使用紫外線進行複製。如果該印品以一種可經由紫外線硬化的油墨形成，則可藉由該經由紫外線硬化的複製漆保護該紫外線印品。

其中，在所述可經由紫外線硬化的油墨表面上，有「初步交叉鏈接（Anvernetzen）」到所述可經由紫外線硬化的複製漆的反應基。

【0056】除了表面交叉鏈接之外，尤其也可以透過用經由紫外線硬化的複製漆澆灑及/或澆封，讓該可經由紫外線硬化的油墨硬化得更徹底，因為藉由將尤其是薄型可經由紫外線硬化的層體交叉鏈接，例如藉由空氣氧可以避免干擾的抑制效果。這樣的設計，對施覆後比 1.5 μm 還薄的可經由紫外線硬化的油墨而言特別有利，因為減少可經由紫外線硬化的油墨的厚度可以讓抑制效果更好，或甚至可以阻止表面及層體交叉鏈接，而使印品或油墨可以維持黏性，及例如不會讓一張已經印上東西的多層膜像輥一樣捲起來。

【0057】為了將薄型的經由紫外線硬化的層體硬化，進行紫外線硬化時，一般需要繁複昂貴的惰性化手段，尤其是在氬或氮等保護氣體下進行紫外線硬化時。如果使用經由紫外線硬化的油墨，在同一個製造步驟內沒有捲起多層膜，如同紫外線複製一樣執行印刷，則可以在該可經由紫外線硬化的印品之後，塗覆經由紫外線硬化的複製漆到該印品上形成層體，藉此即可避免這些繁複昂貴的手段。

【0058】進行紫外線複製時所使用的紫外線乾燥程序，另外還會再將紫外線印品進行後續硬化，這個後續硬化動作因為將抑制降到最小的關係而產生效果。尤其可以在選擇性釘扎（使用紫外線預先硬化）之後，在施覆該紫外線印品時，一起使用該紫外線複製的紫外線硬化設備，不需要為了使印品完全硬化再另外準備紫外線硬化設備。

【0059】尤其將印刷紫外線硬化油墨與直接接續的紫外線複製程序合併，可以讓紫外線油墨塗覆得薄很多，因為硬化的關係，如果沒有複雜的手段是沒有辦法將紫外線油墨塗覆得很薄。

【0060】將紫外線硬化的油墨或紫外線硬化的印品「初步交叉鏈接」到

紫外線複製漆的圍繞矩陣上，這個動作產生的結果是，該印品在材料一側與聚合物環境結合在一起，無法分開。如此一來，所述印品本身不再是離散的層體，這樣一來可以再提高操控的難度。

【0061】 特別有利的設計是，藉由使用紫外線將紫外線硬化複製漆硬化，可經由紫外線硬化的油墨可以獲得後交叉鏈接（*Nachvernetzung*），提高該經由紫外線硬化的油墨的抗性。

【0062】 尤其是不論印品的材料組成是什麼，使用紫外線複製在印品上的另一個好處是，尤其藉由壓緊壓力或特別藉由像在進行熱複製時會出現的溫度，可以明顯減少該印品的機械性負荷及/或熱負荷。

【0063】 進行紫外線複製時，尤其是以液態施覆該納入結構的複製層。其中，可以在施覆該液態複製層之前已經完成了印刷，或該液態複製漆即將塗覆於其上的該多層體，在其之前已經施覆上的層體上面已經有一個印品。

【0064】 不過，也可以在將複製層結構化之後，及必要時在將複製層完全硬化之後，施覆該油墨或印品。

【0065】 在複製之前提供該印品時，該印品基本上從支持側來看，在空間上是位於具有所述複製結構的該層體之前。在複製之後的印品，該印品基本上從支持側來看，在空間上是位於具有一複製結構的該層體之後。這兩種設置方式可以帶來不同的光學效果，例如從支持側觀時，在所述形成結構的複製步驟之後的一個印品，可以疊加一個繞射結構到該印品上。如果在形成結構的複製步驟之前已經執行印刷，從支持側觀看是不可能疊加一個繞射結構到該印品上。

【0066】 在那些不僅從支持層側也從遠離該支持側的一側觀看多層膜的應用，尤其是在一個窗戶或一個透明的基材區內觀看多層膜，從支持層側之前或從支持層側來看，所希望的該印品或該等印品定位在一複製層之後會

產生就觀看側來說非常不同的視覺效果。

【0067】 尤其也可以使所述經複製的各結構，其相對於印品的位置彼此套合。

【0068】 較佳地，該複製層係設有一反射層，該反射層可以由一金屬層或一鍍覆及/或一高折射指數層組成。其中，該反射層可以是不透明的、半透明的或透明的，其中，透明度尤其會隨著觀看角度不同而變化。

【0069】 不僅可以整面，也可以部分區域施覆所述反射層，較佳地該反射層形成為圖樣形狀，尤其是為了形成圖案而形成為圖樣形狀。所述反射層可以是一個圖樣及/或一個圖案，這個圖樣及/或圖案尤其也可以與該印品及/或該複製層的該等結構套合設置。

【0070】 所述反射層較佳地為一金屬層或一鍍覆，該金屬層或鍍覆較佳地係由鋁、鉻、金、銅、錫、銀或這類金屬的一種合金組成。較佳地，藉由蒸發塗層法、尤其是藉由真空蒸發塗層法，製造該金屬層或鍍覆。蒸鍍後的金屬層或鍍覆，可以整面進行或選擇性維持整面，或不過也可以使用已知的去金屬化方法，如蝕刻、升離（lift-off）或光刻，將蒸鍍後的金屬層或鍍覆結構化，使該金屬層或鍍覆只有局部存在，層體厚度尤其是介於 10~500 nm 之間。

【0071】 不過，該金屬層或鍍覆也可以由一層列印出的層體組成，尤其是由一層由一種黏結劑內金屬顏料組成的列印出層體所組成。這些列印出的金屬顏料，可以是整面或局部施覆，及/或在不同的面積區域內具有不同的著色，層體厚度尤其是介於 1~3 μm 之間。

【0072】 也可以由一種包含導電金屬顏料的漆料，製造該反射層，尤其是印上及/或澆上該反射層。

【0073】 此外，也可以設計為，由一透明的反射層形成該反射層，例如

由一層薄金屬層或結構細微的金屬層，或一層高折射指數層或低折射指數層，形成該反射層。這樣一種電介反射層例如係由一層蒸鍍後的層體組成，該層體係由金屬氧化物、金屬硫化物、氧化鈦等組成的，這樣一種層體的厚度尤其是介於 10~500 nm 之間。

【0074】此外也可設計為，由至少一色漆層形成該反射層，其中，尤其是選擇該至少一色漆層的該折射指數 n_1 與該複製層的一折射指數 n_2 ，使該等折射指數 n_1 和 n_2 的想像部分之間的差距額介於 0.05~0.7 之間，其中該至少一色漆層的亮度 L^* 介於 0~90 之間，該等尤其是繞射的浮雕結構，在複製層內產生一個潛在的光學可變效果，而且亮度 L^* 係根據 CIELAB 公式 $L^*a^*b^*$ 以下面的條件進行測量：測量幾何：根據 DIN 5033 和 ISO 2496 標準為離散/8°，直徑測量開口：26 mm，光譜範圍：根據 DIN 6174 標準為 360~700 nm，標準光種類：D65。如果給該至少一色漆層的著色選擇是，一著色數 PZ 位於 1.5~120 cm³/g 的範圍內，尤其位於 5~120 cm³/g 的範圍內，則證明是值得的，其中根據下列公式計算得出該著色數 PZ：

$$PZ = \sum_{i=1}^x \frac{(m_P \cdot f)}{(m_{BM} \cdot m_A)} \quad \text{及} \quad f = \frac{\ddot{O}Z}{d}$$

m_P = 色漆層內的顏料量，以公克計，

m_{BM} = 恆定不變的；色漆層內黏結劑的量，以公克計，

m_A = 恆定不變的；色漆層內添加物的固體量，以公克計，

$\ddot{O}Z$ = 顏料的油數（根據 DIN 53199），

d = 一種顏料的密度（根據 DIN 53193），

x = 控制變數，對應色漆層內不同種顏料的數量。

【0075】此外也可以提供一個實施為半透明狀的反射層作為光學過濾層，這樣一種電介反射層例如係由一層蒸鍍的層體所組成，該蒸鍍的層體係

由很薄的金屬（鋁、鉻）或一種施覆得很薄的金屬氧化物、金屬硫化物、氧化矽等組成的。選擇這樣一種層體的厚度，讓光學密度尤其介於 0.1~0.9 OD（OD=Optical Density，光學密度）之間。薄膜效果所需要的接下來的電介間隔層，可以類似於複製層予以鍍層，其厚度較佳地介於 0.1~1.0 μm 之間，及/或其成分尤其對應於複製層。在此例所述間隔層也可以直接當作複製層使用。所述間隔層也可以蒸鍍作為陶瓷間隔層。典型的作法是，在此會根據也適用於該反射層的方法其中之一，蒸鍍金屬氧化物或半金屬氧化物，例如 SiO_2 、 TiO_2 、 Na_3AlF_6 或 MgF_2 ，層體厚度在此尤其介於 20~500 nm 之間。

【0076】也可以在該複製層之前就施覆此光學過濾層，這樣的話該複製層尤其用作電介間隔層，層體厚度較佳地介於 0.1~1.0 μm 之間。

【0077】完成該電介間隔層之後，尤其如上所述，緊接著便蒸鍍上一層不透明或半透明的反射層。

【0078】較佳地，該黏著劑層或底漆層係由聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚氯乙烯（PVC）、丙烯酸酯（acrylate）、聚醯胺、聚醋酸乙烯酯、碳氫樹脂、聚酯、聚氨基甲酸酯（PU）、加氯的聚烯烴、聚丙烯、環氧樹脂及/或尤其是配合未激活的異氰酸酯的聚氨基甲酸酯-聚醇。此外，所述黏著劑層或底漆層可以包含例如 SiO_2 及/或 TiO_2 等填料。

【0079】所述黏著劑層或底漆層的厚度，較佳地介於 0.5~20 μm 之間，特別較佳地介於 1.5~5 μm 之間。可以透過凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、網版印刷、噴墨印刷及/或藉由縫式噴嘴（slot nozzle），製造所述黏著劑層或底漆層。

【0080】基本上，可以施覆油墨到該多層膜的每個層體，使至少部分區域上有油墨，尤其是施覆到該支持層、該剝離層、該複製層、該保護層、該反射層及/或該黏著劑層及/或該底漆層。

【0081】 所述油墨或印品尤其用作標記及/或用作套合標記及/或用於上色。如果油墨尤其在完全硬化之後及/或在乾糙之後，很難附著在與其鄰接的層體上，則所述油墨或因此提供的印品可以尤其用作多層膜以內的預定斷裂位置，及/或引起部分剝離效果。

【0082】 較佳地，其上施覆有油墨的層體，如果必要的話在之前就要更改，使油墨有足夠附著力可以附著於這個層體，或也可以是讓油墨不要附著於這個層體。例如，可以藉由漆寫法內對應的表面添加物或該層體的對應解釋，保障這點，例如使用可以表面上可初步交叉鏈接（Anvernetzbaren）的紫外線活性基。如果使用紫外線硬化油墨的話，這個尤其有利。

【0083】 有利的設計是，將油墨施覆於該多層膜的多個層體上。施覆於該等層體上的油墨，不僅可以形成為相同，也可以不一樣。尤其會將油墨彼此套合施覆。

【0084】 較佳地，在多個層體上提供該印品，尤其可以將該等印品彼此套合設置。如果在多層膜的多個層體上提供印品，那麼可以將個別印品形成為彼此不一樣，這個可以理解為該等印品在其光學外表上彼此不同。該等印品例如可以是藉由不同的油墨形成的，或藉由不同的油墨形成該等印品，及/或該等印品可以是彼此不同的圖案，或將該等印品形成為彼此不同的圖案。

【0085】 俯視該多層膜，該等印品可以彼此交錯，或也可以是重疊設置。不過，該等印品也可以在俯視該多層體時，彼此並列設置。有利的設計是，該等印品在該等層體上的設置或形成方式，讓俯視該多層膜時，所述印品其中至少一些或所述印品其中一些的至少部分形成一個整體圖案。其中，可以將這些印品其中一個或多個個別化，或也可以不個別化。例如，沒有個別化的印品其中一個或多個，可以與一個或多個個別化的印品互補形成一個整體圖案。這個可以理解為，一個印品例如描繪一個人的頭，另一個印品描繪一個

人的身體。俯視該多層膜時，這個頭和這個身體接合成一個人。

【0086】 所謂的套合（register）或對準，或套合精確度或對準精確度，是指兩個或多個元件及/或層體彼此相對的位置精確度。其中，套合精確度應該在一個預定的公差內移動，及盡可能的低。同時，多個元件及/或層體彼此套合的精確度是一個提高程序可靠度的重要特徵。其中，尤其可以透過使用感測器的對準標記或套合標記，最好是光學可偵測出的對準標記或套合標記，進行位置精準的定位。其中，對準標記或套合標記可以是特殊的、分開的元件，或是區域或層體，或本身是待定位的元件或區域或層體的一部份。

【0087】 較佳地，將油墨施覆到一支持層上，使至少部分區域上有有油墨，如此可獲得一多層膜，這層多層膜在該支持層的上設有至少有一印品，使至少部分區域有印品。

【0088】 在一實施例，施覆於該支持層上的油墨，其施覆的厚度較佳地要讓該油墨或該印品具有觸覺上（tactile）及/或觸覺上（haptic）上可以感覺到的性質。在此，厚度尤其介於 5~30 μm 之間。藉此，尤其可以達成一個也可以個別化的觸覺表面。該列印上的油墨或該提供的印品，尤其具有一表面結構。尤其是施覆該油墨或提供該印品的結果，要讓該油墨或該印品提供一個特定的結構或構造給一層必要時接續施覆上的層體，尤其是一保護層。在另一個實施方式，也可以將油墨施覆到支持層上，使得在將該多層膜貼合到一基材上之後及接著將該支持層撕下之後，油墨或印品至少有部分，較佳地是完全地留在支持層上。如此一來，例如透過讀出留在支持層上的印品，可以例如補記錄哪個標籤或多層膜的哪些部分真的貼合上去了，例如可以藉由序號、批號或控制號進行上述補記錄，其中控制號係實施為號碼及/或例如條碼等加密編碼。

【0089】 較佳地，施覆該油墨到一剝離層上，使至少部分區域有油墨。

如此即可獲得一張多層膜，這張多層膜在該剝離層上設有至少一印品，使至少部分區域有印品。

【0090】 如果將油墨施覆到一保護層上，使至少部分區域有印品，是符合目的的。較佳地，將油墨施覆到一層整面形成的保護層的部分區域上。如此即可獲得一張多層膜，這張多層膜在該保護層上設有至少一印品，使至少部分區域有印品。尤其往目光方向看，在該保護漆下面設有至少一印品，藉此該至少一印品可以受到該保護層保護。

【0091】 此外也可以設計為，將油墨施覆於一反射層，尤其是於一金屬層及/或鍍覆及/或高折射率層上，使至少部分區域有印品。如此即可獲得一張多層膜，這張多層膜在該反射層上設有至少一印品，使至少部分區域有印品。

【0092】 如果施覆油墨到一金屬層上，那麼該油墨或印品可以尤其用作去金屬化的蝕刻覆漆。如果油墨例如含有鹼，那麼藉由施覆也可以造成直接的蝕刻。如果油墨或因此提供的印品形成為蝕刻覆漆，那麼在一個接下來的步驟進行去金屬化。較佳地，將沒有被印品覆蓋住的那些區域內的金屬層移除。如果印品個別化了，則也可以產生個別化的去金屬化。

【0093】 較佳地，施覆油墨於一黏著劑層及/或一底漆層上，使至少部分區域有印品，如此即可獲得一張多層膜，這張多層膜在該黏著劑層及/或底漆層上設有至少一印品，使至少部分區域有印品。油墨在這裡較佳地形成為，該油墨或印品本身可以用作局部的黏著劑層。因此，可以獲得一層具有個別化的黏著劑層。這樣一來，例如在一個事實上是透明的黏著劑，可以藉由列印，將一個希望的區域例如設計為彩色的。在黏著劑層是可以看見的一些應用中，例如在一個透明的區域或基材或文件的一個窗戶內，例如可以將個別化的資訊導入於該黏著劑層內。

【0094】 不過，也可以設計為，為了鈍化，尤其為了局部鈍化該黏著劑

層，將油墨至少局部施覆於該黏著劑層上。進行後續的貼合或熱壓時，只有在該黏著劑層中沒有用油墨列印過的區域內，將該多層膜轉移到一基材上。如此即可獲得尤其是一個個別化的黏合，這張多層膜在該黏著劑層及/或底漆層上，至少在部分區域設有至少一印品。藉由熱壓手段進行貼合時，則例如不需要個人化的熱壓準備特殊的模具沖頭，而是經由將不會形成的區域進行鈍化的噴墨印刷達到這個。

【0095】 有利的設計是，施覆油墨於一複製層上，使至少部分區域有印品，如此即可獲得一張多層膜，這張多層膜在該複製層上，至少在部分區域設有至少一印品。

【0096】 其中，可以將油墨施覆於一層還沒被複製的複製層上。該複製層或複製漆，具有尤其還是平滑的表面。尤其在提供了該印品之後，才進行複製。藉由複製可以將結構導入該印品內及/或該複製層內。其中，例如可以將複製層內一個沒有個別化的資訊，與一個個別化的印品結合。其中，複製到印品內可以是一個額外防止偽造的保護措施，因為該印品藉此更加結合到多層膜的整個系統內。

【0097】 理想的方式是，施覆油墨到複製層一個大致上是平滑的表面上，較佳地在後來至少在部分區域複製該表面。

【0098】 不過也可以施覆油墨到一層已經被複製的複製層上，也就是說也施覆到一層已經設有一表面結構、一複製結構的複製層上。較佳地至少在部分區域，施覆油墨到該經過結構化的表面或該複製結構上。在此，也可以例如使該複製層內一個沒有個別化的資訊與一個個別化的印品結合。

【0099】 如果施覆油墨到一層已經被複製的複製層或提供一印品到一層已經被複製的複製層上，則較佳地在套合該複製結構下進行塗覆。例如藉此可以填滿至少該等結構的部分區域，尤其是該等繞射結構的部分區域，尤

其藉此可以使這些部分區域在光學上消滅。尤其是當油墨與該複製層的折射指數類似時，尤其是差異小於 0.2 的折射指數，就會有上述部分區域在光學上消滅的情況。尤其是當油墨塗覆後形成的厚度大於該等結構的深度時，會出現這種情形。不過也可以將油墨施覆形成較小的厚度，使油墨跟隨該等結構的拓撲（topology），因而尤其形成繞射的一部份。

【0100】再者，也可以施覆油墨，使油墨只填充該等複製結構的部分，尤其是複製層表面上的該等繞射結構的部分。尤其是當最終施覆上的油墨厚度小於該等複製結構的深度時，會出現該等結構只有部分被填充的情形。在特定條件下，油墨也可以填滿該等結構，不會在光學上有消滅的情況發生。尤其是當油墨具有反射或高折射性質，而且油墨的複雜折射指數與複製層的複雜的折射指數差異大於 0.2 時，就會有上述的情況。含金屬效果顏料或金屬薄片的油墨，便是反射性油墨。以液晶為基礎的油墨，便是高折射油墨。尤其巨型結構，也就是尤其是複製層內不再產生繞射的結構，也適合進行部分填充。

【0101】較佳地，施覆厚度大於導入於該複製層內的該等結構的深度的油墨到該複製層上。尤其施覆上的油墨厚度，大致上是導入於該複製層內的該等結構的厚度的兩倍。如果在施覆油墨之後才進行複製，則油墨的厚度至少是導入於該複製層內的該等結構的深度的兩倍，這樣的設計尤其是非常有利的設計。這樣一來，可以防止進行複製時，導入的結構完全穿過施覆上的油墨。

【0102】另一實施例，列印上的油墨其厚度較佳地小於導入於該複製層內的該等結構的深度。藉此，在進行複製時，油墨可以穿過印品的整個層體，被導入的該等結構穿透，如此一來該印品可以經由該等穿透的結構，獲得一個也可從支持層看到的高解析度細微構造，所述細微構造超過噴墨印表機的

列印解析度，因此呈現另一個防偽特徵。

【0103】 也可以塗覆至少一種油墨到一層還沒有複製的複製層上，及塗覆至少一種油墨到一層已複製的複製層上。如此，在一層還沒有複製的複製層上會提供至少一個印品，在一層已複製的複製層上會提供至少一個印品。其中，不僅可以使用相同的油墨，也可以使用不同的油墨。例如，其中一種油墨可以提供另一個尤其是另一個顏色的油墨的一個背景顏色。

【0104】 如果將複製層連同施覆於其上的印品一起複製，則是有利的。藉此，印品與複製層分別至少在部分區域會得到一個複製結構。如果印品應用在基材或文件的透明區或窗戶內，從反面觀看時，印品內的複製結構是光學可見的，而且是另一個防偽特徵。就著穿透光觀看時，導入於印品內的結構，尤其是一個因為不同的厚度對比而在視覺上可辨識的防偽特徵，這個特徵首先對觀看者而言看起來是隱藏的，只有在就著穿透光觀看時才可以看到，尤其是和浮水印很像。

【0105】 較佳地，在與印品套合的情況下進行複製，尤其達到複製對印品的容差在 $\pm 1.0\text{ mm}$ 以內，較佳地 $\pm 0.7\text{ mm}$ ，特別較佳地小於 $\pm 0.4\text{ mm}$ 。

【0106】 如果施覆上油墨，使得在接下來的複製作業將導入的複製結構壓入該印品內，不過沒有壓入複製層被印品遮蓋住的區域內，則是符合目的的。

【0107】 較佳地，該印品的厚度大於導入於該印品內的該複製結構的深度，該印品的厚度尤其是介於 $0.5\sim 10\text{ }\mu\text{m}$ 之間。

【0108】 有利的設計是，導入該複製結構，使俯視該多層膜時，該複製層鄰近該印品的一個區域不會被複製，尤其是不會因為印品凸出而被複製，以下稱這個區域為院子 (yard)。進行複製時，院子較佳地不要接觸到複製工具。俯視該多層膜時，所述院子尤其緊鄰該印品，不會被複製的該複製層的

該區域，會隨著油墨塗覆厚度改變而變化。例如院子的寬度大致上介於 1～100 μm 之間。

【0109】 複製期間，較佳地將所述印品壓入該複製層內。如果複製層是設計成熱塑式複製層，一般會比油墨印品更容易改變形狀，尤其高度色素沈澱的油墨與交叉鏈接的紫外線油墨會有這種情況。這個大致上可以理解為，尤其那些上面設有或存有印品的複製層區域，會喪失層體厚度。在此，印品的該區域內的複製層厚度，較佳地在整個區內以相同形狀或一致地減少。俯視該多層膜時，該複製層的該等區域鄰近該印品，也就是鄰接於該印品，在這些區域內，尤其是複製期間，人與該印品的距離越大，複製層的厚度減少得越少。

【0110】 較佳地，在複製期間，壓縮該印品及/或使印品變形，此尤其可以在至少部分區域，將該印品與及該複製層一起複製。

【0111】 例如，如果基於加強附著的理由需要的話，將一助黏層施覆到多層膜一個層體上及/或印品下面及/或施覆到油墨或印品上，則是符合目的的。較佳地，將助黏層僅施覆於之後也會施覆油墨於其上的那些區域內。

【0112】 助黏層的作用，尤其是使藉由助黏層而連接的層體之間附著良好，盡可能避免脫層的情況。助黏層尤其會阻止在完全硬化的印品形成一個不希望的預定斷裂位置。

【0113】 尤其可以使用聚氯乙烯（PVC）、由熱硬化及紫外線硬化的丙烯酸酯（acrylate）組成的混合物、具有例如功能性丙烯酸酯的提高附著力的表面添加物的助黏層、羟基共聚合物、嵌段共聚合物（block copolymer）（供應者：例如 BYK 公司、TEGO 公司）、電漿或電暈處理及/或也可以使用經由金屬蒸鍍的播晶種（seeding），作為助黏層。

【0114】 較佳地，可以透過凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、噴

墨印刷、網版印刷、縫式噴嘴（slot nozzle）及/或噴漆方式，製造助黏層。印刷時，助黏層的厚度較佳地介於 $0.1 \sim 1.5 \mu\text{m}$ 之間。如果是透過蒸鍍製造助黏層，則其厚度較佳地介於 $1 \sim 50 \text{ nm}$ 之間。

【0115】 如果施覆油墨於一層還沒有複製的複製層上，則通常可以不設助黏層。經驗顯示，將複製層與印品一起複製，會提高印品在複製層上的附著力。此外，所述共同複製也可以使印品表面變粗糙，進而也使接下來的層體確實附著於印品上。

【0116】 另一實施例，可以較佳地施覆一防附著層到多層膜一個層體及/或油墨或印品上，使至少部分區域有該防附著層。

【0117】 所述防附著層較佳地由丙烯酸酯矽、加氟的聚合物及/或蠟組成。

【0118】 有利的是，將油墨施覆於具有至少一助黏層及/或一防附著層插入的多層膜的一個層體上，尤其是施覆於該支持層、該剝離層、該複製層、該反射層、該黏著劑層及/或該保護層上。

【0119】 另一實施例，較佳地提供一種包含對雷射敏感的顏料的油墨，所述顏料例如可以是八鉬酸鉍（AOM）。對雷射敏感的顏料提供的好處是，藉此可以在列印之後，尤其可以再對多層膜及/或印品進行個別化。具有對雷射敏感的顏料的所述油墨，可以至少在部分區域形成為透明的或半透明的或也可以形成為彩色的。

【0120】 如果將對雷射敏感的顏料或具有對雷射敏感的顏料的油墨，暴露於例如雷射放射線下，則尤其是顏料的光學外表會改變。所述顏料尤其會經歷換色或變黑。

【0121】 另一種對雷射敏感的顏料尤其是以改變過的雲母為基底，這類改變過的雲母藉由雷射放射溫度變得很高，因為會將周遭的聚合物燃燒成黑

炭，這樣同樣可以產生變黑的效果。

【0122】 有利的設計是，藉由一個照射源，尤其是藉由雷射，在至少部分區域照射油墨或印品。藉此，印品的光學外表會改變。尤其以一個照射源，照射具有對雷射敏感的顏料的油墨或印品及/或有機染料。

【0123】 透過照射，尤其透過使用雷射光進行照射，會使該印品的至少部分變色及/或變黑及/或褪色。透過照射還可以使之前看不到的及/或透明的印品部分或區域，較佳地至少部分或全部變成可以看到。也可以讓照射前可能不僅看不到也形成為彩色的印品至少一些部分的部分上色成為黑色，也可將其全部上色成為黑色。印品的彩色區或可見區也會褪色，尤其會造成可見的對比差異，尤其是當不用色彩顏料，而用抗光性較弱的有機染料在至少部分形成該印品的色度，會造成可見的對比差異。因此，可以藉由照射尤其再一次或補充地將印品個別化，或將該印品或該多層膜個人化。

【0124】 不僅在製造多層膜期間，也可以在製造多層膜之後，尤其是將多層膜貼合到一個尤其是防偽文件的基材之後，進行補充性的個人化。

【0125】 也可以多次照射印品，藉此尤其會得到一個第一次補充性個別化或個人化，及至少另一次補充性個別化或個人化。較佳地，在印品不同位置上進行照射，不過也可以讓照射或照射區重疊。所述多次照射，可以全部在多層膜製造期間，或不過也可以部分在製造期間，部分在製造之後，尤其是將多層膜貼合到一基材之後，或不過以可以全部都在製造之後才進行。有利的設計是，在多層膜製造期間，而且至少另一次個別化在製造多層膜之後，尤其是將多層膜貼合到一基材之後才進行所述第一次補充性個別化。

【0126】 有多個可能性可以製造其它或補充性個別化，其中一個可能性例如施覆一種看不見的油墨，其中可以整面或部分區域施覆油墨，尤其是將油墨施覆成圖案。接著照射油墨的部分區域，或不過也可以照射全部。藉此，

不是只有油墨區，就是整個印上油墨的面積都變成看得見。有利的設計是，只照射施覆上油墨的區域。

【0127】 此外可以設計為，施覆至少一種油墨，尤其是一種鄰近，較佳地緊鄰於一看得見的標記，尤其是鄰接於一個看得見的部分標記的看不見或透明的油墨。所述的標記或部分標記，可以是本發明意義下的一種油墨或一印品的一個區域。不過，所述的標記或部分標記也可以是一個編碼、一個裝飾、一個裝飾性的設計及/或一個圖案，所述編碼、裝飾、裝飾性的設計及/或圖案可以設於多層膜的該等層體其中一層上。所述編碼、裝飾性的設計及/或圖案可以是以一種不是特別規定的方式達成或製造的。現在較佳地照射該至少一種油墨，使該至少一種油墨被照射的面積與該看得見的標記或部分標記，一起形成一個整體標記。在此，所述看得見的標記或部分標記，可以是一個編碼的一部份、一個尤其是幾何形狀的一部份或一個圖案的一部份，而且透過至少照射該至少一種油墨的區域，由被照射的油墨將所述形狀或圖案變得完整。

【0128】 也可以施覆油墨當作可見的及/或彩色的面積及/或結構及/或圖案，然後藉由使用雷射照射部分區域或全部，將油墨變成黑色。

【0129】 另一個實施例，較佳地提供一個形成為洗漆（wash paint）的印品。

【0130】 升離（lift-off）方法為已知的技術，它們尤其係用於製造金屬微型結構。升離方法尤其施覆一種洗漆成一種希望的設計形成，然後用至少另一個層體，尤其是一個鍍覆或另一種漆，施覆到該洗漆上形成一個塗/鍍層，或覆蓋住該洗漆。可以在那之後，藉由溶劑處理再將洗漆與其它一個層體的部分或其它複數層體移除，使其它一個或複數層體只留在之前沒有施覆洗漆的地方。

【0131】 為了提供印品作為洗漆，尤其提供一種具有聚乙烯吡咯烷酮及/或甲基纖維素的油墨。

【0132】 其中，所述油墨的解析度，尤其主要位於噴墨的 DPI（每英吋點數）解析度範圍內（參見下表）。由於進行溶劑處理時印品會因浸泡而膨脹到一定的程度，可能隨著會發生面積變大的情況，其中，點數增加不能多於約 10%，以避免印品的解析度降低太多。

DPI	點的大小（ μm ）
300	84.7 μm ×84.7 μm
360	70.6 μm ×70.6 μm
600	42.3 μm ×42.3 μm
900	28.2 μm ×28.2 μm
1200	21.2 μm ×21.2 μm

【0133】 可以使用水、乙醇及/或 2-丙醇作為溶劑。

【0134】 較佳地，在提供一個形成為洗漆的印品之後，施覆一金屬層及/或一鍍覆。在那之後，尤其藉由溶劑處理，將洗漆連同該金屬層及/或鍍覆的部分再度移除，使該金屬層及/或鍍覆只留在之前沒有施覆油墨或沒有提供印品的地方。

【0135】 另一實施例，可以在至少部分區域施覆一層具有干涉顏料的層體及/或至少一個體積全像圖。較佳地，再者至少在部分區域提供至少一個會吸光的印品，較佳地一個不透明的印品，特別較佳地一個黑色的印品。

【0136】 干涉顏料一般都知道，當觀看及/或照明角度改變時，干涉顏料會產生一種光學可變換色效果。其中，所述顏料通常是透明或半透明的，因此在淡的底層上很難看得到或完全看不到，而且換色效果也相對地弱。體積全像圖是眾所周知的，當觀看及/或照明角度改變時，體積全像圖會產生一種

光學可變效果。其中，體積全像圖通常是透明或半透明的，因此在淡的底層上很難看得到或完全看不到，而且光學可變效果也相對地弱。所述會吸光或形成為不透明的印品，尤其會讓干涉顏料及/或體積全像圖在印品範圍內比較能展現出來或變成看得見。較佳地，該印品大致上形成黑色的。

【0137】 較佳地，將具有干涉顏料的層體施覆成整面或成為嵌塊體、成為條帶或作為大面積的覆蓋膜。體積全像圖較佳地施覆成束狀或條狀或成為大面積的覆蓋膜。有利的設計是，現在在此只在局部或部分區域，施覆上該印品，尤其是所述會吸光及/或不透明及/或黑色的印品。藉此會產生該等干涉顏料及/或該體積全像圖僅施覆於局部這個光學印象，也就是僅施覆在那些由該印品存放的區域，因為所述光學效果尤其在那些由該印品存放的區域展現出來。

【0138】 有利的設計是，將印品形成為密碼，尤其是 QR 圖碼或微 QR 圖碼或條碼或資料矩陣碼。QR 圖碼或微 QR 圖碼，較佳地由多數個密碼元件組成。微 QR 圖碼可以例如是由 11×11、13×13、15×15 或 17×17 的密碼元件形成的，QR 圖碼可以例如是由 22×22 或 32×32 個密碼元件形成的。

【0139】 有利的設計是，所述個別的密碼元件係由複數個油墨滴組成。尤其為了提供一個密碼元件，在往一個方向，尤其是往 X 方向觀看，列印至少兩滴，較佳地四滴油墨滴。因此，進行二維觀看時，尤其會列印或需要 2×2 滴，較佳地 4×4 滴油墨滴以形成一個密碼元件。油墨滴越多，密碼元件的邊緣及因此密碼的邊緣就會越容易、越清楚浮現出來。

【0140】 較佳地，該等 QR 圖碼或該等微 QR 圖碼兩者都可以分別具有約 5×5 mm，較佳地 3×3 mm 的大小。

【0141】 較佳地，該等關於印品的資訊係儲存於一資料庫內，尤其根據儲存的資訊施覆該印品。

【0142】 較佳地，使用一個解析度每英吋 300～1200 個塗覆噴嘴的噴墨列印頭，施覆油墨在數位印品上。藉此，可以以高解析度施覆該印品，使細微的圖案結構也可以列印得邊緣很清楚。其中，通常列印頭的解析度是對應達到的層體上的黏著劑滴的解析度，其單位為每英吋點數（dots per inch）。

【0143】 更佳地，使用一個噴嘴直徑 15～25 μm 的噴墨列印頭，其中容差不大於 $\pm 5 \mu\text{m}$ ，及/或噴嘴間距為 30～150 μm ，尤其噴嘴間距為 30～80 μm ，容差不大於 $\pm 5 \mu\text{m}$ 。

【0144】 藉由小的噴嘴間距，尤其是與列印方向相交的噴嘴間距，可以確保該層體上經轉移的油墨彼此足夠相近，或必要時也重疊，俾使整個印刷面積都能確實附著。

【0145】 更佳地，以面積重量 0.5～30 g/m^2 及/或層體厚度 0.2～30 μm ，較佳地 0.5～15 μm ，施覆油墨到至少一個部分區域上。在這個保證附著良好的區域內，可以隨使用的層體，尤其是隨著其吸收能力，變化油墨的塗覆量或層體厚度，以再進一步優化貼合結果。

【0146】 其中，如果透過該噴墨列印頭，以 6～110 kHz 的頻率提供黏著劑滴，則是符合目的的。若使用一般常見輸送待印刷薄膜的輸送速度 10～30 m/min，則可以在輸送方向達到希望的解析度 360～1200 dpi。

【0147】 較佳地，透過該噴墨列印頭，以 2～50 pl 的體積，不超過 $\pm 6\%$ 的容差，提供油墨滴。如此在所述塗覆解析度和塗覆速度下，均勻地施覆必要的油墨量到該層體上。

【0148】 其中，如果透過該噴墨列印頭，以 5～10 m/s 的噴飛速度，不超過 $\pm 15\%$ 的容差，提供油墨滴，是較佳的。藉此，尤其透過轉印期間從列印頭到層體的氣流，可以將油墨滴轉向的情況降到最低，使油墨滴根據希望的、界定好的安排，落在層體上。

【0149】 較佳地，以介於 10~100 μm 之間，較佳地介於 20~90 μm 之間，特別較佳地介於 21.2~84.7 μm 之間的寬度或尺寸（Ausdehnung），施覆油墨滴。

【0150】 如果以 30~45°C，較佳地 40~45°C 的塗覆溫度，及/或 7~30 mPas，較佳地 5~20 mPas 的黏度，施覆該油墨到該層體上，則是符合目的的。其中，對列印頭的溫度控制，可確保油墨具有希望的黏度。施覆到該層體上的油墨的像素大小和像素形狀，又會隨著黏度改變而變化，其中，在所述的數值條件下，保證可以將油墨印刷得很順暢。對此，可以將該印列頭設計為可以改變溫度，尤其是可加熱及/或可降溫。

【0151】 一旦油墨離開列印頭，並與環境空氣或該層體產生接觸，則會降溫，經由降溫油墨的黏度回提高。這樣一來，可以阻止被轉移的油墨滴流到不希望的方向或流散開來。

【0152】 更有利的設計是，施覆油墨時，噴墨列印頭與層體之間的距離不要超過 1 mm，藉此也可以減少油墨受到氣流影響。

【0153】 其中，施覆油墨時，噴墨列印頭與層體之間的相對速度，最好是 10~100 m/min，尤其是約 10~75 m/min。在此速度下，尤其經過與上述參數的結合，可以使列印到該層體上的油墨達到希望的解析度。

【0154】 以下提供一種黑色紫外線硬化油墨的成分例子（百分比數據是指體積百分比）：

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 2-苯氧基乙基丙烯酸酯 | 10~60%，較佳地 25~50%； |
| 4-(1-氧代-2-丙烯基)-嗎啉 | 5~40%，較佳地 10~25%； |
| 外-1,7,7-三甲基雙環[2.2.1]庚-2-基丙
烯酸酯 | 10~40%，較佳地 20~25%； |
| (2,4,6-三甲基苯甲醯基)二苯基氧化 | 5~35%，較佳地 10~25%； |

膦

二丙二醇二丙烯酸酯	1~20%，較佳地 3~10%；
氨基甲酸乙酯丙烯酸酯寡聚物	1~20%，較佳地 1~10%；
黑炭顏料	0.01~10%，較佳地 2.5~5.0%。

【0155】 以下提供一種熱乾燥的氰色油墨的成分例子(百分比數據是指體積百分比)：

2-四氫吡咯酮	5~15%，較佳地 7~10%；
1,5-戊二醇	6~10%，較佳地 8~9%；
2-吡咯烷酮	5~15%，較佳地 7~10%；
2-乙-2-羥甲-1,3-丙二醇	5~15%，較佳地 7~10%；
染料(青色，例如 DB 199)	5~10%，較佳地 7~10%；
水	30~80%，較佳地 60~70%。

【0156】 以下提供一種含有熱乾燥顏料的油墨的成分例子(百分比數據是指體積百分比)：

N-油醯基-N-甲基牛磺酸	0.5~2%，較佳地 1~1.5%；
二甘醇	5~10%，較佳地 7~8%；
丙三醇	10~15%，較佳地 11~13%；
顏料	1~5%，較佳地 2~3%；
水	20~80%，較佳地 60~75%。

【0157】 這樣的配方尤其會帶來希望的性質，尤其是快速完全硬化及/或乾燥，及在同時穩定、準確塗覆時可以讓列印順暢的黏度。

【0158】 較佳地印上一種利用光硬化，尤其是利用紫外光硬化的油墨。

【0159】 這裡所稱的光，尤其不是只是電磁波中肉眼可以看見的部分，尤其還有特別是紅外線及/或紫外線與可見光接鄰的區域。光的物理定義大致

上算數，也就是整個電磁光譜都在光的定義下。

【0160】 可以利用射線，尤其是利用紫外線，特別是利用紫外線發光二極體射線，將油墨初步硬化（*angehärtet*），預先硬化及/或硬化，下列將這樣的油墨稱為紫外線油墨。

【0161】 對紫外線油墨而言，如果使用密度 $1 \sim 1.5 \text{ g/mL}$ ，較佳地 $1.0 \sim 1.1 \text{ g/mL}$ 的油墨，則是符合目的的。

【0162】 如果將紫外線油墨預先硬化，是有利的。較佳地，在施覆上油墨後經過 $0.02 \sim 0.025$ 秒，對油墨進行預先硬化，藉此，在列印之後，透過硬化很快地將油墨固定於該層體上，這樣可以很大程度避免油墨滴流到不希望的方向或流散開來，及使高列印解析度盡可能保持得很好。不過也有應用情況是，因為層體的性質，使用紫外線預先硬化是必要的。如果層體上施覆的油墨滴沒有預先硬化也不會流到不希望的方向或流散開來，則不需要預先硬化。

【0163】 預先硬化時，如果使用紫外線將紫外線油墨預先硬化，而其中紫外線的能量至少 90% 是在 $380 \sim 420 \text{ nm}$ 的波長範圍內放射出的，則是符合目的的。尤其是當使用上面描述的紫外線油墨配方時，如果是這些波長，會確實啟動徹底的完全硬化。

【0164】 此外，如果以 $2 \sim 5 \text{ W/cm}^2$ 的毛值照射強度，及/或 $0.7 \sim 2 \text{ W/cm}^2$ 的淨值照射強度，及/或 $8 \sim 112 \text{ mJ/cm}^2$ 的油墨內能量輸入，進行紫外線油墨預先硬化，則是有利的。藉此，尤其油墨可以經歷到所希望的黏度提高，使得貼合紫外線油墨到該層體上時，很大的程度會將紫外線油墨從紫外線硬化站到整個完全硬化這段時間內，流到不希望的方向或流散開來這些情況降到最少。

【0165】 較佳地，其中以 $0.02 \sim 0.056$ 秒的曝光時間將紫外線油墨預先

硬化，以前面提到的層體運送速度及該等照射強度，可確保預先硬化所需的必要能量輸入。

【0166】 其中，如果進行紫外線油墨預先硬化時，紫外線油墨的黏度提高到 50~200 mPas，則是符合目的的，藉由這樣的黏度提高可以保障，該層體上的紫外線油墨不會流散開來或流往不希望的方向，而且大致上可以以紫外線油墨列印時達到的解析度，將數位印品轉移到該層體上。

【0167】 尤其是在施覆油墨到該層體之後經過 0.2~1.7 秒，再將油墨硬化，尤其是整個完全硬化。較佳地，在一個紫外線硬化站進行硬化，該硬化站基於空間理由，大部分是設於後段。

【0168】 其中，如果使用紫外線將紫外線油墨硬化，而其中紫外線的能量至少 90%是在 380~420 nm 的波長範圍內放射出的，則是符合目的的。尤其是當使用上面描述的紫外線油墨配方時，如果是這些波長，會確實啟動徹底的硬化。

【0169】 此外，如果以 12~20 W/cm² 的毛值照射強度，及/或 4.8~8 W/cm² 的淨值照射強度，及/或 200~900 mJ/cm²，較佳地 200~400 mJ/cm² 的輸入到黏著劑內的能量輸入，進行紫外線油墨硬化，則是較佳的作法。這樣的能量輸入，可以讓油墨確實硬化透徹，使得硬化步驟之後，該數位印品不再沾黏，而且印刷後的層體或薄膜基本上可以捲起來。

【0170】 更有利的設計是，以 0.04~0.112 秒的曝光時間將紫外線油墨硬化，以前述的毛值照射強度及一般常見的傳送速度，可確保透徹硬化紫外線油墨所需的必要淨值能量輸入。

【0171】 不過也可以使用在施覆之後或列印上之後會自己乾掉及/或被乾燥的油墨，對此含有溶劑及/或水的油墨尤其適合。較佳地，使用透過熱乾燥的油墨。溶劑及/或水的油墨的一些部分，可以在油墨滴噴飛階段就蒸散掉

了，至少有另一部份可以在輔助工具協助下蒸散掉。

【0172】 尤其可以藉由照射，尤其是藉由紅外線照射，將油墨乾燥。也可以使用對流乾燥機。乾燥時間較佳地介於 1~60 秒之間，及/或溫度介於 40~120°C 之間。

【0173】 較佳地，印品設於一複製層上，該印品尤其是在至少部分區域上被複製。這個意思是該印品在至少部分區域具有一複製結構。有利的設計是，該複製結構與該印品套合設置。複製對印品的容差尤其在 $\pm 1.0\text{ mm}$ 以內，較佳地在 $\pm 0.7\text{ mm}$ 以內，特別較佳地小於 $\pm 0.4\text{ mm}$ 。

【0174】 有利的設計是，俯視該多層膜時，該多層膜的至少一個接鄰該印品的區域，尤其是緊鄰該印品的區域沒有被複製。這尤其表示，這個區域沒有複製結構，該區域的表面較佳地是平滑的。這個區域尤其會產生一個相對於印品的對比強化。在沒有轉移結構的情況下，這個區域的寬度尤其會隨著複製工具的種類改變，尤其是看複製工具是剛性還是彈性的，也會隨著印品塗覆厚度及/或印品版面改變，例如隨著印品被印刷過的區域之間的距離而改變。

【0175】 例如院子大致上具有一個介於 1~100 μm 之間的寬度。尤其如果是有點彈性的複製工具，印品凸出可能會阻礙形成的結構與複製層的整個表面完全接觸。

【0176】 施覆上的油墨或印品較佳地只填充該等複製結構的部分，尤其是複製層的該等繞射結構的部分。不過，也可以設計為，在油墨或印品出現的區域內，油墨或印品完全填滿該等複製結構。此外，也可以設計為，油墨或印品追隨該等複製結構的地形。

【0177】 所述多層膜可以至少在部分區域具有一助黏層，其中，較佳地該助黏層只施覆在也設有印品的該些區域內，該印品較佳地緊鄰該助黏層。

【0178】 此外，所述多層膜可以在部分區域具有一防附著層，較佳地該防附著層設於該印品上。

【0179】 較佳地，該油墨或印品包含對雷射敏感的顏料。

【0180】 如果該印品是由唯一一種油墨形成，及具有至少一第一區域和第二區域，其中，該等區域的光學外表彼此不同。其中，其中一個區域可以是透明的或看不到的，另一個區域可以形成為不透明及/或有色的，也可以讓所述區域其中一個上色成黑色。

【0181】 該印品尤其具有看得見和看不見的區域，如果在此是一種包含對雷射敏感的顏料的印品，則是有利的。

【0182】 所述多層膜可以在至少部分區域，較佳地整面具有一層含有干涉顏料的層體及/或至少一個體積全像圖。其中，該印品較佳地可以吸收光，尤其是不透明的，特別較佳地形成為黑色。

【0183】 藉由該印品，該等干涉顏料或該體積全像圖顯現得特別強烈，因此觀看者可以看得很清楚。尤其藉由一個目標明確地施覆在局部的印品，可以讓隨著觀看及/或照射角度改變而變化的顏色印象，也只在該等干涉顏料及/或體積全像圖的個別面積區域內產生。

【0184】 較佳地，印品只設置在該體積全像圖上或該具有干涉顏料的層體的部分區域。藉此，會產生一個印象，即該體積全像圖及/或該等干涉顏料僅施覆於部分區域內。理想的狀況是，所述具有干涉顏料的層體整面形成，或該體積全像圖形成為嵌塊體或條帶或作為大面積的覆蓋膜。

【0185】 印品不一定要緊鄰在該具有干涉顏料的層體，或設於該體積全像圖上。在該印品和具有干涉顏料的層體及/或該體積全像圖之間還設置其它層體，是絕對可能的。

【0186】 有利的設計是，該印品形成為密碼，尤其是 QR 圖碼或微型 QR

圖碼或條碼或資料矩陣碼。

【0187】 如果在該多層膜的多個層體上，分別塗覆印品，則是符合目的的。較佳地，施覆於各該等層體上的該等印品可以彼此不同，尤其在俯視多層體時，該等印品是彼此套合及/或重疊及/或並列設置的。

【圖式簡單說明】

【0188】 以下利用隨附之圖式，以多個實施例說明本發明。

【0189】

〔第 1 圖〕 係一多層膜內一個印品的可能設置方式的示意圖。

〔第 2 圖〕 係複製結構形成過程示意圖。

〔第 3 圖〕 係一種設計方案的多層膜的製造過程示意圖。

〔第 4 圖〕 係一種設計方案的多層膜在進行雷射照射之前與之後的示意圖。

〔第 5 圖〕 係另一種設計方案的多層膜在進行雷射照射之前與之後的示意圖。

〔第 6 圖〕 係另一種設計方案的多層膜在進行雷射照射之前與之後的示意圖。

〔第 7 圖〕 係一種設計方案的印品俯視圖。

〔第 8a~8d 圖〕 係其它設計方案的印品俯視圖。

〔第 9a、9b 圖〕 係其它設計方案的印品俯視圖。

〔第 10a、10b 圖〕 係一種設計方案的印品的一個區域的顯微鏡照片。

【實施方式】

【0190】 為讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0191】 第 1 圖顯示一多層膜 10 內至少一個印品 100 的可能設置方式的示意圖。

【0192】 基本上可以施覆油墨到該多層膜 10 的每個層體，使至少部分區域有油墨，使得印品 100 基本上可以提供或設置在該多層膜 10 的每個層體上。該印品 100 尤其設置於該支持層 12、該剝離層 14、該複製層 18、該保護層 16、該反射層 20 及/或該黏著劑層 22 上。其中，該印品 100 可以是個別化的印品，或也可以是非個別化的印品。

【0193】 較佳地，如果有必要的話，將施覆有油墨的該層體在之前就先修改，以確保油墨或印品 100 可以確實附著到該層體上，或確實不附著於其上。例如，透過漆料配方內對應的表面添加物，或該層體的對應布置，例如使用該表面上的可初步交叉鏈接的紫外線活性基，可以保證上述該點。如果使用紫外線硬化油墨，則上述的設計特別有利。

【0194】 如果施覆油墨到該多層膜的多個層體上，則是符合目的的。施覆於該等層體上的油墨，不僅可以形成為相同，也可以不一樣，尤其會將油墨彼此套合施覆。藉此會得到一種多層膜 10，在此多層膜 10 的多個層體上形成至少一第一印品 100，尤其可以將該等印品 100 彼此套合設置。

【0195】 如果在該多層膜 10 的多個層體上提供多個印品 100，那麼可以將個別印品 100 形成為彼此不一樣。這個尤其可以理解為該等印品 100 在其光學外表上彼此不同。該等印品 100 例如可以是藉由不同的油墨形成的，及/或該等印品 100 可以是彼此不同的圖案。

【0196】 俯視該多層膜 10，該等印品 100 進一步可以彼此交錯，或不過也可以是重疊設置。不過，該等印品 100 也可以在俯視該多層體 10 時，彼此並列設置。有利的設計是，該等印品 100 在該等層體上的設置或形成方式，讓俯視該多層膜時，所述印品 100 其中至少一些或所述印品其中一些的至少

部分，共同形成一個整體圖案。

【0197】 較佳地，塗覆油墨到一支持層 12 上，使至少部分區域有油墨，如此可獲得一多層膜 10，這層多層膜 10 在該支持層上，在至少部分區域設有至少有一印品 100。

【0198】 施覆於該支持層 12 上的油墨，其施覆的厚度較佳地要讓該油墨或該印品 100 具有觸覺上（tactile）及/或觸覺上（haptic）上可以感覺到的性質。如果該印品 100 是個別化的，藉此尤其可以達成一個個別化的觸覺表面。該列印上的油墨或該提供的印品 100，尤其具有一表面結構。尤其是施覆該油墨或提供該印品的結果，要讓該油墨或該印品提供一個特定的結構或構造給一層必要時接續施覆上的層體，尤其是一保護層 16。

【0199】 此外，可以將油墨施覆到支持層 12 上，使得在將該多層膜 10 貼合到一基材上之後及接著將該支持層 12 撕下之後，油墨或印品 100 至少有部分，較佳地是完全地留在支持層 12 上。如此一來，例如透過讀出留在支持層 12 上的印品 100，可以例如補記錄哪個標籤或多層膜的哪些部分真的貼合上去了。

【0200】 所述支持層 12 尤其是由一種自己有支撐自己能力的材料及/或塑料的材料類別所組成，其中，該支持層 12 較佳地係由聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）、尤其是拉伸聚丙烯（OPP）、雙向拉伸聚丙烯（BOPP）、單向拉伸聚丙烯（MOPP）、聚丙烯（PP）及/或聚乙烯（PE）的聚烯、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚醯胺（PA）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）及/或這些塑料的一種複合材形成。也可以設計為，該支持層 12 在製造者一方已經事先完成塗層，在這個預先塗層的材料上建構該多層膜 10。也可以設計為，該支持層 12 為一層可以被生物分解及/或滷肥的支持層 12。在此，較佳地使用乙烯-乙烯醇共聚物（EVOH）。有利的是，該

支持層 12 的厚度介於 4~500 μm 之間，尤其是介於 4.7~250 μm 之間。

【0201】 可以將多層膜 10 形成為層壓膜，該層壓膜具有一支持層 12 及一尤其是一多層式裝飾層的多層式效用層，及一尤其是經由熱可活化的黏著劑層，其中支持層 12 和效用層一起以壓印層形式設置於基材上。

【0202】 所述多層膜 10 尤其是形成為轉印膜，該轉印膜尤其包含一轉印層和一支持層 12，其中該轉印層較佳地由多層層體形成，尤其包含至少一黏著劑層 22、一反射層 20、一複製層 18 及/或一保護層 16，該轉印層可從該支持層 12 剝離。為了讓轉印層比較容易撕離，可以在該轉印層與該支持層 12 之間設置一剝離層 14。

【0203】 較佳地，施覆油墨於一剝離層 14 上，使至少部分區域有油墨，如此可獲得一多層膜 10，這層多層膜 10 在該剝離層 14 上，在至少部分區域設有至少有一印品 100。所述剝離層不只可以是局部 14' 的，也可以整面 14 的。

【0204】 所述剝離層 14 的作用，尤其是讓該多層膜 10 的該等層體可以沒有損壞地從該支持層 12 分離。該剝離層 14 較佳地由蠟、聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、纖維素衍生物及/或聚 (有機) 矽氧烷 (poly(organo)siloxane) 組成。前述的蠟可以是天然蠟、合成蠟或其組合物。前述的蠟例如是巴西棕櫚蠟 (carnauba wax)。前述的纖維素衍生物例如是醋酸纖維素 (cellulose acetate, CA)、硝化纖維素 (cellulose nitrate, CN)、醋酸丁酸纖維素 (cellulose acetate butyrate, CAB) 或其混合物。前述的聚 (有機) 矽氧烷 (poly(organo)siloxane) 例如是矽氧樹脂黏結劑、聚矽氧烷黏結劑或其混合物。所述剝離層 14 的厚度較佳地介於 1~500 nm 之間，尤其是介於 5~250 nm 之間，尤其較佳地介於 10~250 nm 之間。

【0205】 可以使用已知的印刷方法製造剝離層 14，凹版印刷、柔版印

刷 (flexo printing)、網版印刷、噴墨印刷等印刷方法尤其適合，或也可藉由縫式噴嘴 (slot nozzle) 製造剝離層。不過，也可以藉由蒸鍍、物理氣相沈積 (PVD)、化學氣相沈積 (CVD) 及/或濺鍍形成所述剝離層 14。

【0206】 如果將油墨施覆到一保護層 16 上，使至少部分區域有油墨，是符合目的的。較佳地，將油墨施覆到一層整面形成的保護層 16 的部分區域上。如此即可獲得一張多層膜 10，這張多層膜 10 在該保護層 16 上，在至少部分區域設有一印品 100。尤其往目光方向看，該印品 100 設置於該保護漆 16 下面，藉此也會受到該保護層 16 保護。

【0207】 所述保護層 16 較佳地為一種由聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚氯乙烯 (PVC)、三聚氰胺及/或丙烯酸酯 (acrylate) 所組成的漆層。該護漆也可以由一種經照射達到硬化的雙固化漆 (dual cure lack) 所組成，這種雙固化漆可以在一個第一步驟及/或在施覆之後，以液態藉由熱預先交叉鏈接。較佳地，在一個第二步驟，尤其是在對多層膜進行加工之後，徹底地將雙固化漆後交叉鏈接，尤其是經由能量充足的照射，最好是使用紫外線。這類雙固化漆可以由多種具有不飽和丙烯酸酯 (acrylate) 基或丙烯酸甲酯 (Methacrylate) 基的聚合物或低聚物組成。這些功能基尤其可以在第二步驟徹底地交叉鏈接在一起。為了在第一步驟藉由熱預先交叉鏈接，有利的設計是，所述聚合物或低聚物也包含至少兩個或多個乙醇基。這些乙醇基可以與多功能的異氰酸酯 (isocyanate) 或三聚氰胺—甲醛樹脂 (melamine resin) 交叉鏈接。至於不飽和的聚合物或低聚物，較佳地可以考慮多種紫外線原料，例如環氧丙烯酸樹脂、聚醚丙烯酸酯、聚醚丙烯酸酯及尤其是丙烯酸酯丙烯酸酯 (acrylate acrylate)。異氰酸酯 (isocyanate) 可以是以甲苯二異氰酸酯 (2,4-toluene diisocyanate, TDI)、六亞甲基二異氰酸酯 (hexamethylene diisocyanate, HDI) 或二異氰酸異佛爾酮 (isophorone diisocyanate, IPDI)

為基底的成塊、也可以是未成塊的代表。三聚氰胺交叉鏈接試劑可以是完全乙醚化的版本，可以是亞胺類型或苯代三聚氰胺（benzoguanamine）代表。

【0208】 所述保護層 16 的厚度最好是介於 50 nm~30 μm 之間，較佳地介於 1~3 μm 之間。可以藉由凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、網版印刷、噴墨印刷或藉由縫式噴嘴（slot nozzle）及/或藉由蒸鍍，尤其是藉由物理氣相沈積（PVD）、化學氣相沈積（CVD）及/或濺鍍，製造該保護層 16。

【0209】 此外也可以設計為，施覆油墨到一反射層 20 上，使至少部分區域有油墨，尤其施覆到一金屬層及/或一鍍覆及/或一高折射指數層上，使至少部分區域有油墨。如此即可獲得一張多層膜 10，這張多層膜 10 在該反射層 20 上，在至少部分區域設有至少一印品 100。

【0210】 如果施覆油墨到一金屬層上，那麼該油墨或印品 100 可以尤其用作去金屬化的蝕刻覆漆。如果該油墨或因此提供的印品 100 形成為蝕刻覆漆，那麼在一個接下來的步驟進行去金屬化。較佳地，將沒有被印品 100 覆蓋住的那些區域內的金屬層移除。如果油墨例如含有鹼，那麼藉由施覆也可以造成直接的蝕刻。如果印品 100 個別化了，則也可以產生個別化的去金屬化。

【0211】 不僅可以整面，也可以部分區域施覆所述反射層 20，較佳地該反射層 20 形成為圖樣形狀，尤其是為了形成圖案而形成為圖樣形狀。所述反射層 20 可以是一個圖樣及/或一個圖案，這個圖樣及/或圖案尤其也可以與該多層體 10 其它層體上的該印品 100 及/或與該複製層 18 的該等結構套合設置。

【0212】 所述反射層 20 較佳地為一金屬層或一鍍覆，該金屬層或鍍覆較佳地係由鋁、鉻、金、銅、錫、銀或這類金屬的一種合金組成。

【0213】 較佳地，藉由蒸發塗層法、尤其是藉由真空蒸發塗層法，製造

該金屬層或鍍覆。蒸鍍後的金屬層或鍍覆，可以整面進行或選擇性維持整面，或不過也可以使用已知的去金屬化方法，如蝕刻、升離（lift-off）或光刻，將蒸鍍後的金屬層或鍍覆結構化，使該金屬層或鍍覆只有部分存在，層體厚度尤其是介於 10～500 nm 之間。

【0214】 不過，該金屬層或鍍覆也可以由一層列印出的層體組成，尤其是由一層由一種黏結劑內金屬顏料組成的列印出層體所組成。這些列印出的金屬顏料，可以是整面或部分施覆，及/或在不同的面積區域內具有不同的著色，層體厚度尤其是介於 1～3 μm 之間。

【0215】 也可以由一種包含導電金屬顏料的漆料，製造該反射層 20，尤其是印上及/或澆上該反射層 20。

【0216】 此外，也可以設計為，由一透明的反射層 20 形成該反射層 20，例如由一層薄金屬層或結構細微的金屬層，或一層高折射指數層或低折射指數層，形成該反射層 20。這樣一種電介反射層 20 例如係由一層蒸鍍後的層體組成，該層體係由金屬氧化物、金屬硫化物、氧化鈦等組成的，這樣一種層體的厚度尤其是介於 10～500 nm 之間。

【0217】 較佳地，施覆油墨到一黏著劑層 22 及/或一底漆層上，使至少部分區域有油墨，如此即可獲得一張多層膜 10，這張多層膜 10 在該黏著劑層 22 及/或底漆層上，在至少部分區域設有至少一印品 100。該黏著劑層 22、22' 不僅可以是局部的，也可以整面施覆。黏著劑層基本上可以也是一層局部的黏著劑層 22'。同樣地，黏著劑層也可以是一層整面的黏著劑層 22。

【0218】 油墨較佳地形成為，該油墨或印品 100 本身可以用作局部的黏著劑層 22'，如果印品 100 經過個別化了，則會因此獲得尤其是個別化的黏著。不過，也可以設計為，為了鈍化，尤其為了局部鈍化該黏著劑層 22，將油墨至少局部於該黏著劑層 22 上。進行後續的貼合或熱壓時，只有在該黏著

劑層 22 中沒有用油墨列印過的區域內，將該多層膜轉移到一基材上。

【0219】 較佳地，該黏著劑層 22、22'或底漆層係由聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚氯乙烯（PVC）、丙烯酸酯（acrylate）、聚醯胺、聚醋酸乙烯酯、碳氫樹脂、聚酯、聚氨基甲酸酯（PU）、加氯的聚烯烴、聚丙烯、環氧樹脂及/或尤其是配合未激活的異氰酸酯的聚氨基甲酸酯-聚醇。此外，所述黏著劑層 22 或底漆層可以包含例如 SiO_2 及/或 TiO_2 等填料。

【0220】 所述黏著劑層 22、22'或底漆層的厚度，較佳地介於 $0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ 之間，特別較佳地介於 $1.5 \sim 5 \mu\text{m}$ 之間。可以透過凹版印刷、柔版印刷（flexo printing）、網版印刷、噴墨印刷及/或藉由縫式噴嘴（slot nozzle），製造所述黏著劑層或底漆層。

【0221】 有利的設計是，施覆油墨於一複製層或一複製漆 18、24 上，使至少部分區域有油墨，如此即可獲得一張多層膜 10，這張多層膜 10 在該複製層 18、24 上，至少有部分區域設有至少一印品 100。

【0222】 可以將油墨施覆於一層還沒被複製的複製層 24 上。該複製層或複製漆，具有尤其還是平滑的表面。尤其在提供了該印品 100 之後，才進行複製。藉由複製可以將結構 28 導入該印品 100 內及/或該複製層 24 內。其中，例如可以將複製層 18 內一個沒有個別化的資訊，與一個個別化的印品 100 結合。其中，複製到印品 100 內可以是一個額外防止偽造的保護措施，因為該印品 100 藉此更加結合到多層膜 10 的整個系統內。

【0223】 理想的方式是，施覆油墨到複製層 18 一個大致上是平滑的表面上，較佳地在後來至少在部分區域複製該表面的。

【0224】 不過也可以施覆油墨到一層已經被複製的複製層 18 上，也就是說也施覆到一層已經設有一表面結構、一複製結構 28 的複製層 18 上。較佳地至少在部分區域，施覆油墨到該經過結構化的表面或該複製結構 28 上。

【0225】 如果施覆油墨到一層已經被複製的複製層 18 或提供一印品 100 到一層已經被複製的複製層 18 上，當油墨的折射指數與該複製層 18 類似時，尤其是折射指數差異小於 0.2 時，則藉此可以至少消滅該等結構 28 的部分區域，尤其是該等繞射結構的部分區域。尤其是當油墨塗覆後形成的厚度大於該等結構的深度時，會出現這種情形。不過也可以將油墨施覆形成較小的厚度，使油墨或印品 100 跟隨該等結構的拓撲（topology），因而尤其形成繞射的一部份。當使用溶劑油墨時，尤其可以執行上述實施。

【0226】 再者，也可以施覆油墨，使油墨或印品 100 只填充該等複製結構 28 的部分，尤其是複製層 18 表面上的該等繞射結構的部分。尤其是當最終施覆上的油墨厚度小於該等複製結構 28 的深度時，會出現該等結構只有部分被填充的情形。在特定條件下，油墨也可以填滿該等結構，不會在光學上有消滅的情況發生。尤其是當油墨具有反射或高折射性質，而且油墨的複雜折射指數與複製層的複雜的折射指數差異大於 0.2 時，就會有上述的情況。含金屬效果顏料或金屬薄片的油墨，便是反射性油墨。以液晶為基礎的油墨，便是高折射油墨。

【0227】 較佳地，施覆厚度大於導入於該複製層 18、24 內的該等結構的深度的油墨到該複製層 18、24 上。尤其施覆上的油墨厚度，大致上是導入於該複製層 18、24 內的該等結構的厚度的兩倍。如果在施覆油墨之後才進行複製，則油墨的厚度至少是導入於該複製層內的該等結構的深度的兩倍，這樣的設計是有利的。這樣一來，可以防止進行複製時，導入的結構完全穿過施覆上的油墨。

【0228】 另一實施例，列印上的油墨其厚度較佳地小於導入於該複製層 18 內的該等結構的深度。藉此，在進行複製時，油墨可以穿過印品 100 的整個層體，被導入的該等結構穿透，如此一來該印品 100 可以經由該等穿透的

結構，獲得一個也可從支持層 12 看到的高解析度細微構造，所述細微構造超過噴墨印表機的列印解析度，因此呈現另一個防偽特徵。

【0229】 較佳地，在所述複製層 18 上側其中之一側上，所述複製層 18 至少在部分區域具有複數個複製結構 28。較佳地，在該複製層 18 內形成有產生繞射及/或折射作用的微結構及/或巨結構。所述複製層 18、24 較佳地由丙烯酸酯 (acrylate)、纖維素、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 及/或交叉鏈接的異氰酸酯 (isocyanate) 所形成。所述複製層 18、24 也可由一種熱塑漆組成。透過壓印工具的作用，較佳地藉由熱和壓力，在該漆料內成形一表面結構。此外也可以設計為，由一種紫外線交叉鏈接的漆組成該複製層 18、24，及藉由紫外線複製，將該表面結構成形於該複製層 24 內。其中，透過壓印工具的作用，將表面結構成形於沒有硬化的複製層 24 上，而在所述成形過程期間或在那之後，立刻藉由照射紫外光硬化該複製層 18。

【0230】 基本上可以使用已知的印刷方法製造該複製層 18、24，凹版印刷、柔版印刷 (flexo printing)、網版印刷或噴墨印刷等印刷方法尤其適合，不過也可藉由縫式噴嘴 (slot nozzle) 製造複製層。

【0231】 所述成形於該複製層 18 的表面結構或複製結構 28，最好是一種繞射表面結構，例如一個全像圖 Kinegram®或是一個其它繞射光學上有活性的光柵結構。這類表面結構的結構元件之間，很典型地會相隔一個 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間的距離，最好是在 $0.5 \sim 4 \mu\text{m}$ 之間的範圍內。此外也可以設計為，所述表面結構為一零階繞射結構。所述繞射結構最好在至少一個方向具有一個小於可見光波長的週期，位於可見光半個波長與可見光波長之間，或小於可見光的半個波長。此外可以設計為，所述表面結構為一個閃耀光柵 (blazed grating)，特別較佳地，在此是一個無色閃耀光柵，這樣的光柵較佳地在至少一個方向具有一個介於 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 之間，更佳地介於 $2 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間的週

期。不過，也可以設計為，該閃耀光柵為一個有色的閃耀光柵。更佳地，該表面結構為一個最好是直線或交叉的正弦繞射光柵、一個直線或交叉的單階或多階矩形光柵。這些光柵的週期較佳地介於 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間，最好是介於 $0.5 \sim 4 \mu\text{m}$ 之間。更佳地，該表面結構是一個不對稱浮雕結構，例如一個不對稱的鋸齒結構，這些光柵的週期較佳地介於 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間，最好是介於 $0.5 \sim 4 \mu\text{m}$ 之間。更佳地，該表面結構是一個光繞射及/或光折射及/或光聚焦的微結構或奈米結構、一個二進制或連續性的菲涅耳透鏡（Fresnel len）、一個二進制或連續性的菲涅耳自由形狀平面；一個尤其是透鏡結構或微稜鏡結構的繞射或折射巨型結構、一個尤其是異向性或同向性的平光結構的鏡面或平光結構、或一個由前述表面結構其中多個所形成的組合結構。

【0232】 前述表面結構或複製結構 28 的結構深度，最好是介於 $10 \text{ nm} \sim 10 \mu\text{m}$ 之間，更佳地介於 $100 \text{ nm} \sim 2 \mu\text{m}$ 之間。

【0233】 該複製層 18、24 的厚度最好是介於 $200 \text{ nm} \sim 5 \mu\text{m}$ 之間。如果該複製層具有一繞射表面結構，那麼厚度較佳地介於 $0.3 \sim 6 \mu\text{m}$ 之間。如果該複製層具有複數個較粗的結構，尤其是具有較大週期及/或例如所謂的「表面浮雕」（surface relief）的較大深度的結構，那麼厚度較佳地介於 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間。如果該複製層具有一透鏡形狀的表面結構，那麼厚度較佳地介於 $1.5 \sim 10 \mu\text{m}$ 之間。

【0234】 可以不同的方式進行所述複製層的表面複製或結構化。熱塑式複製層係以熱進行複製，尤其是在熱及/或壓力的作用下進行。一個印品 100 可以在這個時間點就已經施覆到該複製層上了，其中，印品 100 或油墨主要是施覆到該複製層的一個平滑表面上。

【0235】 也可以使用紫外線進行複製。如果該印品 100 以一種可經由紫外線硬化的油墨形成，則可藉由該經由紫外線硬化的複製漆 24 保護該紫外線

印品。其中，在所述可經由紫外線硬化的油墨表面上，有「初步交叉鏈接」到可經由紫外線硬化的複製漆 24 的反應基。使用紫外線硬化的油墨，尤其可加強特別薄的印品的交叉鏈接效果，及藉此也會提高其抗性，因為藉由進行紫外線硬化時在紫外線複製漆內的澆封，會將在薄的紫外線硬化層體有效的抑制效果降到最低。藉由所述澆封手段也可以不需繁複昂貴的惰化手段，即可使該使用紫外線硬化油墨形成的印品的厚度比較薄。

【0236】 也可以減少因為壓緊壓力及/或熱負荷，及進行熱複製時產生的機械性負荷。

【0237】 較佳地，該複製層具有一反射層，該反射層可以由一金屬層或一鍍覆及/或一具高折射指數的高折射指數層組成。其中，該複製層可以是不透明、半透明或透明的，該透明度尤其可以隨著觀看角度改變而變化。

【0238】 如果該多層膜 100 至少在部分區域具有一助黏層，而此助黏層基本上可以設置於該多層膜 10 的每個層體上及/或印品 100 下面及/或印品 100 上，則是符合目的的。較佳地，將助黏層僅施覆於之後也會施覆油墨於其上的那些區域內。

【0239】 助黏層的作用，尤其是使藉由助黏層而連接的層體之間附著良好，盡可能避免脫層的情況。助黏層尤其會阻止在硬化的印品 100 形成一個不希望的預定斷裂位置。

【0240】 尤其可以使用聚氯乙烯（PVC）、由熱硬化及紫外線硬化的丙烯酸酯（acrylate）所組成的混合物、具有例如功能性丙烯酸酯的提高附著力的表面添加物的助黏層、羥基共聚合物、嵌段共聚合物（block copolymer）（供應者：例如 BYK 公司、TEGO 公司）、電漿或電暈處理及/或也可以使用經由金屬蒸鍍的播晶種（seeding），作為助黏層。

【0241】 較佳地，可以透過凹版印刷、網版印刷、縫式噴嘴（slot nozzle）、

柔版印刷 (flexo printing)、噴墨印刷及/或噴漆方式，製造助黏層。印刷時，助黏層的厚度較佳地介於 $0.1 \sim 1.5 \mu\text{m}$ 之間。如果是透過蒸鍍製造助黏層，則其厚度較佳地介於 $1 \sim 50 \text{ nm}$ 之間。

【0242】此外，該多層膜 10 可以具有一防附著層，該防附著層基本上可以設置於該多層膜 10 的每個層體上及/或設於該印品 100 上。較佳地，所述防附著層由丙烯酸酯矽、加氟的聚合物及/或蠟組成。

【0243】有利的是，將油墨施覆於具有至少一助黏層及/或一防附著層插入的多層膜 10 的一個層體上，尤其是施覆於該支持層 12、該剝離層 14、該複製層 18、該反射層 20、該黏著劑層 22 及/或該保護層 16 上。

【0244】此外，該多層膜 10 可以在至少部分區域具有一層具有干涉顏料的層體及/或至少一個體積全像圖。較佳地，再者，在該多層膜 10 內，至少在部分區域設置至少一個會吸光的印品，較佳地一個不透明的印品，特別較佳地一個黑色的印品 100。

【0245】也可以將具有干涉顏料的層體及/或體積全像圖施覆成整面或成為嵌塊體、成為條帶或作為大面積的覆蓋膜，在此該印品 100，尤其是所述會吸光及/或不透明及/或黑色的印品，只形成在局部或部分區域。藉此會產生該等干涉顏料及/或該體積全像圖僅施覆於局部這個光學印象，也就是僅施覆在那些由該印品存放的區域，因為所述光學效果尤其在那些由該印品 100 存放的區域展現出來。

【0246】干涉顏料一般都知道，當觀看及/或照明角度改變時，干涉顏料會產生一種光學可變換色效果。其中，所述顏料通常是透明或半透明的，因此在淡的底層上很難看得到或完全看不到，而且換色效果也相對地弱。體積全像圖是眾所周知的，當觀看及/或照明角度改變時，體積全像圖會產生一種光學可變效果。其中，體積全像圖通常是透明或半透明的，因此在淡的底層

上很難看得到或完全看不到，而且光學可變效果也相對地弱。所述會吸光或形成為不透明的印品，尤其會讓干涉顏料及/或體積全像圖在印品 100 範圍內比較能展現出來或變成看得見。較佳地，該印品 100 大致上形成黑色的。

【0247】 第 2 圖顯示施覆一印品 100 到一複製層 18 或到一複製漆 24 上的過程示意圖，包含隨後的複製作業。

【0248】 在第一步驟 A，在至少部分區域施覆一油墨到一複製漆 24 上，藉此提供至少一印品 100。

【0249】 本發明的油墨基本上不限於特定的設計，油墨可以是透明的、半透明的、不透明的、看不見的、有色的及/或無色的。印品 100 基本上也不限於特定的設計，印品 100 可以是透明的、半透明的、不透明的、看不見的、有色的及/或無色的。

【0250】 所述油墨可以是一種不僅透明也是彩色的螢光油墨，及/或一種不僅透明也是彩色的發光油墨，及/或一種包含化學發光的磷光油墨、一種不僅透明也是彩色的磷光油墨，及/或一種液晶狀油墨，尤其是具有雙色色彩效果及/或含標籤劑 (taggant) 的油墨的液晶狀油墨及/或具有對雷射敏感的油墨。

【0251】 不僅可以使用光硬化油墨，尤其是紫外線硬化油墨，也可使用溶劑油墨及/或水性油墨。

【0252】 施覆上或列印上的油墨層厚度，較佳地介於 $0.1 \sim 30 \mu\text{m}$ 之間，尤其是介於 $0.5 \sim 15 \mu\text{m}$ 之間，特別較佳地介於 $0.5 \sim 15 \mu\text{m}$ 之間，有利的是介於 $1 \sim 3 \mu\text{m}$ 之間。若是使用溶劑油墨及/或水性油墨，厚度較佳地約為 $0.5 \mu\text{m}$ 。若是使用紫外線硬化油墨，那厚度約介於 $1 \sim 30 \mu\text{m}$ 之間，較佳地介於 $1 \sim 15 \mu\text{m}$ 之間，特別較佳地介於 $1 \sim 8 \mu\text{m}$ 之間。

【0253】 較佳地，藉由塗覆唯一一種油墨形成該印品 100。基本上，可

以設計為，下一個步驟至少在部分區域還會處理該印品 100，尤其是照射該印品 100。藉此在這些區域內，該印品 100 的光學外表會改變，因此會得到一個包含至少兩個在光學外表上不一樣的區域的印品 100，雖然這個印品由唯一一種油墨組成。如此，該印品 100 較佳地具有至少一個可見區和至少一個不可見區。

【0254】 也可以藉由施覆多種、尤其是彼此形成得不一樣的油墨，形成所述印品 100。所述多種油墨尤其在它們的光學外表及/或其成分上有所不同。因此該等油墨可以例如在顏色上不一樣。不過，也可以設計為，所使用的油墨其中至少一種為透明的及/或看不見的，及至少另一種使用的油墨是不透明的及/或看得見的。其中，該等油墨較佳地可以並列、上下或也可以重疊列印。在一個必要時接續的步驟，使用一種對應的油墨時，可以在至少部分區域處理及/或照射所述印品 100，尤其是在透明油墨所在的該區域內。藉此，透明或看不見的油墨可以變成看得見，而且較佳地補充一個由所述看得見或不透明的油墨所產生的部分圖案或類似物，如此一來尤其可形成一整個圖案。

【0255】 若施覆多種、尤其是形成得不一樣的油墨，以提供該至少一印品 100，則可以尤其是直接並列的並列方式或至少部分區域重疊的方式設置該等油墨。不過，也可以上下列印該等油墨。不僅可以同時，例如也可以在時間上重疊，也可以在時間上先後，施覆所述多種油墨。例如若是使用噴墨印表機，較佳地在時間上先後進行塗覆。每一個列印頭尤其列印一種顏色，在此，尤其不能讓多個列印頭同時間在相同的位置上。例如使用 Hewlett-Packard-Indigo 方法時，所有油墨的最後一次轉印是同時進行的，因為在那之前會將該列印圖印到一轉印覆蓋層，或在那裡由個別單色的油墨組成該列印圖，並在那之後才將從此轉印覆蓋層，將該列印圖轉移到該目標基材上。

【0256】 步驟 B～D 主要是進行複製，在複製期間，不僅複製至少複製

層 18 的區域，也複製施覆於這些區域上的該印品 100。因此尤其會獲得一種與印品 100 套合的複製結果。複製對印品的容差，尤其在 ± 1.0 mm 以內，較佳地在 ± 0.7 mm 以內，特別較佳地小於 ± 0.4 mm。

【0257】 如果施覆上油墨，使得在複製到被印品 100 遮蓋住的區域內時，將導入的複製結構僅壓入該印品內，不過沒有壓入複製層 24，則是符合目的的。

【0258】 較佳地，複製前該印品 100 的厚度大於導入於該印品 100 內的該複製結構的深度，該印品的厚度尤其是介於 $0.5 \sim 6$ μm 之間。複製前施覆上的印品 100 厚度，較佳地約為該導入複製層 24 的結構的深度的兩倍。

【0259】 複製期間，較佳地將印品 100 壓入該複製層 24 內（步驟 B）。這個大致上可以理解為，尤其那些上面設有印品 100 的複製層 24 區域，會喪失層體厚度。

【0260】 在此，印品 100 的該區域 a 內的複製層 24 厚度，較佳地在整個區內以相同形狀或一致地減少。俯視該多層膜 10 時，該複製層 24 的該等區域 b 鄰近該印品 100，也就是鄰接於該印品 100，在這些區域 b 內，尤其是複製期間，人與該印品 100 的距離越大，複製層的厚度減少得越少。層體厚度主要是呈線性增加。

【0261】 較佳地，在複製期間，壓縮該印品 100（步驟 C），藉此尤其可以在至少部分區域，將該印品 100 與該複製層 18 一起複製。

【0262】 在步驟 D，將該印品 100 連同該複製漆 24 一起複製。至少在部分區域導入一複製結構 28。有利的設計是，導入該複製結構 28，使俯視該多層膜 10 時鄰近該印品 100 的一個區域 b 不會被複製。本發明稱這個區域為院子 26，進行複製時，該區域 b，也就是該院子 26，較佳地不會與一複製工具接觸。俯視該多層膜 10 時，這個區域尤其緊鄰該印品 100。該複製層那個

沒有被複製的區域的大小，尤其會隨著油墨的塗覆厚度及/或壓入到該複製層 18 的強度的改變而變化。例如院子 26 大致上的寬度介於 1~100 μm 之間。

【0263】 如果將該油墨施覆於一層還沒複製的複製層 24 上，通常可以不設置助黏層。經驗顯示，將該複製層 24 連同該印品 100 一起複製的話，可以提高該印品附著於該複製層 18 的附著力。此外，一起複製還可以將該印品 100 表面變粗糙，使後續的各層體也可以確實附著於該印品 100 上。

【0264】 第 3 圖顯示一種設計的多層膜 10 的製造過程示意圖。在步驟 A 提供一支持層 12，在該支持層 12 上可以施覆一層剝離層 14，使至少部分區域有該剝離層 14。如果該多層膜 10 是形成為轉印膜，而且在貼合該多層膜 10 到一基材之後該支持膜 12 就被撕離了，那麼剝離層的存在是有利的。不過，剝離層的存在不是必要的。尤其如果該多層膜 10 是形成為層壓膜，則應該不要設置剝離層。

【0265】 此外，提供一保護層 16。有利的設計是，然後施覆一複製層或一複製漆 24 到該保護層 16 上。較佳地，所述複製層或複製漆 24 為一層還沒有被複製的層體，也就是還不具有複製結構 28 及/或尤其具有大致上平滑表面的層體。較佳地，藉由噴墨列印施覆至少一種油墨到所述複製層或複製漆 24 上。藉此提供一種印品 100。要說明的是，該等層體厚度條件不一定要對應真實的層體厚度條件。

【0266】 步驟 B，現在將該印品 100 及該複製漆 26 或該複製層 18 一起複製。較佳地，將該複製結構 28 成形於或導入該印品 100 及/或該複製層或複製漆 26 內。即使步驟 B 內該複製結構 28 橫跨整個面積，在本發明複製結構 28 不一定要橫跨整個面積。也可以僅在部分區域導入該複製結構 28 或該等複製結構到該印品 100 或到該複製層 18 內。

【0267】 步驟 C，現在將一反射層 20 施覆到該印品 100 上及/或該複製

層 18 或該複製漆 24 上。所述反射層 20 最好是一金屬層或鍍覆，不僅可以部分區域也可以整面施覆所述反射層 20。有利的設計是，先主要整面施覆反射層 20，然後再將其部分移除。升離（lift-off）方法很適合用於達成目的。尤其是如果提供一種形成為洗漆的印品 100，則特別有利。較佳地，在此施覆該印品 100 成一個希望的設計的形狀，然後以該鍍覆及/或至少另一種漆塗覆到印品 100 上面或遮蓋住印品 100。之後可以藉由溶劑處理，再將該印品 100 與該另一層體或該等層體一起移除，使該另一層體或該等層體，尤其是該鍍覆或反射層 20 只留在當初沒有施覆上印品 100 的地方。為了提供一個印品作為洗漆，尤其會提供一種具有聚乙烯吡咯烷酮及/或甲基纖維素的油墨。

【0268】 步驟 D，還會施覆一黏著劑層 22，不僅可以整面也可以局部施覆該黏著劑層 22。

【0269】 第 4~6 圖分別顯示一種設計的多層膜 10 在雷射照射 L 之前和之後的示意圖。

【0270】 為此，較佳地提供一種包含對雷射敏感的顏料的油墨。所述顏料例如可以是八鉬酸鉍（AOM）。對雷射敏感的顏料提供的好處是，藉此可以在列印之後，尤其可以再對多層膜 10 及/或印品 100、102 進行個別化或個人化。具有對雷射敏感的顏料的所述油墨，可以至少在部分區域形成為透明的或半透明的或也可以形成為彩色的。

【0271】 具有對雷射敏感的顏料的油墨，可以在至少部分區域形成為透明或半透明或也可形成為有色的。如果將對雷射敏感的顏料或具有對雷射敏感的顏料的油墨或印品 100，暴露於例如雷射放射線下，則尤其是顏料的光學外表會改變。所述顏料尤其會經歷換色或變黑。

【0272】 不僅在製造多層膜 10 期間，也可以在製造多層膜 10 之後，尤其是將多層膜 10 貼合到一個尤其是防偽文件的基材之後，進行補充性的個別

化或個人化。

【0273】 也可以多次照射印品 100、102，藉此尤其會得到一個第一次補充性個別化或個人化，及至少另一次補充性個別化或個人化。較佳地，在印品 100、102 不同位置上進行照射，不過也可以讓照射或照射區重疊。

【0274】 所述多次照射，可以全部在多層膜 10 製造期間，或不過也可以部分在製造期間，部分在製造之後，尤其是將多層膜 10 貼合到一基材之後，或不過以可以全部都在製造之後才進行。有利的設計是，在多層膜 10 製造期間，而且至少另一次個別化在製造多層膜 10 之後，尤其是將多層膜貼合到一基材之後才進行所述第一次補充性個別化。

【0275】 第 4 圖顯示的印品 102 為四方形的區域，之前對此尤其施覆一種透明或看不見的油墨到一層體上。因此在進行雷射處理之前，該印品 102 是看不到的，所以基本上肉眼看不到該印品 102。使用雷射照射該印品 102 的至少一部份，藉此使這個部分 104 變成可以看得見，例如可能出現變黑的情形。該印品的其它部分 106 則繼續還是看不到。基本上也可以設計為，該印品 102 在雷射處理 L 前已經是形成為可以看得見或有色的，然後經過雷射處理 L 改變其光學外表，藉此使照射過的區域 106 與該印品的剩餘區域 106 產生差異。

【0276】 第 5 圖顯示的印品 102 形成為雲朵形，在進行雷射處理 L 之前，該印品 102 可以形成為看不見的。較佳地，使用雷射整面照射該印品 102，使印品 104 變成看得見，尤其是變黑。不過，基本上也可以設計為，雷射處理之前的印品 102 形成為看得見，尤其是有色的，經過雷射處理 L 改變其光學外表，尤其是產生換色及/或褪色及/或變黑等情況。

【0277】 有多個可能性可以製造其它或補充性個別化，其中一個可能性例如施覆一種看不見的油墨，其中可以整面或部分區域施覆油墨，尤其是將

油墨施覆成圖案。接著照射油墨的部分區域，或不過也可以照射全部。藉此，不是只有油墨區，就是整個印上油墨的面積都變成看得見。有利的設計是，只照射施覆上油墨的區域。

【0278】 第 6 圖顯示一個鄰近一圖案 108 的印品 102，較佳地，藉由施覆一種透明及/或看不見的油墨，提供該印品 102。因此，第 6 圖顯示的印品 102 是形成為透明的及/或看不見的，不過該印品 102 基本上也可以是形成為有色的及/或不透明的。

【0279】 所述的圖案 108 可以是一種本發明意義下的油墨或印品，不過也可以是設於該多層膜的某個層體上的某種編碼、某種裝飾、一種裝飾性設計及/或一種圖案，在這裡該圖案不必是以特別規定的方式達成或製造的。

【0280】 較佳地，照射該印品 102，使該印品照射過的面積 104 與所述看得見的圖案 108 一起形成一個整體圖案。

【0281】 第 7 圖顯示一多層膜 10 俯視圖，該多層膜 10 具有一種設計的一印品 100。該印品 100 形成為密碼，尤其是資料矩陣密碼，QR 圖碼及/或微 QR 圖碼。以多個密碼元件 108 組成該 QR 圖碼及該微 QR 圖碼。如果該等單一的密碼元件 108 是由複數個油墨滴組成，則是有利的。尤其為了提供一個密碼元件 108，在往一個方向，尤其是往 X 方向觀看，列印至少兩滴，較佳地四滴油墨滴。因此，進行二維觀看時，尤其會列印或需要 2×2 滴，較佳地 4×4 滴油墨滴以形成一個密碼元件。油墨滴越多，密碼元件 108 的邊緣及因此密碼的邊緣就會越容易、越清楚浮現出來。

【0282】 第 7 圖內呈現的印品 100 被一個院子 26 圍繞著，所述院子 26 尤其是指複製層內或複製漆 24 內的一個區域，這個區域沒有設置複製結構。所述院子 26 可以讓印品 100 更容易看見或認出來，院子 26 尤其是用作為加強對比的手段，院子 26 的寬度大致上介於 1~100 μm 之間。

【0283】 第 8a～8d 圖係顯示另一個設計的印品 100 俯視圖，第 8a～8d 圖顯示的印品 100 係形成為微 QR 圖碼。第 8a 圖內顯示的微 QR 圖碼具有 11×11 個密碼元件 108，第 8b 圖內顯示的微 QR 圖碼具有 13×13 個密碼元件 108，第 8c 圖內顯示的微 QR 圖碼具有 15×15 個密碼元件 108，第 8d 圖內顯示的微 QR 圖碼具有 17×17 個密碼元件 108。

【0284】 該等微 QR 圖碼的大小，可以是 3 mm 或 5 mm。如果微 QR 圖碼的整體大小是 3 mm，並包含 11×11 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 272.7 μm 。如果微 QR 圖碼的整體大小是 3 mm，並包含 13×13 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 230.8 μm 。如果微 QR 圖碼的整體大小是 3 mm，並包含 15×15 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 200.0 μm 。如果微 QR 圖碼的整體大小是 3 mm，並包含 17×17 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 176.5 μm 。

【0285】 如果微 QR 圖碼的整體大小是 5 mm，並包含 11×11 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 454.5 μm 。如果微 QR 圖碼的整體大小是 5 mm，並包含 13×13 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 384.6 μm 。如果微 QR 圖碼的整體大小是 5 mm，並包含 15×15 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 333.3 μm 。如果微 QR 圖碼的整體大小是 5 mm，並包含 17×17 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 294.1 μm 。

【0286】 這些數值統整於下列表格內：

微 QR 圖碼	3 mm 微 QR 圖碼	5 mm 微 QR 圖碼
密碼元件的數目	往 X 方向的密碼元件的大小 (μm)	往 X 方向的密碼元件的大小 (μm)
11×11	272.7	454.5

13×13	230.8	384.6
15×15	200.0	333.3
17×17	176.5	294.1

【0287】 該等單一密碼元件 108 由複數個油墨滴組成，這些油墨滴的數目會隨著油墨滴的大小而變化，下面表格內列出有幾個這種情況的例子：

微 QR 圖碼 3 mm	組成各個密碼元件的油墨滴數目			
一滴油墨滴 的大小 (μm)	11×11 密碼元件	13×13 密碼元件	15×15 密碼元件	17×17 密碼元件
84.7	3.22	2.73	2.36	2.08
70.6	3.87	3.27	2.83	2.50
42.3	6.44	5.45	4.72	4.17
28.2	9.66	8.18	7.09	6.25
21.2	12.88	10.90	9.45	8.34

微 QR 圖碼 5 mm	組成各個密碼元件的油墨滴數目			
一滴油墨滴 的大小 (μm)	11×11 密碼元件	13×13 密碼元件	15×15 密碼元件	17×17 密碼元件
84.7	5.37	4.54	3.94	3.47
70.6	6.44	5.45	4.72	4.17
42.3	10.74	9.09	7.87	6.95
28.2	16.11	13.63	11.81	10.42

21.2	21.47	18.17	15.75	13.90
------	-------	-------	-------	-------

【0288】 第 9a、9b 圖係顯示其它多個設計的印品 100 俯視圖，第 9a、9b 圖顯示的印品 100 係形成為 QR 圖碼。第 9a 圖內顯示的 QR 圖碼具有 22×22 個密碼元件 108，第 9b 圖內顯示的微 QR 圖碼具有 32×32 個密碼元件 108。

【0289】 該等 QR 圖碼的大小可以是 3 mm 或 5 mm。如果 QR 圖碼的整體大小是 3 mm，並包含 22×22 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 136.4 μm。如果 QR 圖碼的整體大小是 3 mm，並包含 32×32 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 93.8 μm。

【0290】 如果 QR 圖碼的整體大小是 5 mm，並包含 22×22 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 227.3 μm。如果 QR 圖碼的整體大小是 5 mm，並包含 32×32 個密碼元件 108，則每個密碼元件的大小是 156.3 μm。

【0291】 這些數值統整於下列表格內：

QR 圖碼	3 mm QR 圖碼	5 mm QR 圖碼
密碼元件的數目	往 X 方向的密碼元件的大小 (μm)	往 X 方向的密碼元件的大小 (μm)
22×22	136.4	227.3
32×32	93.8	156.3

【0292】 該等單一密碼元件 108 由複數個油墨滴組成，這些油墨滴的數目會隨著油墨滴的大小而變化，下面表格內列出有幾個這種情況的例子：

QR 圖碼 3 mm	組成各個密碼元件的油墨滴數目	
一滴油墨滴的大小 (μm)	22×22 密碼元件	32×32 密碼元件
84.7	1.61	1.11

70.6	1.93	1.33
42.3	3.22	2.21
28.2	4.83	3.32
21.2	6.44	4.43

QR 圖碼 5 mm	組成各個密碼元件的油墨滴數目	
一滴油墨滴的大小 (μm)	22×22 密碼元件	32×32 密碼元件
84.7	2.68	1.85
70.6	3.22	2.21
42.3	5.37	3.69
28.2	8.05	5.54
21.2	10.74	7.38

【0293】 第 10a 圖顯示一個具有 32×32 個密碼元件的 3 mm 大的 QR 圖碼的一個顯微鏡攝影（100 倍），其中以 600 dpi 列印出了該 QR 圖碼。第 10b 圖顯示一個具有 32×32 個密碼元件的 5 mm 大的 QR 圖碼的一個顯微鏡攝影（100 倍），其中以 600 dpi 列印出了該 QR 圖碼。在圖示內顯示複數個單一密碼元件的數值或尺寸。

【0294】 雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0295】

- 10 多層膜、多層體
- 12 支持層
- 14、14' 剝離層（整面、部分）
- 16 保護（漆）層
- 18 複製層、複製漆
- 20 反射層、電介反射層
- 22、22' 黏著劑層（整面、部分）
- 24 複製漆（沒有複製的複製層）、複製層
- 26 院子、複製漆
- 28 結構、複製結構
- 100 印品、第一印品
- 102 雷射處理前的印像、印品
- 104 雷射處理後的印像的可見區、印品、面積
- 106 雷射處理後的印像的不可見區
- 108 圖案、密碼元件、編碼元件
- a 區域、被覆印的區域
- b 區域、院子寬度
- L 雷射處理、雷射照射
- A、B、C、D 步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】 一種多層膜（10）的製造方法，在至少一步驟，透過噴墨列印將至少一油墨施覆於一層體上，藉此提供至少一第一印品（100）的至少一區域，該至少一印品（100）係由至少另一層體覆蓋住，

其中，施覆該油墨到一複製層（18、24），使至少部分區域有該油墨；

其中，（a）施覆該油墨到該複製層（18、24）的一個平滑表面，或（b）施覆該油墨到該複製層（18、24）的一個已經複製的表面；

其中，施覆一反射層（20）到該油墨與該複製層（18、24），該反射層（20）形成該至少另一層體覆蓋該第一印品（100）。

【請求項 2】 如請求項 1 之方法，其中，該印品（100）包含對於每個印品都是不同的資訊。

【請求項 3】 如請求項 1 或 2 之方法，其中，藉由施覆一單一油墨形成該印品（100）。

【請求項 4】 如請求項 1 或 2 之方法，其中，藉由施覆多個油墨以形成該印品（100）。

【請求項 5】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨到該層體上，使至少部分區域有該油墨。

【請求項 6】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨到該多層膜（10）的多個層體上。

【請求項 7】 如請求項第 1 之方法，其中，施覆該油墨到一支持層（12）上，使至少部分區域有該油墨。

【請求項 8】 如請求項第 1 之方法，其中，施覆該油墨到一剝離層（14）上，使至少部分區域有該油墨。

【請求項 9】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨到一保護層（16）

上，使至少部分區域有該油墨。

【請求項 10】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨到一反射層（20）上，使至少部分區域有該油墨。

【請求項 11】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨到一黏著劑層（22）及/或一底漆層上，使至少部分區域有該油墨。

【請求項 12】 如請求項 1 之方法，其中，以一紫外線硬化複製漆澆灑、塗覆及/或澆封該油墨或該印品，以進行預先交叉鏈接及/或交叉鏈接。

【請求項 13】 如請求項 1 之方法，其中，藉由進行一紫外線硬化複製在澆灑、塗覆及/或澆封該油墨的同時，進行施覆該油墨或進行提供該印品。

【請求項 14】 如請求項 1 之方法，其中，將該油墨及該紫外線硬化複製漆一起硬化，及/或藉由將該紫外線硬化複製漆進行紫外線硬化，使該油墨經受後交叉鏈接。

【請求項 15】 如請求項 1 之方法，其中，將該複製層（18、24）與施覆於其上的該印品（100）一起複製。

【請求項 16】 如請求項 15 之方法，其中，將該複製層（18、24）與施覆於其上的該印品（100）一起複製的方法係與施覆於該複製層（18、24）上的該印品（100）套合進行複製。

【請求項 17】 如請求項 15 之方法，其中，對該印品（100）進行複製的容差在 ± 0.4 mm 以內。

【請求項 18】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨，使得進行接下來的複製作業時，將導入的一複製結構（28）壓入該印品（100）內，且該複製結構（28）在該複製層（18、24）被該印品（100）遮蓋住的區域內未被壓入該印品（100）。

【請求項 19】 如請求項 18 之方法，其中，導入該複製結構（28），使俯

視該多層膜（10）時，該複製層（18、24）鄰近該印品（100）的一區域不被複製，或沒有複製結構（28）或被成形到該鄰近區域內。

【請求項 20】 如請求項 1 之方法，其中，進行複製期間，將該印品（100）壓入該複製層（18、24）內。

【請求項 21】 如請求項 1 之方法，其中，進行複製期間，將該印品（100）壓縮及/或改變形狀。

【請求項 22】 如請求項 18 之方法，其中，施覆一油墨到具有該複製結構（28）的該複製層（18、24），使油墨厚度是導入於該複製層（18、24）內的該複製結構（28）的厚度的兩倍。

【請求項 23】 如請求項 18 之方法，其中，施覆該油墨，使油墨僅部分填充該等複製結構（28）。

【請求項 24】 如請求項 1 之方法，其中，施覆一助黏層到一層體及/或到該油墨或到該印品（100）上，使至少部分區域有該助黏層。

【請求項 25】 如請求項 24 之方法，其中，施覆該至少一助黏層到部分區域，該部份區域用於施覆該油墨或提供該印品（100）。

【請求項 26】 如請求項 1 之方法，其中，施覆一防附著層到該多層膜（10）的一層體及/或到該油墨或到該印品（100）上，使至少部分區域有該防附著層。

【請求項 27】 如請求項 1 之方法，其中，將該油墨施覆於具有至少一助黏層及/或一防附著層插入的該多層膜（10）的一層體上。

【請求項 28】 如請求項 1 之方法，其中，提供具有對雷射敏感的顏料的一油墨。

【請求項 29】 如請求項 1 之方法，其中，藉由一個照射源，在至少部分區域照射該油墨或該印品（100），藉此使該印品（100）的光學外表改變。

【請求項 30】 如請求項 29 之方法，其中，施覆至少一不可見及/或透明

的油墨，及使用雷射在至少部分區域照射該油墨或該印品（102），使被照射過的區域（104）可以被看見。

【請求項 31】 如請求項 29 之方法，其中，將至少一油墨，尤其是一不可見的油墨，施覆至鄰近至少一可見的標記及/或部分標記及/或鄰近至少一可見的圖案及/或一可見的部分圖案，並使用雷射在至少部分區域照射該油墨或該印品（100），使該油墨或該印品（100）被照射過的區域變成可見的，並與該鄰近的標記及/或該鄰近的部分標記及/或該鄰近的圖案及/或該鄰近的部分圖案，一起形成一整體標記或一整體圖案。

【請求項 32】 如請求項 29 之方法，其中，施覆至少一可見的及/或有色的及/或不透明的油墨，並使用雷射在至少部分區域照射該油墨或該印品（100），藉此使照射過的區域改變其光學外表。

【請求項 33】 如請求項 1 之方法，其中，透過具有聚乙烯吡咯烷酮及/或甲基纖維素的該油墨形成該印品（100）。

【請求項 34】 如請求項 33 之方法，其中，施覆一金屬層及/或一鍍覆，然後藉由一溶劑處理，將具有聚乙烯吡咯烷酮及/或甲基纖維素的該油墨連同該金屬層及/或該鍍覆的部分移除掉，使該金屬層及/或該鍍覆只留在之前沒有施覆具有聚乙烯吡咯烷酮及/或甲基纖維素的該油墨的地方。

【請求項 35】 如請求項 1 之方法，其中，在至少部分區域，提供具有干涉顏料的一層體及/或至少一體積全像圖。

【請求項 36】 如請求項 35 之方法，其中，在至少部分區域，提供至少一會吸光的印品（100）。

【請求項 37】 如請求項 35 之方法，其中，整面施覆具有干涉顏料的該層體。

【請求項 38】 如請求項 1 之方法，其中，該印品（100）形成為一密碼。

【請求項 39】 如請求項 38 之方法，其中，以多個密碼元件（108）組成該密碼，其中各該密碼元件（108）以至少 2×2 滴油墨滴所形成。

【請求項 40】 如請求項 1 之方法，其中，關於該印品（100）的資訊係儲存於一資料庫內，根據儲存的資訊施覆該油墨或提供該印品（100）。

【請求項 41】 如請求項 1 之方法，其中，使用解析度為每英吋 300~1200 個塗覆噴嘴的噴墨列印頭來施覆該油墨。

【請求項 42】 如請求項 1 之方法，其中，使用一噴墨列印頭來施覆該油墨，該噴墨列印頭具有噴嘴直徑為 $15 \sim 25 \mu\text{m}$ 且容差不大於 $\pm 5 \mu\text{m}$ ，及/或噴嘴間距為 $50 \sim 150 \mu\text{m}$ 且容差不大於 $\pm 5 \mu\text{m}$ 。

【請求項 43】 如請求項 1 之方法，其中，以面積重量 $0.5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 及/或層體厚度 $0.5 \sim 30 \mu\text{m}$ 施覆該油墨到該層體上。

【請求項 44】 如請求項 1 之方法，其中，藉由一噴墨列印頭，以 $6 \sim 110 \text{ kHz}$ 的頻率提供油墨滴。

【請求項 45】 如請求項 1 之方法，其中，藉由一噴墨列印頭，以 $2 \sim 50 \text{ pl}$ 的體積，容差不大於 $\pm 6\%$ ，提供油墨滴。

【請求項 46】 如請求項 1 之方法，其中，藉由一噴墨列印頭，以 $5 \sim 10 \text{ m/s}$ 的噴飛速度，容差不大於 $\pm 15\%$ ，提供油墨滴。

【請求項 47】 如請求項 1 之方法，其中，以介於 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 之間施覆該油墨或油墨滴。

【請求項 48】 如請求項 1 之方法，其中，以 $30 \sim 45^\circ\text{C}$ 的塗覆溫度，及/或 $5 \sim 60 \text{ mPas}$ 的黏度，施覆該油墨到該層體上。

【請求項 49】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨時，用於施覆該油墨的一噴墨列印頭與層體之間的距離不超過 1 mm 。

【請求項 50】 如請求項 1 之方法，其中，施覆該油墨時，用於施覆該油

墨的一噴墨列印頭與層體之間的相對速度為 10～100 m/min。

【請求項 51】 如請求項 1 之方法，其中，使用具有下列體積成分的一油墨：

2-苯氧基乙基丙烯酸酯：10～60%；

4-(1-氧代-2-丙烯基)-嗎啉：5～40%；

外-1.7.7-三甲基雙環[2.2.1]庚-2-基丙烯酸酯：10～40 %；

(2,4,6-三甲基苯甲醯基)二苯基氧化膦：5～35%；

二丙二醇二丙烯酸酯：1～20%；

氨基甲酸乙酯丙烯酸酯寡聚物：1～20%；

黑炭顏料：0.01～10%。

【請求項 52】 如請求項 1 之方法，其中，使用具有下列體積成分的一油墨：

2-四氫吡咯酮：5～15%；

1.5-戊二醇：6～10%；

2-吡咯烷酮：5～15%；

2-乙-2-羥甲-1.3-丙二醇：5～15%；

染料（青色，例如 DB 199）：5～10%；

水：30～80%。

【請求項 53】 如請求項 1 之方法，其中，使用具有下列體積成分的一油墨：

N-油醯基-N-甲基牛磺酸：0.5～2%；

二甘醇：5～10%；

丙三醇：10～15%；

顏料：1～5%；

水：20～80%。

【請求項 54】 如請求項 1 之方法，其中，使用密度 1～1.5 g/mL 的油墨。

【請求項 55】 如請求項 1 之方法，其中，在施覆上該油墨後的 0.02～0.025 秒內，對該油墨進行預先硬化。

【請求項 56】 如請求項 1 之方法，其中，使用紫外線將該油墨預先硬化，而其中紫外線的能量至少 90%是在 380～420 nm 的波長範圍內放射出的。

【請求項 57】 如請求項 1 之方法，其中，以紫外線將該油墨預先硬化，該紫外線具有 2～5 W/cm² 的一毛值照射強度，及/或具有 0.7～2 W/cm² 的一淨值照射強度，及/或具有 8～112 mJ/cm² 進入到黏著劑內的一能量輸入。

【請求項 58】 如請求項 1 之方法，其中，以 0.02～0.056 秒的曝光時間，將該油墨預先硬化。

【請求項 59】 如請求項 1 之方法，其中，進行該油墨的預先硬化時，該油墨的黏度提高到 50～200 mPas。

【請求項 60】 如請求項 1 之方法，其中，在施覆該油墨之後的 0.2～1.7 秒內，及/或在一個設於後段的硬化站中，將該油墨硬化。

【請求項 61】 如請求項 1 之方法，其中，使用紫外線將該油墨硬化，而其中紫外線的能量至少 90%是在 380～420 nm 的波長範圍內放射出的。

【請求項 62】 如請求項 1 之方法，其中，以紫外線將該油墨硬化，該紫外線具有 12～20 W/cm² 的一毛值照射強度，及/或具有 4.8～8 W/cm² 的一淨值照射強度，及/或 200～900 mJ/cm² 進入到黏著劑內的一能量輸入。

【請求項 63】 如請求項 1 之方法，其中，以 0.04～0.112 秒的曝光時間，將該油墨硬化。

【請求項 64】 一種多層膜（10），係以請求項 1～63 中任一項之方法所製造的多層膜（10），其具有至少一第一印品（100），該印品（100）係藉由

噴墨印刷製成，且該印品（100）設於該多層膜（10）內部，並被該多層膜（10）的其它層體覆蓋住；

其中，該印品（100）設於一複製層（18、24）上，

（a）在至少部分區域複製有該印品（100），或

（b）一油墨施覆於該複製層的一光滑表面。

【請求項 65】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該印品（100）係由一單一油墨所形成。

【請求項 66】 如請求項 64 或 65 之多層膜（10），其中，該印品（100）係設於一支持層（12）、一剝離層（14）、一保護層（16）、一反射層（20）及/或一黏著劑層（22）上。

【請求項 67】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該印品（100）具有一複製結構（28）。

【請求項 68】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，複製至該印品（100）的容差在 ± 0.2 mm 以內。

【請求項 69】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，俯視該多層膜（10）時，鄰近該印品（100）的該複製層（18、24）的至少一區域（b）沒有被複製。

【請求項 70】 如請求項 67 之多層膜（10），其中，在有該油墨所施覆或該印品（100）所在的區域內，該油墨或該印品（100）僅部分填充該複製結構（28）。

【請求項 71】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該多層膜（10）至少在部分區域具有一助黏層，其中，該助黏層僅施覆於設置有該印品（100）的區域內。

【請求項 72】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該多層膜（10）至少

在部分區域具有一防附著層，其中，該防附著層設置於該印品（100）上。

【請求項 73】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該油墨或該印品（10）包含對雷射敏感的顏料。

【請求項 74】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該印品（100）具有可見的和不可見的區域。

【請求項 75】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該多層膜（10）在至少部分區域具有含干涉顏料的一層體及/或至少一立體全像圖。

【請求項 76】 如請求項 75 之多層膜（10），其中，該印品（100）形成為不透明的。

【請求項 77】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，該印品（100）係形成為一密碼。

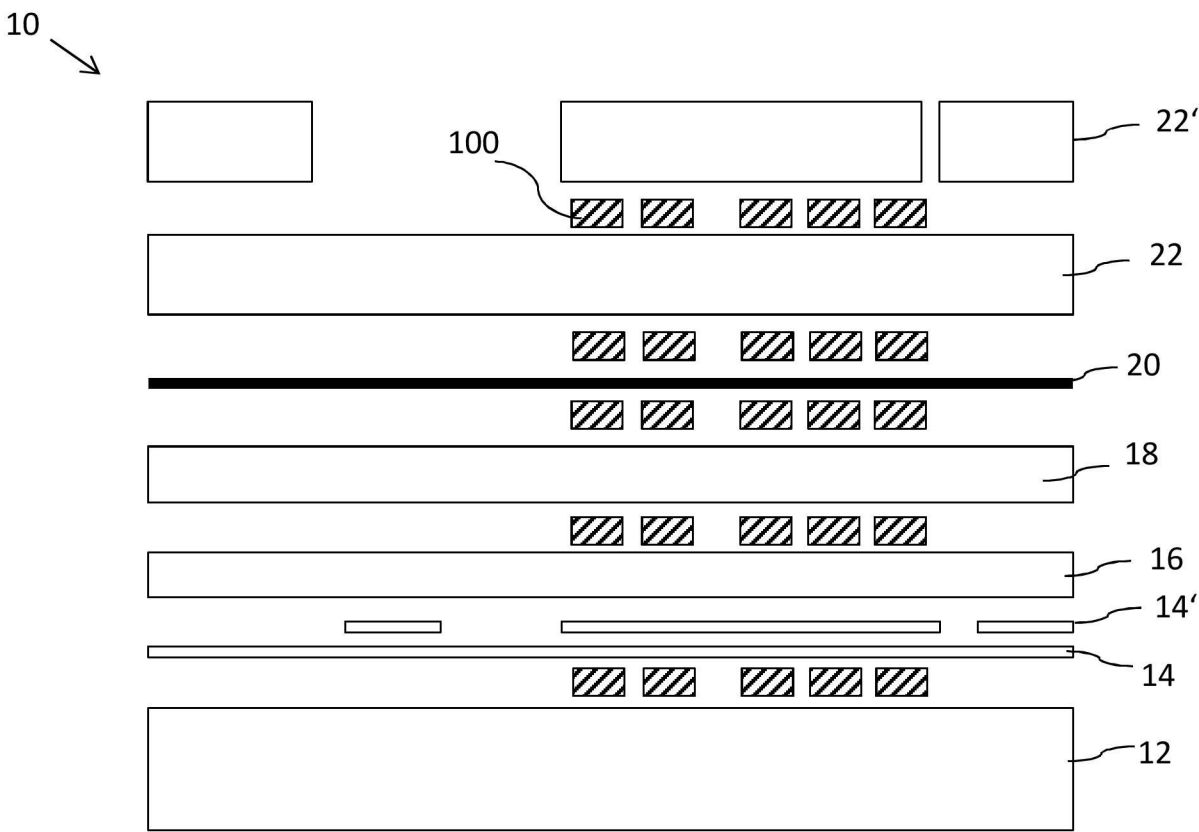
【請求項 78】 如請求項 64 之多層膜（10），其中，在該多層膜（10）的多個層體上，分別施覆至少一印品（100），其中施覆於各該多個層體上的印品（100）是彼此不一樣的。

【請求項 79】 如請求項 78 之多層膜（10），其中，俯視該多層膜（10）時，該多個印品（100）係彼此套合及/或重疊及/或並列設置。

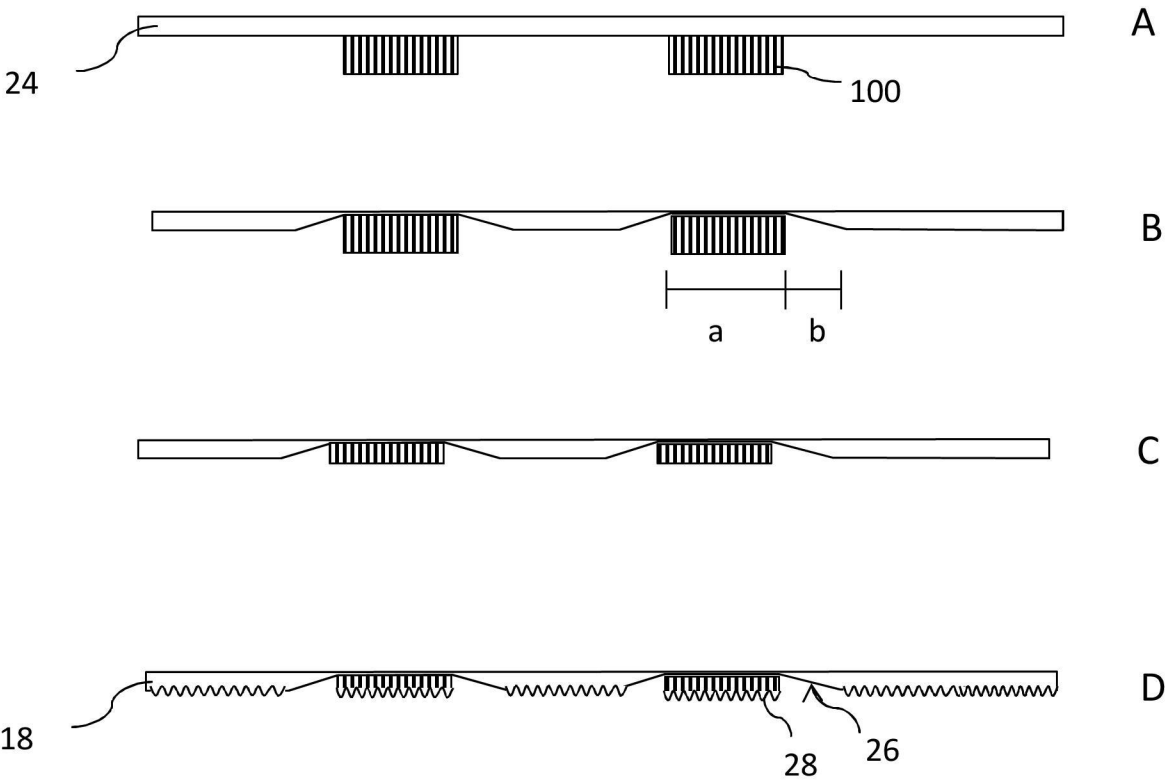
【請求項 80】 一種防偽元件，其包含如請求項 64～79 中任一項之多層膜（10）。

【請求項 81】 一種防偽文件，具有如請求項 64～79 中任一項之多層膜（10）。

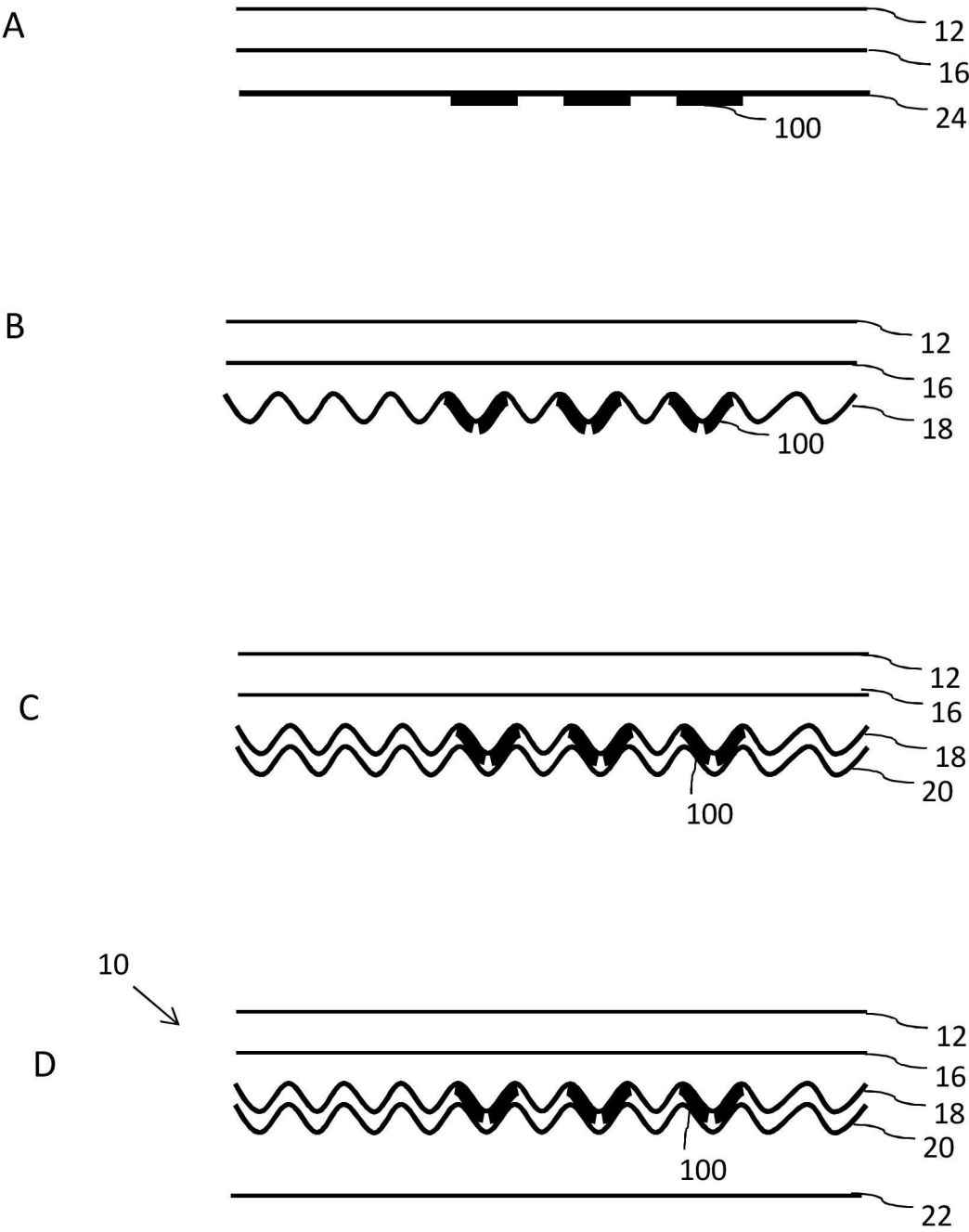
【發明圖式】



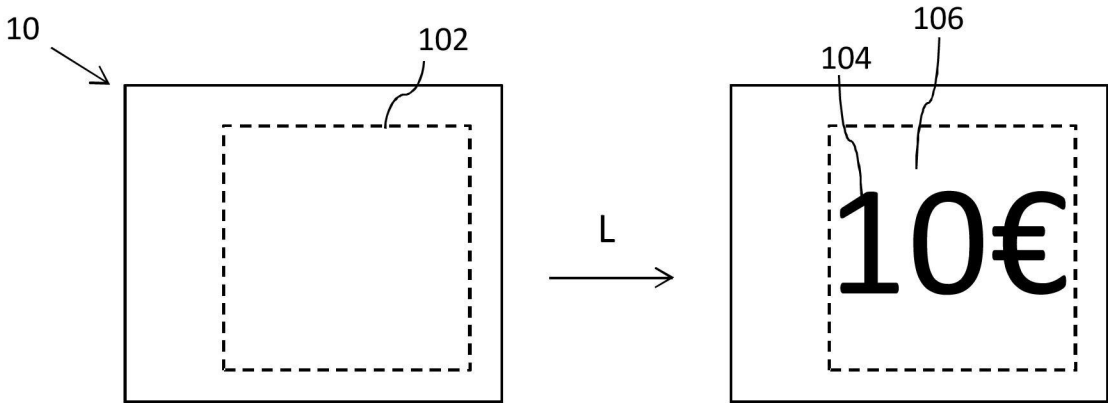
【第 1 圖】



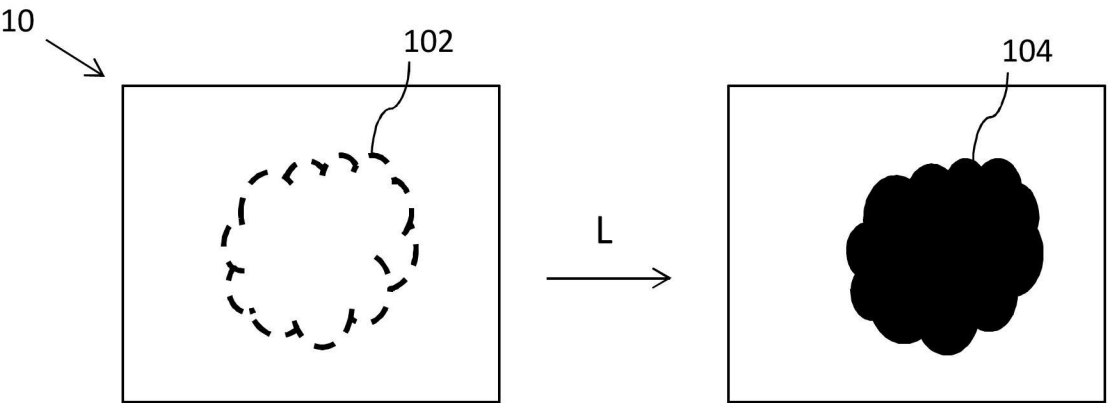
【第 2 圖】



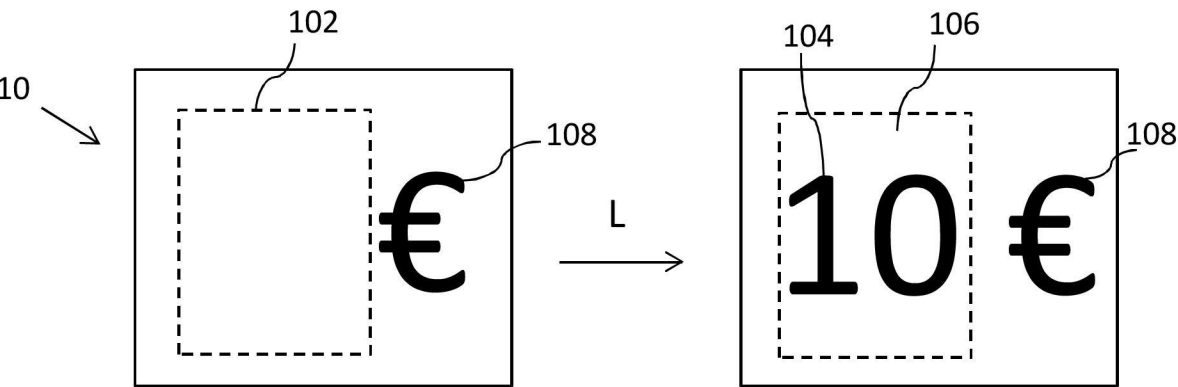
【第 3 圖】



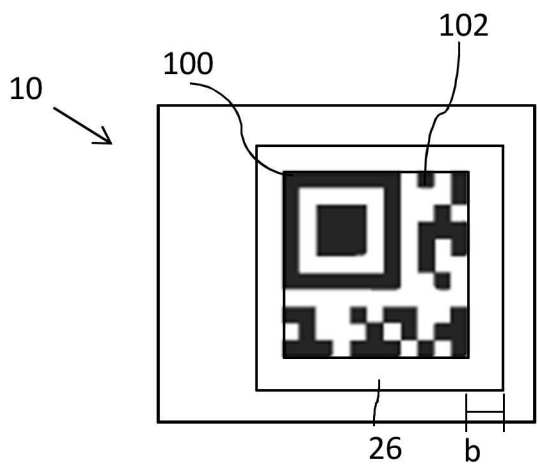
【第 4 圖】



【第 5 圖】



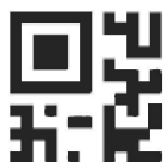
【第 6 圖】



【第 7 圖】



【第 8a 圖】



【第 8b 圖】



【第 8c 圖】



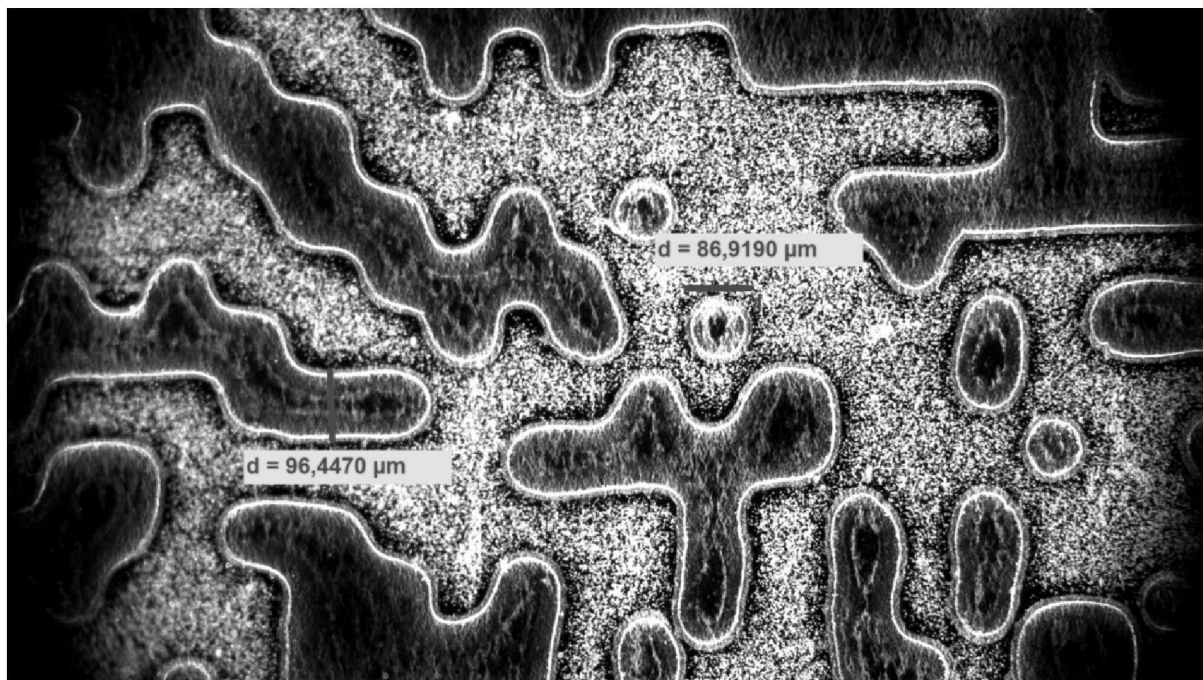
【第 8d 圖】



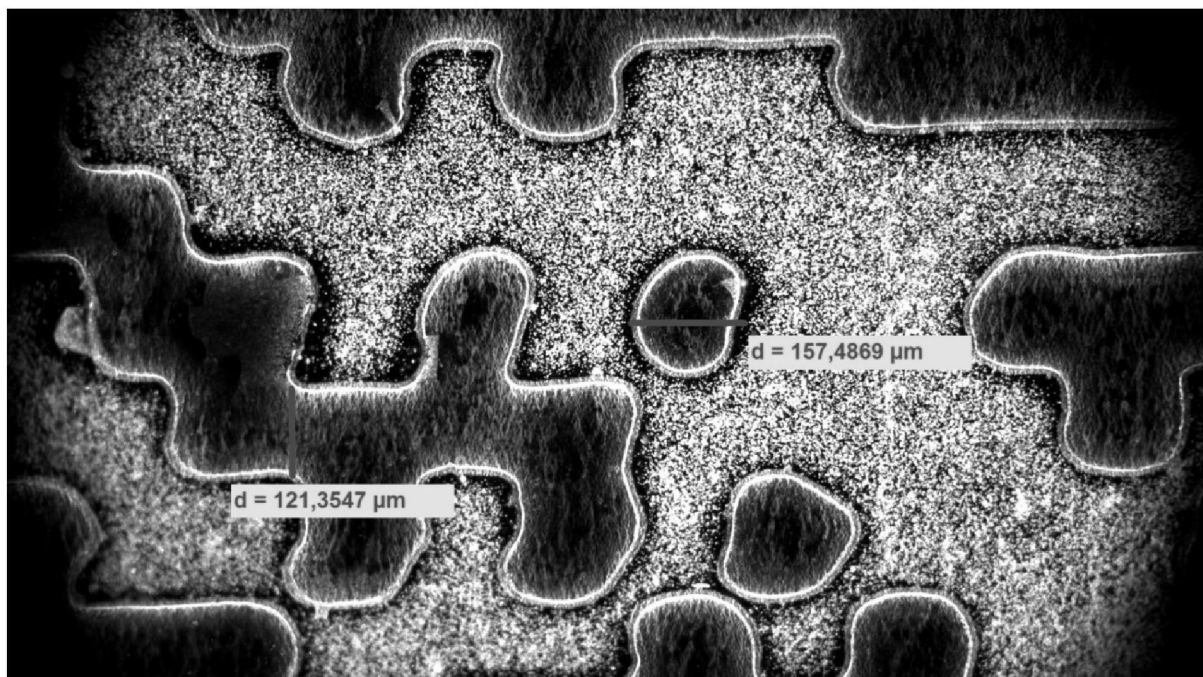
【第 9a 圖】



【第 9b 圖】



【第 10a 圖】



【第 10b 圖】