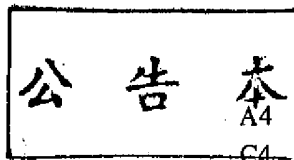


申請日期	83.10.13
案 號	83109500
類 別	10905/66



(以上各欄由本局填註)

466264

發明專利說明書

一、發明 新 型	中 文	全息 (HOLOGRAPHIC) 薄片顏料
	英 文	"HOLOGRAPHIC FLAKE PIGMENT"
二、發明 創 作 人	姓 名	1.詹姆士·古德哈德·金 2.史帝芬·羅伯·麥卡拉 3.丹尼爾·詹姆士·米其西 4.大衛·L·史普納
	國 籍	均美國
三、申請人	住、居所	1.美國密西根州伯明罕市西波洛街1344號 2.美國德來懷州新城堡市馬克塔維西街17號 3.美國德來懷州威明頓市蒙提柯街823號 4.美國德來懷州威明頓市北法蘭克林街2918號
	姓 名 (名稱)	美商杜邦股份有限公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國德來懷州威明頓市馬卡第街1007號
	代 表 人 姓 名	馬瑞安·迪·麥克奈海

裝

訂

線

46626 4

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

美 1993.11.8 148,448

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

84年11月29日修正
補充

發明領域

本發明是關於用做裝飾性塗膜之顏料。更明確地說，本發明是關於全息薄片顏料及含此種顏料之組合物。

發明背景

會反射且珍珠色的薄片顏料因具有閃耀及"移動"特性而用做裝飾性塗膜以提供審美上令人愉快的效果。"移動"是因多色的效果，其是由於有此顏料存在時，從垂直方向看塗膜表面比從低角度看塗膜表面顏色要更亮。此種變異性強調了三度空間表面的線條及輪廓。

當有反射性顏料或珍珠色顏料存在時會對許多裝飾塗膜的耐候性有不利影響。許多用於塗膜的合成聚合物在受到太陽光內紫外線照射時層裂解。雖大部份顏料會吸收紫外線，但反射性顏料將紫外線散射及反射於整個塗膜之聚合物基材，使其增加紫外線照射。珍珠色顏料雖吸收紫外線但卻催化塗膜之聚合物基材光裂解反應。

反應性薄片顏料典型是金屬薄片，如鋁、鎳或不銹鋼。珍珠色顏料典型是包覆金屬氧化物的雲母薄片。這些材料中某些會受腐蝕性大氣侵襲而在塗膜產生斑點和／或污垢。金屬和金屬氧化物會促進聚合物基材的光裂解反應。此外，這些材料不易分散於漆的展色劑中。

發明概述

本發明是一種全息薄片顏料，此種顏料所含顆粒為(1)含一種有機聚合物及含一種或多種體相全息圖；(2)厚度從約1微米至約100微米；(3)平均直徑從約10微米至約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

300 微米，其中顆粒的平均直徑是以微米級篩網測定來定義；及(4)該薄片顆粒之厚度對直徑比率從約1:2至約1:60。

本發明另一具體實例是製備此種全息薄片顏料的方法，該方法包含：

(A) 將一層光敏感組合物進行全息照射得到體相全息圖，該光敏感組合物包含一種單體、一種粘合劑和一種光起始劑系統，其中該粘合劑存在量須當組合物塗覆後足以形成膜；該光起始劑系統存在量須當光照射時足以起始單體之聚合反應；而該單體存在量須聚合反應後產生足夠的影像差異，及

(B) 將該體相全息圖轉換成厚度從約1微米至約100微米，平均直徑從約10微米至約300微米，而厚度和直徑比率從約1:2至約1:60之顆粒。

本發明另一具體實例是用來製備裝飾塗膜的塗覆組合物流體；此組合物含有(a)液體介質；(b)形成膜之聚合物；及(c)分散在該介質之顏料，其中改善之處是：

顏料所含顆粒為(1)含一種有機聚合物及含一種或多種體相全息圖；及(2)厚度從約1微米至約100微米，平均直徑從約10微米至約300微米且厚度和直徑比率從約1:2至約1:60。

本發明另一具體實例是基材上有裝飾塗膜的物品；裝飾性塗膜含有形成膜的聚合物和顏料，其中顏料所含顆粒為(1)含一種有機聚合物和含一種體相全息圖；及(2)厚度

五、發明說明 (3)

從約1微米至約100微米和平均直徑從約10微米至約300微米，且厚度對直徑比率從約1:2至約1:60。

圖形之簡單說明

圖1表示含傳統珍珠色薄片顏料之裝飾塗膜應用在黑色基層之反射光譜。

圖2表示含本發明全息薄片顏料之裝飾塗膜應用在黑色基層之反射光譜。

圖3表示含本發明全息薄片顏料之裝飾塗膜應用在藍色基層之反射光譜。

發明之詳細說明

全息薄片顏料

全息薄片顏料所含顆粒係含一種有機聚合物及含一種或多種體相全息圖。此顆粒厚度從約1微米至約100微米（較佳是5至30微米），平均直徑從約10微米至約300微米（較佳是10至150微米），且厚度對直徑比率從約1:2至約1:60（較佳約1:30）。具有體相全息圖是記錄於一種光敏感成份內，包括在支持物上的一層光敏感組合物。全息照射後，全息圖的光學性質可藉層壓一種擴散給予者成份至包含全息圖的光敏感材料層。全息圖然後以碾磨或相當的方法換換成適當大小的顆粒。

如熟悉此項技藝者所熟知，在某一角度全息圖反射是只反射很窄範圍的幅射。典型地，如果照射物體和參考光束對光敏感組合物層平面是垂直的，則在垂直入射角的反射波長是和所使用的照射波射大致相同。如此處及斯瑪舍（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (4)

Smothers) 於美國專利 4,959,283 和 5,024,909 和蓋寶劑 (Gambogi) 於美國專利 5,182,180 所述，反射的波長及範圍大小可加以修改。所以適當的選擇照射條件及照射後全息圖的後處理，就可以製備和其他薄片顏料不同的全息薄片顏料，它可反射所期望的可見光幅射範圍而不會反射或散射紫外線幅射。在此種材料之聚合物基材光裂解反應應比其他型式的薄片顏料問題較小，因為它不會增加基材受到紫外線幅射照射。

和金屬薄片顏料不同，全息薄片顏料不會受腐蝕性大氣所侵蝕，故在腐蝕大氣中的塗膜不會產生斑點或污垢。此外全息圖反射幅射的波長和照射的角度有關，故全息薄片顏料顯現高度的“移動”。“移動”並非如傳統薄片只是發生顏色由亮至黑的改變而已，它是顏料中最主要波長的改變。由於全息顏料是有機聚合物和金屬薄片顏料比較，它更容易分散於塗膜組合物中。

光敏感成份

全息圖傳統上是以光敏感材料記錄，當照射時它是產生空間上的折射率變化型式而非光密度之變化。此種材料在一些參考資料有敘述，如 L.索黑爾 (Solymer) 和 D.J.寇克 (Cook) 所著體相攝影和體積光柵此學術性刊物，紐約，1981，第 10 章，第 254-304 頁。光敏感材料是在基材上以層狀存在以提供尺寸安定性，在某些情況，例如在光聚合組合物亦可有暫時可剝離膜（即蓋片）存在。

較佳光敏感材料是光可聚合組合物。光可聚合組合物用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

做記錄全息圖在B.M.莫羅 (Monroe) 和W.K.斯瑪舍所著 "光化聚合物在全息攝影和波導之應用" 一書的用於光波和整體光學之聚合物：技術及應用，第I部份：基礎篇，L.A.荷納克 (Hornak) 編輯，瑪斯耳 (Marcel) 德克耳 (Dekker)，紐約，1992，第145-170頁中有討論。較佳光可聚合組合物揭示於濟斯 (Keys) 之美國專利4,942,102；莫羅之美國專利之美國專利4,942,112和斯瑪舍之美國專利4,959,284。特佳之組合物揭示於敖特 (Trout) 之美國專利4,963,471。在較佳組合物中要不單體或者是粘合劑包含一個或多個選自(1)選自包含(i)取代或無取代基之苯基，(ii)取代或無取代基之萘基，及(iii)高至3個環的取代或無取代基之雜環芳香族部份；(2)氯；(3)溴部份和其混合物；其他的成份基本上不含該部份。其中又以組合物中是單體含有該部份較佳。

對於單體含有該部份而粘合劑不含該部份的系統而言，較佳的液態單體是：2-苯氧乙基丙烯酸酯、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯、酚酞乙酯單丙烯酸酯、2-(p-氯苯氧)乙基丙烯酸酯、p-氯苯基丙烯酸酯、苯基丙烯酸酯、2-苯基乙基丙烯酸酯、2-(1-萘氧)乙基丙烯酸酯、0-二苯基丙烯酸酯、乙基-苯甲醯-2-乙烯基-1-環丙烷羧酸酯及其混合物。可和液態單體混合使用的較佳固態單體是：N-乙烯基吡啶；2,4,6-三溴苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；五氯苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-萘基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-(2-萘氧基)乙基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

酯及其混合物。

較佳的粘合劑是聚(丁基乙烯)和聚(醋酸乙烯酯)。特佳的是含3至23重量百分比氟的含氟粘合劑。最佳的是四氟乙烯和/或六氟丙烯和醋酸乙烯酯(如82:18(莫耳百分比)之醋酸乙烯酯/四氟乙烯共聚物)及和醋酸乙烯酯、乙烯醇之共聚物。其他的單體亦可包含在含氟粘合劑。

如果希望得到交聯的光敏感組合物，高至約5重量百分比的至少一種多官能基單體(含有2個或多個末端乙烯不飽和基)須加入組合物。此多官能基單體須能和組合物之其他成份相容且是液體較佳。合適的多官能基單體包括雙酚A的二-(2-丙烯氧乙基)醚，羥乙酯雙酚A二丙烯酸酯等。較佳的交聯劑是羥乙酯雙酚A二丙烯酸酯。

起始劑系統包一個或多個當受到光化輻射會活化直接供給自由基的化合物，(光化輻射是指會活化並產生起始單體材料聚合所須自由基的輻射。)它可包含複合化合物，其中之一會在另一化合物活性化產生自由基後而產生自由基，或是敏化劑，其被輻射後會活性化。光起始劑系統典型是包含光起始劑和敏化劑，以拉長系統對光化輻射波長的光譜回應，典型是在可見光或近紅外光範圍。

許多傳統的起始劑系統可以使用。光可還原性染料和還原劑；酮；醌；染料-硼酸鹽複合物；三氯甲基三吡嗪可用做起始光聚合反應。有用的討論可參考B.M.莫羅所著"光化聚合物：輻射可熟化影像系統"一書中的輻射熟化：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (7)

科學和技術，S.P.培帕斯 (Pappas) 編輯，普雷努 (Plenum)，紐約，1992，第399-440頁，及K.K.笛特萊克 (Dietliker) 所著"自由基聚合反應"一書中的用於塗膜、油墨、漆之UV和EB配方的化學和技術，P.K.T.歐德寧 (Oldring) 編輯；SITA工業技術，倫敦，1991；第3卷，第1-525頁。

較佳的起始劑系統是2,4,5-三苯基咪唑啉基二聚物。這些化合物揭示於：程博爾 (Chambers) 之美國專利3,479,185；斯黑康 (Cescon) 之美國專利3,784,557；德斯敖爾 (Dessauer) 之美國專利4,311,783；及席特 (Sheets) 之美國專利4,622,286。較佳的2,4,5-三苯基咪唑啉基二聚物包括CDM-HABI，即2-(鄰位-氯苯基)-4,5-雙(間位-甲氧苯基)-咪唑啉二聚物； α -Cl-HABI，即1,1'-二咪唑啉，2,2'-雙(鄰位-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基；及TCTM-HABI，即1-氯-咪唑啉，2,5-雙(鄰位-氯苯基)-4-[3,4-二甲氧苯基]二聚物，每一個典型是和一氯給予者一起使用。

較佳的敏化劑包括揭示於：包姆 (Baum) 和亨利 (Henry) 之美國專利3,652,275；席布爾 (Dueber) 之美國專利4,162,162；斯瑪舍之美國專利4,917,977；和莫羅之美國專利4,987,230。特佳的敏化劑下列：DEAW，即環戊酮，2,5-雙[4-(二乙基胺)苯基]甲叉]-；JAW，即環戊酮，2,5-雙(2,3,6,7-四氫-1,5-二氫-苯並[i,j]噻嗪-9-基)甲叉]-；環戊酮，2,5-雙[2-(1,3-二氫-1,3,3-三

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

甲基-2-氫-嘧啶-2-叉)乙叉];及環戊酮,2,5-雙[2-乙基
 苯並[1,2-d]噻唑-2(1-氫)-叉)乙叉]。合適的氫給予者包
 括:2-氫硫基苯並噻唑,2-氫硫基苯並噻唑,4-甲基-4-氫
 -1,2,4-三唑-3-硫鈹等。其他合適的氫給予者化合物(含
 有N-乙基基吡啶單體的組合物較佳)是5-氯-2-氫硫基苯
 並噻唑;2-氫硫基苯並噻唑;1-氫-1,2,4-三唑-3-硫鈹;
 6-乙氧基-2-氫硫基苯並噻唑;4-甲基-4-氫-1,2,4-三唑
 -3-硫鈹;1-十二烷硫鈹;及其混合物。

傳統上加入光化聚合物組合物內的其他成份亦可存在以
 修改記錄介質的物性,只要它們可和組合物相容且對記錄
 介質或所得全息圖物性沒有不利的影響。這些成份包括:
 可塑劑、熱安定劑、光亮劑、紫外線幅射吸收材料、粘著
 性修改劑、塗覆促進劑、顏料、染料和脫模劑。

光可聚合組合物基本上是固體(即乾的薄膜)。粘合劑
 存在量必須當組合物塗覆後足以形成膜。光起始劑系統存
 在量必須當受到光化幅射照射後足以起始單體之聚合反應
 。單體存在量須足以產生影像差異(即聚合後形成全息圖
)。

在光可聚合組合物中各成份比例通常在下列百分比範圍
 內(以組合物總重為基準):粘合劑在25至90%內(較佳
 是45至75%);單體在5至60%內(較佳是15至50%);
 可塑劑在0至25%內(較佳是0至15%);光起始劑系統
 在0.1至10%內(較佳是1至7%);及光學成份在0至
 5%內(典型是1至4%)。

五、發明說明(9)

光可聚合組合物典型是依附在尺寸安定的支持物的層狀結構。組合物可以任何傳統方法直接塗覆於支持物上，或是模製成膜，也可以傳統的方法層壓於支持物上。在以上任一種情況下，支持物提供光可聚合組合物之尺寸安定性。如果光可聚合組合物是經由支持物照射，那麼支持物對於光化輻射必須是透明的。可以選擇使用的透明支持物包括：玻璃、聚對苯二甲酸乙二酯膜、聚（甲基丙烯酸甲酯）、聚碳酸酯及三醋酸纖維素。較佳的支持物是聚對苯二甲酸乙二酯膜。

包含光可聚合層和支持物的光敏感成份亦可包括一個暫時可剝離膜（或蓋片）在有支持物可聚合層的另一邊。此蓋片例如聚乙烯、聚丙烯、聚對苯二甲酸乙二酯等。傳統上此中間層或塗膜是用來促進光可聚合層所須粘著和／或剝離之特性。

照射和加工處理

光敏感組合物必須成像而得到體相之全息圖。體相全息圖在記錄材料內包含了不同的折射率。此不同的折射率改變了相，接著當光通過時亦改變其方向。

雖然蓋片在照射前可除去，但典型地照射是在蓋片存在下進行。此外，蓋片可以除去，在照射之前，光敏感層層壓在暫時的基材上，如玻璃或鏡子前方表面。在此情形下，基材的功能是做為蓋片。對於光敏感層的全息照射，一致性的光源（如雷射）是需要的。進行全息照射的技術是熟悉此項技藝者皆熟知的。對於全息攝影的有用的討論

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(10)

可參考C.C.加斯特 (Guest) 於"全息攝影"一書中所發表的物理科學與技術百科, 第6卷, 第507-519頁。R.A.梅爾 (Meyers) 編輯, 學術刊物, 歐勒多 (Orlando), FL, 1987。

反射全息圖 (即從反射中看到全息圖) 是使兩道一致性輻射 (稱為物體光束和參考光束) 從相反方向同時進入光敏感層, 使它們行進大約是相反方向而形成。光束間彼此干涉將光敏感層記錄成不同折射率的空間型式。

體相反射全息圖可以軸上單光束方法製造, 其中參考光束穿過光敏感層投射至其後之物體。從物體反射回來之光束即成為物體光束而和參考光束產生干涉。反射全息圖亦可以軸上和軸下雙光束方法製造, 其中參考光束是投射至光敏感層的一邊, 而物體光束是投射至光敏感層的另一邊。反射全息圖以軸下方法製造揭示於哈特曼之美國專利 3,532,406。

製造全息薄片顏料時任何反射全息圖皆可使用, 但以全息鏡較佳。全息鏡是最簡單的全息圖。它可以分裂一條雷射光後再使其在光敏感層處會合 (雙光束法) 而生成。此外, 它可使用雷射光經由光敏感層投射至鏡子 (單光束法) 而產生。被鏡子反射的光變成物體光束, 其和參考光束在光敏感層平面干涉。在一種方法中, 將蓋片除去, 而反射膜 (如鍍鋁的聚對苯二甲酸乙二酯) 層壓於光敏感層, 鍍鋁的一邊和全息記錄材料接觸。因全息記錄材料可粘著於鍍鋁的表面。此步驟在照射前立刻進行較佳。穿過支持

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹¹⁾

物的全息照射接著進行。在照射過程中反射膜功能如鏡子。

較佳的全息薄片顏料其光帶中心波長約380-1100毫微米，有效光帶寬度約10-200毫微米。較佳的全息薄片顏料鏡狀反射光只發生在有限的固定角度範圍，其是決定於所使用記錄全息圖顏料中的有機聚合物的光學和光譜結構。其他較佳的顏料含有複合式單光束或雙光束全息圖或二者皆有。其他具有單光束、鏡子般全息圖的有用顏料其最大反射光的角度和一般鏡子般鏡狀反射角度不同，其含有單光束鏡子般反射全息圖和雙光束全息圖二者混合以提供鏡狀裂片角度寬度的範圍。所謂鏡狀裂片是指正常、鏡子般鏡狀反射方向的光角度分佈。

如濟斯在美國專利4,942,102所揭示，在全息照射後，光敏感成份可做全面性的光化輻射之照射。一致性輻射並不須要是全面性的照射。照射可以任何傳統的光化輻射光源進行，如石墨電弧光源、雷射、太陽光等。

如果反射波長要如下所述加以修改，則全息照射後之全面性照射只進行至使剩下的單體部份聚合即可或完全省略。典型地，如果波長變換步驟之前的全面性照射省略，則可製造寬光帶寬度的全息圖。然而如果修改步驟省略，那在全息圖轉換成顏料顆粒之前進行全面性照射較佳。

如果粘合劑是聚(丁基乙烯)、聚(醋酸乙烯酯)，或是醋酸乙烯酯和四氟乙烯和／或六氟丙烯共聚物(含3至23重量%之氟)，全息圖折射率調節可在全面性照射後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

加熱至 100-150℃ 約 1-90 分鐘來加強之。

在全面性照射及熱處理後，反射全息圖之波長及光帶寬度可以斯瑪舍在美國專利 4,959,283 和 5,024,909 及給波齊 (Gambogi) 在美國專利 5,182,180 所敘述方法加以修改。一種擴散給予成份層壓至反射全息圖表面。擴散給予者典型包括基本上是固體的擴散層，其包含擴散劑、粘合劑及視情況而加入的光起始劑系統。擴散層是塗覆在支持物上。擴散劑是一種能從擴散層擴散進入全息圖之材料，典型是液態可塑劑或液態單體。

擴散可以在室溫或在高溫下進行。全息圖由於擴散所造成膨脹程度在全息圖內並不一致。所以可能產生擴散梯度而造成邊緣區域無一致性，此會增加全息圖反射光的光帶寬度。擴散量可藉改變擴散給予成份中擴散劑的量、擴散劑之擴散性（典型是其分子量之函數）、擴散時間及擴散溫度來控制。如果擴散劑是單體則全息圖可在擴散後再進行全面性照射而固定。如果需要得到非常寬的反射光帶可藉 (1) 層壓一厚在 3 至 25 微米之間的擴散層，其擴散給予成份包含粘合劑、起始劑系統、可塑劑及含有 2 個或多個丙烯酸酯和 / 或甲基丙烯酸酯（較佳是甲基丙烯酸酯和季戊四醇三丙烯酸酯）之可聚合單體，和 (2) 所得壓層迅速加熱至 100-150℃（較佳是 120-150℃）至少 1 分鐘。經由此程序可製備反射光帶寬度（穿透光學密度大於或等於 0.8）大於約 50 毫微米之全息鏡。

在全息圖轉換成顏料顆粒之前，光敏感層之支持物須除

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

去。如果擴散成份存在則擴散成份之支持物亦須除去，但如果需要的話，擴散層可留下。

全息圖可以任何傳統方法轉換成所須顆粒大小的顏料顆粒，如沙磨、球磨、磨碎、雙輪碾磨等。在以杵和白磨碎之前（其先以液態氮預冷）可使用一種有助益的方法，即先將全息圖冷卻至玻璃轉移溫度以下（如以液態氮）。另一方法是將全息圖在冷水（如冰水）中磨碎。此外磨碎設備可以冷凍以將全息圖冷卻至其玻璃轉移溫度以下。

轉換成顆粒後，所須顆粒大小可以任何傳統方法（如篩分、濕篩分或空氣分離）得到。太大的顆粒可分開而得到所須大小顆粒。

顏料顆粒之厚度約1微米至約100微米，平均直徑約10微米至約300微米，且厚度對直徑比率約1:2至約1:60。顆粒的厚度決於在光敏感成份之光敏感層厚度加上移動膜（擴散給予成份）之厚度（如果存在的話）。顏料顆粒較佳的範圍是平均厚度約5微米至約30微米，平均直徑約10微米至約150微米，且厚度對直徑比率從約1:2至約1:30。

裝飾性塗膜

本發明之液態塗膜組合物包含：(a) 一種液態介質；(b) 成膜之粘合劑；和(c) 分散於液態介質的全息薄片顏料。該組合物含有約40-80重量%（以組合物之重量為基準）之粘合劑及約20-60重量%（以組合物之重量為基準）之液態介質。在組合物中全息薄片顏料典型含0.5-2.0重量%，如果需要亦可加入更多量。全息薄片顏料之折射率和組合物中形成膜的粘合劑之折射率相同或正負差在0.05個折射率

五、發明說明 (14)

單位者較佳。其他傳統塗膜組合物之成份亦可加入，只要該成份能和組合物中其他成份相容且其存在不會對組合物性質有不利影響。

此含有全息薄片顏料的液態塗膜組合物做為中間塗膜較好。此組合物可塗覆在傳統顏料底層塗膜之上，而其上再塗上一層傳統澄清塗膜（即不含顏料之塗膜）做為頂層塗膜。此外，有加入或沒加入其他傳統顏料的全息薄片顏料亦可做為底層塗膜。另外，包含有加入或沒加入其他傳統顏料的全息薄片顏料之塗膜亦可不須要澄清塗膜。

全息薄片塗料是否和其他顏料一起使用及包含全息薄片顏料的塗膜是否須配合底層塗膜和／或澄清塗膜此須視其應用而定。傳統高品質的汽車成品典型在有顏色底層塗膜包覆一層澄清塗膜。

當用做中間塗膜且不加其他傳統顏料，在組合物內全息薄片顏料典型佔0.5-5.0重量%（雖亦可使用更大量）。當含有全息薄片顏料的塗膜組合物內尚加入傳統顏料，則全息薄片顏料使用量須較大，如沒使用其他顏料則使用量較少。

含有全息薄片顏料之塗膜組合物以水性塗膜組合物較佳。一些有機溶劑會對全息薄片顏料的性質（特別是光學性質）有不利影響。水性塗膜組合物適合用做底層塗膜，如下所述，含全息薄片顏料者典型適合用於裝飾性塗膜。

底層塗膜

傳統的底層塗膜典型含有(a)液體介質；(b)成膜之粘

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁵⁾

合劑；和(c)分散於液體介質之顏料（包含全息薄片顏料）。

成膜粘合劑可包含任何傳統上用做塗膜組合物粘合劑的成膜樹脂。特別有用的粘合劑包括：氟化聚合物、丙烯酸類聚合物、聚酯、醇酸化合物和聚胺基甲酸酯。

可使用的熱可塑氟化聚合物如聚氟乙烯、聚氟乙烯叉，或其共聚物或三聚物。一個有效的組成含有約50-80重量%聚氟乙烯叉和20-50重量%聚烷基甲基丙烯酸酯。有效的水性底層塗膜揭示於陳之美國專利5,100,735及狄姆哈透克（Den Hartog）之美國專利5,006,413。

丙烯酸聚合物是丙烯酸和／或甲基丙烯酸之一種或多種烷基酯的共聚物。一種或多種其他乙烯類未飽和單體亦可存在。這些聚合物可以是熱可塑或熱固型。

合適的丙烯酸或甲基丙烯酸之烷基酯包括烷基部份含1-12個碳原子（較佳是1-8個碳原子）的酯，如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正戊酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸2-乙基己酯等。亦可存在合適的乙烯類未飽和單體包括芳族乙烯（如苯乙烯、甲苯乙烯）；腈（如丙烯腈、甲基丙烯腈）；鹵化乙烯基和乙烯叉基（如氯乙烯、氟乙烯叉）；和乙烯酯（如醋酸乙烯酯）。如果聚合物是熱固交聯型，須包含合適的官能基單體。典型的官能基單體是在烷基部份有1-4個碳原子的羥烷基丙烯酸酯（如羥乙基丙烯酸酯和羥乙基甲基丙烯酸酯，羥丙

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(16)

基丙烯酸酯和經丙基甲基丙烯酸酯)；不飽和羧酸(如丙烯酸、甲基丙烯酸)；和聚異氰酸酯及嵌段式聚異氰酸酯。

交聯劑通常包括單體和／或部份聚合和／或完全烷化三聚氰醯胺甲醛交聯劑，如"息梅爾"(Cymel)樹脂。特別有效的樹脂是烷基部份有1-6個碳原子的部份及完全烷化三聚氰醯胺甲醛樹脂。有機聚異氰酸酯交聯劑亦可使用。

典型聚酯是將多元醇(如季戊四醇)；一種二醇；一種單羧酸；一種芳香族二酸；及一種脂肪族羧酸縮合反應而得。分支狀二醇(小於8個碳原子者較佳)如季戊二醇和四甲基乙二醇亦可使用。單羧酸主要是用來控制聚合物分子量。任何少於18個碳原子之芳香族或飽和脂肪族羧酸皆可使用。典型的酸有苯甲酸、三乙基苯甲酸、甲苯甲酸、醋酸、丙酸、硬脂酸、月桂酸、壬酸等。較佳二羧酸是具有4-12個碳原子者，如丁二酸、鄰苯二酸、間苯二酸、對苯二酸等。

多元醇和聚異氰酸酯反應所得聚胺基甲酸乙酯亦可使用。含羥基之丙烯酸聚合物、含羥基之聚酯或聚醚和有機聚異氰酸酯反應所得聚胺基甲酸乙酯亦可使用。

傳統使用的成份對熟悉此項技藝者皆熟知。每種成份(如存在)是依傳統型式來修改組合物，所須使用量以能達成所需要的效應但不會對組合物性質有不利影響。此種成份包括如紫外線安定劑、增稠劑和流變控制劑、潤濕劑、除泡劑、界面活性劑、顏料分散劑、殺生物劑等。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明⁽¹⁷⁾

要改善成品的耐候性可加入約0.1-5 重量% (以粘合劑重為基準) 的一種光安定劑或混合的安定劑。安定劑揭示於巴梭提 (Barsotti) 之美國專利 5,093,391 第5 列第 16行至第6 列第28行。典型的光安定劑包括：鄰- 羟基二苯甲酮 (如 2,4-二羟基二苯甲酮和 2,4-二羟基-3',5'-二新戊基二苯甲酮；三吡嗪 (如 3,5-二烷基-4-羟基苯基三吡嗪衍生物；三唑 (如 2-(2'-羟基苯基) 苯並三唑；苯甲酸酯 (如辛基苯基苯甲酸酯)；受阻胺 (如 4-羟基-2,2,6,6-四甲基哌啶之衍生物)；鎳化合物 (如雙 (苯基二硫代胺基甲酸酯) 鎳 (II)；等。其他傳統光安定劑熟悉此項技藝者都熟知。

增稠劑和流變控制劑可加入量約0.5-5 重量% (以塗膜組合物總重為基) 以提供所須噴霧粘度。典型試劑有丙烯酸聚合物 (如聚丙烯酸)、粘土、纖維素、胺基甲酸乙酯等。

含有傳統顏料之有顏料底層塗膜其顏料對粘合劑比率為 1:100 - 50:100。任何使用在塗膜組合物的傳統顏料皆可使用於底層塗膜。這些包括如金屬氧化物 (如二氧化鈦、氧化鋅和氧化鐵)；鉻酸鹽 (如鉻酸鉛)；碳黑；二氧化矽；滑石；中國粘土；有機金屬 (如酚花青銅)；有機顏料如噻吡啶和偶氮顏料等。一些其他傳統顏料熟悉此項技藝者皆熟知。

配方中顏料加入研磨設備，顏料和分散樹脂在此混合，其中分散樹脂可和組合物中粘合劑相同或是另一個相容的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁸⁾

分散樹脂或分散劑。顏料分散可以傳統方法如沙磨、球磨、碾磨、雙輪研磨等完成。研磨物再和粘合劑混合而成塗膜組合物。

底層塗膜所包覆之基材是那些傳統使用在汽車和卡車車身的材料如冷軋鋼、磷酸鹽鋼、玻璃纖維強化聚酯、反應押出成形之胺基甲酸乙酯、結晶非晶之聚醯胺等。典型地這些基材塗覆一層含有顏料的醇酸樹脂底漆、聚酯底漆、環氧樹脂底漆等。如需要製備具導電性表面以用於靜電噴霧可使用導電底漆，如密爾包 (Mirabeau) 在美國專利 5,114,756 所揭示。底漆典型是約 12 至約 75 微米厚。

塗膜組合物可以傳統技術如噴霧、靜電噴霧、浸、刷、流動塗覆等塗覆於基材。塗覆後組合物在室溫或以高溫烘焙乾燥而將溶劑蒸除，然後再塗上澄清塗膜。典型的澄清塗膜／底層塗膜成品其澄清塗膜約 25-50 微米厚，底層塗膜約 5-50 微米厚。

澄清塗膜

所使用澄清塗膜含有液態介質和成膜之粘合劑。任何前述底層塗膜所使用的成膜粘合劑如丙烯酸聚合物、聚酯、醇酸樹脂和聚胺基甲酸乙酯及三聚氰醯胺或聚異氰酸酯交聯劑皆可使用。此澄清塗膜組合物可以是溶劑或水性。典型地，此組合物可含有任何前述的光安定劑或混合安定劑、增稠劑和流變控制劑、少量的透明顏料可使用以改善澄清塗膜之耐久性及耐候性。亦可在澄清塗膜內加入一些全息薄片顏料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(19)

一種有用的澄清塗膜組合物揭示於哈普爾 (Harper) 在 1993年6月1日發行的美國專利 5,215,783。

工業應用

全息薄片顏料可用於製備強調三度空間表面之線條和輪廓的裝飾性塗膜。此種顏料特別適合用於製備汽車之外表修飾。本顏料亦可用於模製塑膠以提供裝飾性外觀，用於瓦亦然。

本發明優良的性質可從下面敘述的例子看出，但本發明不並局限於此。除非另外指出所有單位及百分比皆以重量為基準。

實例

辭彙

Brij [®] 30	聚氧化乙烯(4)月桂醚;CAS 5274-68-0
o-Cl-HABI	二咪唑，2,2'-雙[鄰-氯苯基]-4,4', 5,5'-四苯基-;CAS 7189-82-4
Cyasorb [®] W-24	2,2'-二羟基-4-甲氧二苯甲酮;CAS 131-53-3
Elvacite [®] 2051	聚(甲基丙烯酸甲酯);分子量 350,000;E.I.杜邦尼莫斯(Nemours)公司，威名頓(Wilmington)，DE
FC-430	Fluroad [®] FC-430;氟化脂肪族聚酯; CAS 11114-17-3;3M公司，St. 包爾(Paul)，MN
JAW	環戊酮，2,5-雙[(2,3,6,7-四氫-1氫，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

MMT	5-氫-苯并[i,j]噻吩-9-基)伸甲基]- 4-甲基-4-氫-1,2,4-三唑-3-硫鈹; CAS 24854-43-1
Photomer [®] 4039	酚經乙基單丙烯酸酯; CAS 56641-05- 5; 黑克(Henkel), 安伯樂(Ambler) , PA
Sartomer 349	經乙基雙酚A二丙烯酸酯; CAS 24447 -78-7; 撒透爾(Sartomer) 西契斯特 (West Chester), PA
TAOBN	1,4,4-三甲基-2,3-二偶氮雙環 -(3.2.2)-壬-2-烯-2,3-二氧化物
Tinopal [®] SFG	3-苯基-7-[2',-(4'-N,N-二乙基胺)- 6'-氯-1',3',5'-三吡嗪基胺]-氧雜萘 鄰酮; 西巴-嘉濟(Ciba-Geigy), 荷 梭倫(Hawthorne), NY
Tinopal [®] PCR	2-(芪基)-(萘並-1',2',4,5)-1,2,3-三 唑-2"-磺酸苯基酯; CAS 6994-51-0; 西巴-嘉濟, 阿斯利(Ardoley), NY
TMPTMA	三經甲基丙烷三甲基丙烯酸
TEOTA	經乙基三經甲基丙烷之三丙烯酸酯
Vinac [®] B-15	聚醋酸乙烯; 分子量90,000; CAS 9003-20-7; 空氣產品及化學品, 亞倫 頓(Allentown), PA

實例1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽²¹⁾

粘合劑 粘合劑是醋酸乙烯／四氟乙烯之共聚合物（醋酸乙烯佔約78重量%，四氟乙烯約佔22重量%），以類似齊放特（Trout）之美國專利4,963,471之方法製備。極限粘度約1.45（在0.2%之四氫呋喃）。

全息記錄材料 將66.0% 粘合劑；17.0% Photomer[™] 4039；3.0% Sartomer 349；7.9% N- 乙烯基吡啶；3.7% α -CLHABI；2.1% MMT；0.2% FC-430；和0.1% JAW（所有百分比以總固體成份重為基準）溶於75:25的丁酮／甲苯溶劑而成塗膜溶液。須了解的是所謂“總固體成份”是指組合物中不會揮發成份之總重，即使有些成份在室溫下是非揮發性的液體而非固體。JAW在加入之前先溶於二氯甲烷中（每克JAW約32.5克二氯甲烷）。塗膜溶液或所得膜接下來的所有操作最好都在紅光下進行。

溶液經過過濾。配置有染料擠出的網狀塗覆器，溫度設定於50-70℃，3.7米長的乾燥器和一個層壓設施將溶液塗覆在約50微米厚的澄清聚對苯二甲酸乙二酯支持物上。當它從乾燥器處出來將一層約23微米厚聚對苯二甲酸乙二酯蓋片層壓在塗膜上而製得含蓋片，全息記錄材料和支持物之光敏感成份。全息記錄材料約20微米厚。

照射 在全息照射之前瞬間將蓋片從全息記錄材料處除去。一個50微米厚的鍍鋁聚對苯二甲酸乙二酯層壓至全息記錄材料，使鍍鋁邊和全息記錄材料相接觸。使用阿姆斯特壯於美國專利4,995,685所敘述設備經由支持物照射全息記錄材料。使用波長514毫微米，能量約40毫焦耳／平方

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

公分，垂直入射成像。接著全息記錄材料再以能量約150毫焦耳／平方公分的紫外線及可見光進行全面性照射。

加工 鍍鋁聚對苯二甲酸乙二酯從照射後全息記錄材料除去。一個約8微米厚的擴散成份層壓於其上。擴散成份具有下列組成（重量％）：Elvacite[®] 2051，32.4％；Vinac[®] B-15，12.64％；TMPTMA，35.55％；TEOTA，7.90％；*o*-Cl HABI，1.58％；2-氫硫基苯並噁唑，0.71％；Tinopol[®] PCR，0.20％；Tinopol[®] SFG，0.99％；Cyasorb[®] W-24，0.08％；Brij[®] 30，7.9％；氫醌，0.05％；TAOBN，0.03％。擴散成份的層壓層和全息記錄材料在烘箱以約120℃加熱約0.5小時。加熱是在有良好空氣循環的烘箱內進行，故層壓層可很快地加熱至120℃。

所得全息鏡之反射光帶寬度（光學密度大或等於0.8）約80毫微米。光帶中央約在592毫微米。

顏料製備 擴散成份支持物小心地從照射且處理過全息記錄材料處除去。全息圖小心地從支持物剝除。所得聚合物層（包括照射且處理過的全息記錄材料和擴散層）在液態氮內冷卻。冷卻的聚合物放在已先用液態氮預冷的臼內以杵研磨。全息記錄材料先碎成大薄片。再加入液態氮後再研磨。

研磨後全息記錄材料濕篩。將它放在金屬絲網目篩上並以大量的水清洗。小於38微米（0.0015英吋；400網目篩）的顆粒丟棄。收集大於約38微米且小於約76微米（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽²³⁾

0.003 英吋；200 網目篩）之顆粒。大於約 76 微米的顆粒乾燥後再研磨。

塗膜製備 製備 3 層膜的板。傳統上含顏料，丙烯酸乳液及分散樹脂之水性底層塗料噴霧塗覆在鋁板上形成底層塗膜。以類似底層塗膜使用之傳統水性系統製備含約 1.5% 全息薄片顏料之中間塗膜，中間塗膜塗覆二層並磨光約 10-30 分鐘。傳統之聚胺基甲酸乙酯澄清塗膜塗覆於中間塗膜之上後烘焙再砂磨，然後再塗覆一層澄清塗膜使膜厚有 35-50 微米厚。

製備一種含傳統珍珠色薄片的塗膜及二種含全息薄片的塗膜。含珍珠色薄片之中間塗膜是塗覆在黑色底層塗膜之上。含全息薄片之中間塗膜塗覆在二種底層塗膜之上，一為黑色而一為藍色。在每一種狀況都加一層澄清頂層塗膜。

塗膜評估 使用類似李於美國專利 4,412,744 所敘述之分光光度計測定反射光譜。反射光譜分別在近鏡或 NSP（即從 45° 照射，在 -30° 觀察）平面（即從 45° 照射，0°（垂直表面）觀察）及高處（即從 45° 照射，在 65° 觀察）位置測定。測定值相對於白色擴散反射標準品。

圖 1 表示在黑色底層塗膜上含傳統珍珠色薄片的中間塗膜之反射光譜。此珍珠色薄片用做比較板，因它顏色幾乎和全息薄片顏色相當（即在黑色上之珍珠色薄片其色調角度約 90° 而在黑色上之全息薄片其色調角約 100°）。色調角在 CIEL*a*b* 顏色區域，衍生自使用 CIE D65 來源和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (²⁴)

CIE 10度標準觀測器。珍珠色薄片是以相對於度色料折光率高（如2.2對1.5）的材料做成（如 TiO_2 ）。在薄片和展色料之間界面造成入射光散射角大部份和鏡狀反射角不同。此非鏡狀散射光效應於NSP曲線(10)在410至450毫微米最顯注，其反射值平均約20%。平面(12)和高處(14)曲線在600至700毫微米區域分別有反射值30%和12%。如果此兩位置之反射光來自散射（即擴散）反射成份，則在平面位置觀察的光（即 65° 觀察）將是反射至平面、垂直表面觀察位置值之約0.42（即餘弦 65° ）。事實上，(14)之反射值12%是在垂直表面(12)方向反射值30%的0.4。

圖2表示在黑色底層塗膜上之中間全息薄片塗膜之光譜。全息薄片之折光率幾乎和展色料相同。所以在展色料一薄片界面只有非常少的散射發生。此缺乏散射可以比較傳統珍珠色薄片的NSP(10)和高處(14)最大反射之比率 and 全息薄片板最大比率（即曲線20和24）來說明。珍珠色板比率為15:1而全息板則為43:1。在平面(24)觀察位置，全息薄片幾乎是透明的，大部份光是被黑色底層塗膜反射（如較黑底層塗膜將導至比率高於43）。

圖3表示在藍色底層塗膜上之全息薄片之光譜在NSP(30)，色調角和在黑色上之全息薄片比較改變不大，在曲線30為 105° 而曲線20為 100° 。在平面(32)和高處(34)觀察位置，薄片基本上是透明的，藍色底層塗膜是主要的反射成份。在這些觀察位置上，水平觀察位置(32)其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽²⁵⁾

光譜之色調角從約 180° 轉移至 286° ，而在高處觀察位置(34)則轉移至 283° 。目前所製造非全息薄片顏料中沒有一個能製成如此引人注目的色調轉移板。

上述實驗測定說明全息薄片基本上不會將光散射至所希望鏡狀反射角區域以外的角度區域，而珍珠色薄片卻基本上將光散射至所設計鏡狀反射角區以外之角度區域。

敘述了本發明後，在此提出下列之申請專利範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

84.10.16 中文發明書修正頁 (84年10月)

年 月 日

A5

B5

84.10.16 補充

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 全息 (HOLOGRAPHIC) 薄片顏料

本發明是關於一種全息薄片顏料，製造此種顏料的方法，包含此種顏料的裝飾性塗膜和包含此種裝飾塗膜的物品。此顏料含有許多顆粒，該顆粒為 (1) 含一種有機聚合物及含一或多種體相全息圖；(2) 其厚度從 5 微米至 100 微米，平均直徑從 10 微米至 300 微米，而厚度與直徑比率從 1:2 至 1:60，其中該顆粒係藉由研磨一含有體相全息圖之薄膜而形成。

英文發明摘要 (發明之名稱： "HOLOGRAPHIC FLAKE PIGMENT")

Holographic flake pigments, processes for making the pigments, decorative coatings comprising the pigments, and articles comprising the decorative coatings are disclosed. The pigment comprises a plurality of particles that (1) comprise an organic polymer and further comprise one or more volume phase holograms; and (2) have a thickness of 5 micrometers to 100 micrometers, an average diameter of 10 micrometers to 300 micrometers, and a thickness to diameter ratio of 1:2 to 1:60, wherein said particles are formed by grinding a film containing a volume hologram.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍 本

1. 一種全息薄片顏料，該顏料含有許多顆粒，該顆粒為
- (1) 包括一種有機聚合物和含一種體相全息圖；(2) 具有厚度1微米至100微米；(3) 具有平均直徑10微米至300微米，其中顆粒的平均直徑定義是以篩分法決定且表示成單位為微米；及(4) 該薄片顆粒厚度對直徑比1:2至1:60，其中該顆粒係藉由研磨一含有體相全息圖之薄膜而形成，其中該體相全息圖包括一光帶中央波長從380毫微米至1100毫微米，而反射光帶寬度從10毫微米至200毫微米之反射全息圖；該有機聚合物係由光敏感前驅體形成，該光敏感前驅體包含一種單體，一種粘合劑及一種光起始劑系統，其中該粘合劑存在量須當組合物塗覆時足以形成膜；該起始劑系統存在量須當受到光化輻射照射時足以起始單體之聚合反應；而該單體存在量須在聚合後足以產生像差；且該粘合劑是選自由聚(丁基乙烯)，聚(醋酸乙烯酯)及包含氟之粘合劑(含有3至23重量%的氟)所組成之群，且該單體係選自由2-苯氧乙基丙烯酸酯、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯、酚羧乙酯單丙烯酸酯、2-(p-氯苯氧)乙基丙烯酸酯、p-氯苯基丙烯酸酯、苯基丙烯酸酯、2-苯基乙基丙烯酸酯、2-(1-萘氧)乙基丙烯酸酯、0-二苯基丙烯酸酯、乙基-苯甲酯-2-乙烯基-1-環丙烷羧酸酯、N-乙烯基吡啶；2,4,6-三溴苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；五氯苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-萘基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-(2-萘氧基)乙基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯及其結合物及混合物所組成之群。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

2. 根據申請專利範圍第1項之顏料，其中該全息顏料入射光鏡狀反射只從有限固定角度區域，而此決定於用於記錄全息圖之有機聚合物的光學和光譜結構。
3. 根據申請專利範圍第1項之顏料，其中許多顆粒之全息圖係選自單光束全息圖和雙光束全息圖。
4. 根據申請專利範圍第1項之顏料，其中該顆粒具有厚度5微米至30微米，平均直徑10微米至150微米，且厚度對直徑比率為1:2至1:30。
5. 一種製備全息薄片顏料之方法，該方法包括：
 - (A) 在一層光敏感組合物進行全息照射以製備體相全息圖，該光敏感組合物包含單體、粘合劑和光起始劑系統，其中粘合劑存在量須當組合物塗覆後足以形成膜；該起始劑系統存在量須當受到光化輻射照射後足以起始單體之聚合反應；而該單體存在量在聚合後須足以產生像差，其中該粘合劑是選自由聚（丁基乙烯），聚（醋酸乙烯酯）及包含氟之粘合劑（含有3至23重量%的氟）所組成之群，且該單體係選自由2-苯氧乙基丙烯酸酯、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯、酚經乙酯單丙烯酸酯、2-（p-氯苯氧）乙基丙烯酸酯、p-氯苯基丙烯酸酯、苯基丙烯酸酯、2-苯基乙基丙烯酸酯、2-（1-萘氧）乙基丙烯酸酯、0-二苯基丙烯酸酯、乙基-苯甲醯-2-乙烯基-1-環丙烷羧酸酯、N-乙烯基吡啶；2,4,6-三溴苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；五氯苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

六、申請專利範圍

酯；2-萘基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-(2-萘氧基)乙基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯及其結合物及混合物所組成之群，

(B) 將包含可擴散單體，可擴散可塑劑和／或其他可擴散非聚合物物質之擴散給予成份層壓至該體相全息圖，且使此包含擴散給予成份及體相全息圖組合物結構停留一預定時間，及

(C) 將該體相全息圖轉換成顆粒，其厚度1微米至100微米，平均直徑10微米至300微米，且厚度對直徑比率1:2至1:60。

6. 根據申請專利範圍第5項之方法，其中該擴散給予成份包含一種含有2或更多個丙烯酸酯和／或甲基丙烯酸酯基的可聚合單體。
7. 根據申請專利範圍第5項之方法，其中該體相全息圖冷卻至玻璃轉移溫度以下後轉換成顏料顆粒。
8. 一種用來製備裝飾性塗膜的液態塗膜組合物，該組合物包含(a)20-60重量%之一種液體介質；(b)40-80重量%之一種成膜聚合物；(c)0.5-2.0重量%之分散於該介質之顏料，其中改進處為：該顏料含有許多顆粒，該顆粒為(1)含有有機聚合物及體相全息圖；(2)厚度1微米至100微米；(3)平均直徑10微米至300微米，其中該顆粒之平均粒徑是以篩分法測定來定義，且單位為微米；及(4)該薄片顆粒厚度對直徑比率是1:2至1:60，其中該顆粒係藉由研磨一含有體相全息圖之薄膜而形成，其中該體相全息圖包括一光帶中央波長從380毫微米至

六、申請專利範圍

1100毫微米，而反射光帶寬度從10毫微米至200毫微米之反射全息圖；該有機聚合物係由光敏感前驅體形成，該光敏感前驅體包含一種單體，一種粘合劑及一種光起始劑系統，其中該粘合劑存在量須當組合物塗覆時足以形成膜；該起始劑系統存在量須當受到光化輻射照射時足以起始單體之聚合反應；而該單體存在量須在聚合後足以產生像差；且該粘合劑是選自由聚（丁基乙烯），聚（醋酸乙烯酯）及包含氟之粘合劑（含有3至23重量%的氟）所組成之群，且該單體係選自由2-苯氧乙基丙烯酸酯、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯、酚羥乙酯單丙烯酸酯、2-(p-氯苯氧)乙基丙烯酸酯、p-氯苯基丙烯酸酯、苯基丙烯酸酯、2-苯基乙基丙烯酸酯、2-(1-萘氧)乙基丙烯酸酯、0-二苯基丙烯酸酯、乙基-苯甲醯-2-乙烯基-1-環丙烷羧酸酯、N-乙烯基吡啶；2,4,6-三溴苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；五氯苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-萘基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-(2-萘氧基)乙基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯及其結合物及混合物所組成之群。

9. 根據申請專利範圍第8項之塗膜組合物，其中該塗膜組合物包含全息顏料，而該顏料之折射率與該塗膜組合物中成膜聚合物之折射率相同或在正負0.5折射率單位內。
10. 根據申請專利範圍第8項之塗膜組合物，其中該組合物是水性組合物。
11. 根據申請專利範圍第10項之塗膜組合物，其中該體相全

六、申請專利範圍

息圖包含反射全息圖及具有反射光帶寬度大於50毫微米

12. 根據申請專利範圍第8項之塗膜組合物，其中該顆粒厚度5微米至30微米，平均直徑10微米至150微米，且厚度對直徑比率為1:2至1:30。
13. 根據申請專利範圍第8項之塗膜組合物，其係用以塗覆一物件。
14. 根據申請專利範圍第13項之塗膜組合物，其中物件依次包含：基材，底層塗膜，包含組鬆料顆粒之裝飾性塗膜，及澄清塗膜。
15. 根據申請專利範圍第13項之塗膜組合物，其中該體相全息圖包含反射全息圖且反射光帶寬度大於50毫微米。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

圖 1

在黑色上之珍珠色薄片

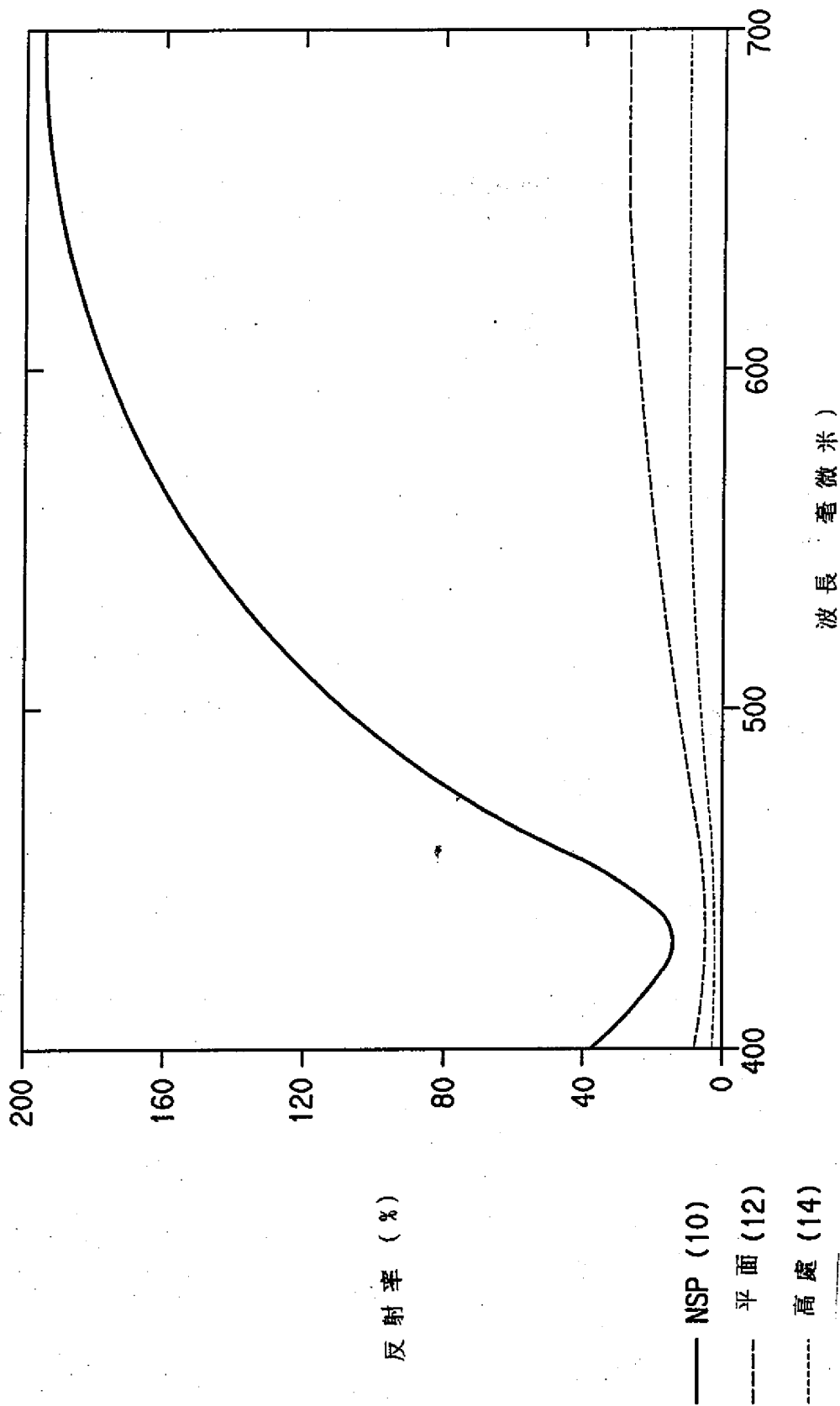


圖 2
在黑色上之全息薄片

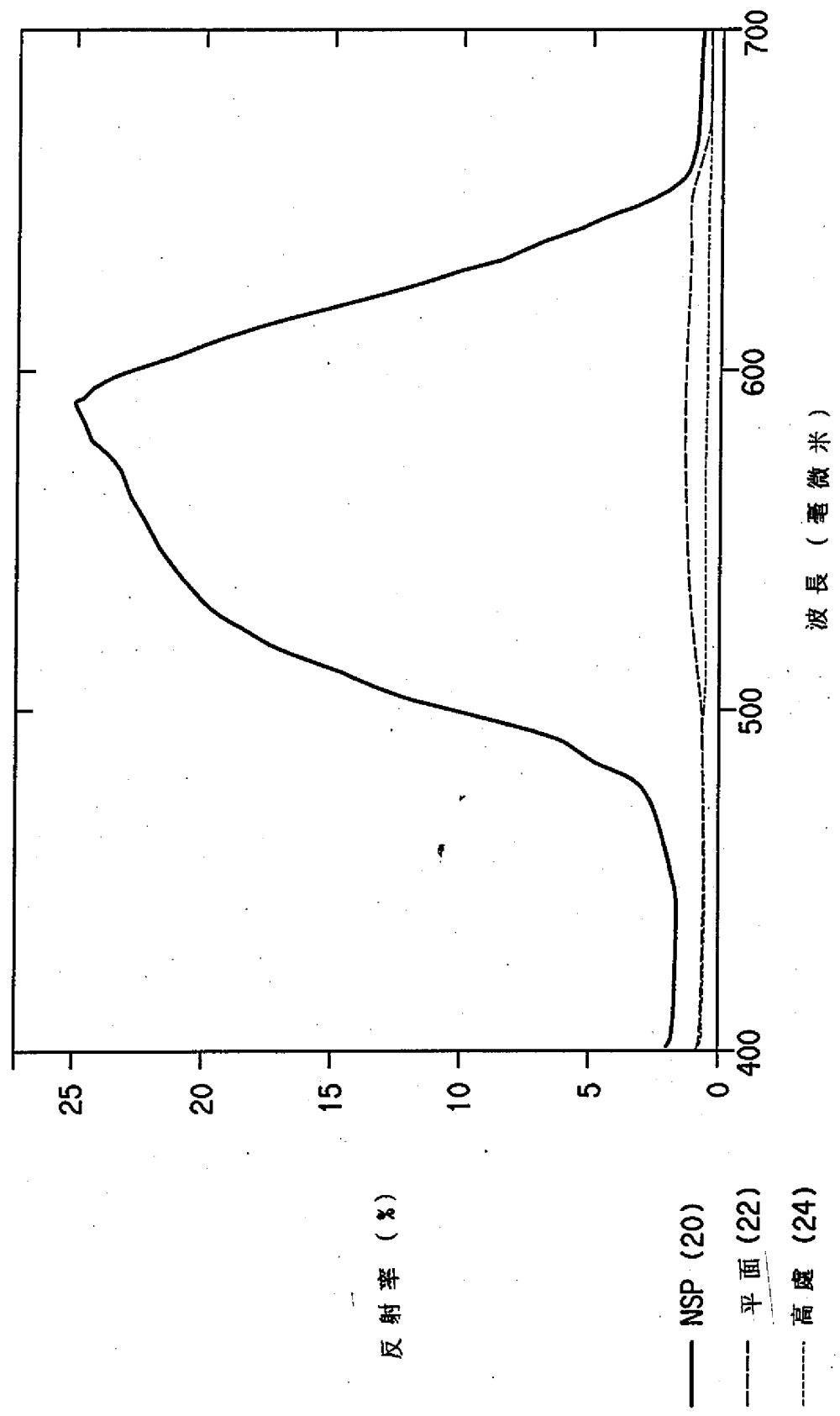
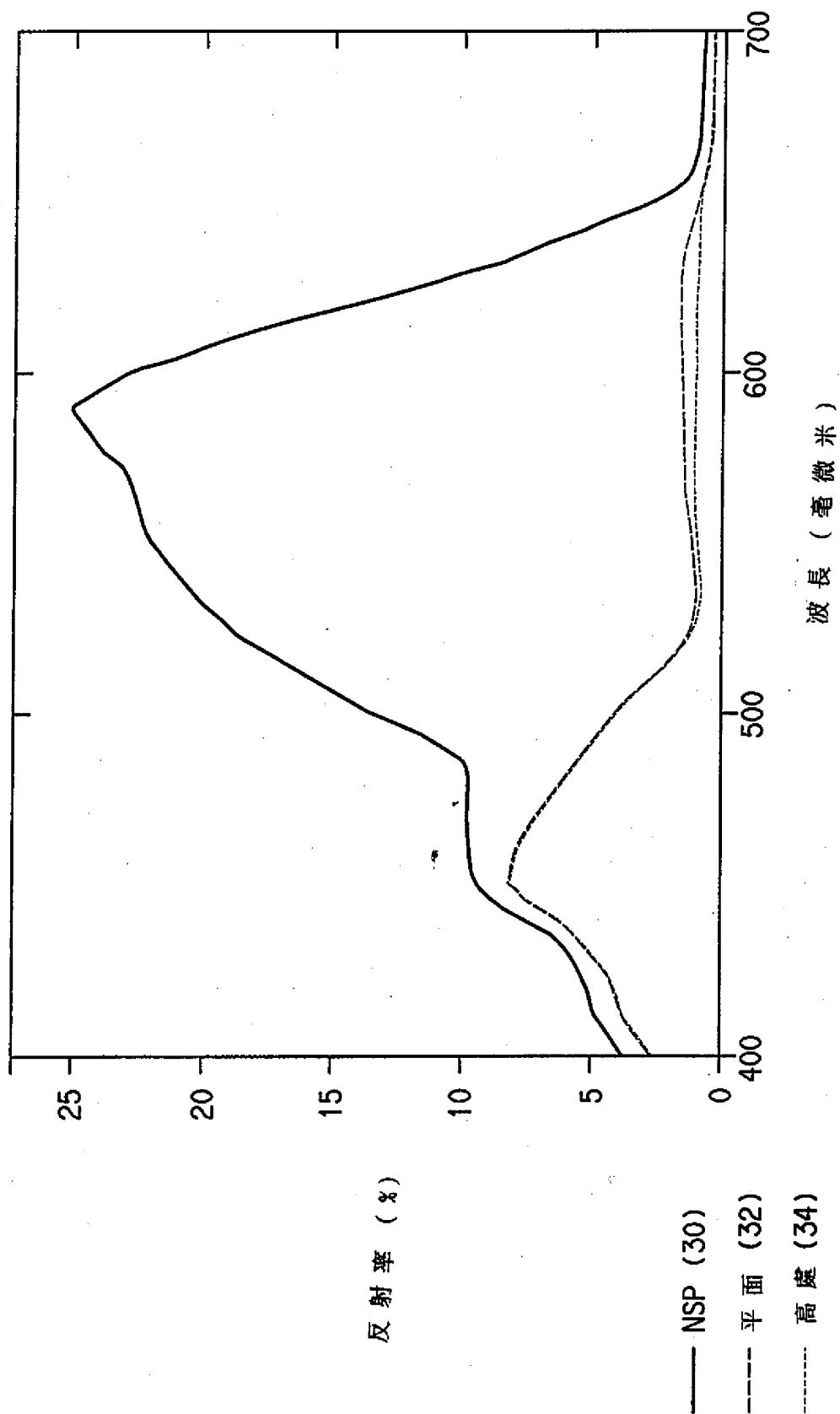


圖 3

在藍色上之全息薄片



五、發明說明()

84年11月29日修正
補充

發明領域

本發明是關於用做裝飾性塗膜之顏料。更明確地說，本發明是關於全息薄片顏料及含此種顏料之組合物。

發明背景

會反射且珍珠色的薄片顏料因具有閃耀及"移動"特性而用做裝飾性塗膜以提供審美上令人愉快的效果。"移動"是因多色的效果，其是由於有此顏料存在時，從垂直方向看塗膜表面比從低角度看塗膜表面顏色要更亮。此種變異性強調了三度空間表面的線條及輪廓。

當有反射性顏料或珍珠色顏料存在時會對許多裝飾塗膜的耐候性有不利影響。許多用於塗膜的合成聚合物在受到太陽光內紫外線照射時層裂解。雖大部份顏料會吸收紫外線，但反射性顏料將紫外線散射及反射於整個塗膜之聚合物基材，使其增加紫外線照射。珍珠色顏料雖吸收紫外線但卻催化塗膜之聚合物基材光裂解反應。

反應性薄片顏料典型是金屬薄片，如鋁、鎳或不銹鋼。珍珠色顏料典型是包覆金屬氧化物的雲母薄片。這些材料中某些會受腐蝕性大氣侵襲而在塗膜產生斑點和／或污垢。金屬和金屬氧化物會促進聚合物基材的光裂解反應。此外，這些材料不易分散於漆的展色劑中。

發明概述

本發明是一種全息薄片顏料，此種顏料所含顆粒為(1)含一種有機聚合物及含一種或多種體相全息圖；(2)厚度從約1微米至約100微米；(3)平均直徑從約10微米至約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

去。如果擴散成份存在則擴散成份之支持物亦須除去，但如果需要的話，擴散層可留下。

全息圖可以任何傳統方法轉換成所須顆粒大小的顏料顆粒，如沙磨、球磨、磨碎、雙輪碾磨等。在以杵和白磨碎之前（其先以液態氮預冷）可使用一種有助益的方法，即先將全息圖冷卻至玻璃轉移溫度以下（如以液態氮）。另一方法是將全息圖在冷水（如冰水）中磨碎。此外磨碎設備可以冷凍以將全息圖冷卻至其玻璃轉移溫度以下。

轉換成顆粒後，所須顆粒大小可以任何傳統方法（如篩分、濕篩分或空氣分離）得到。太大的顆粒可分開而得到所須大小顆粒。

顏料顆粒之厚度約1微米至約100微米，平均直徑約10微米至約300微米，且厚度對直徑比率約1:2至約1:60。顆粒的厚度決於在光敏感成份之光敏感層厚度加上移動膜（擴散給予成份）之厚度（如果存在的話）。顏料顆粒較佳的範圍是平均厚度約5微米至約30微米，平均直徑約10微米至約150微米，且厚度對直徑比率從約1:2至約1:30。

裝飾性塗膜

本發明之液態塗膜組合物包含：(a) 一種液態介質；(b) 成膜之粘合劑；和(c) 分散於液態介質的全息薄片顏料。該組合物含有約40-80重量%（以組合物之重量為基準）之粘合劑及約20-60重量%（以組合物之重量為基準）之液態介質。在組合物中全息薄片顏料典型含0.5-2.0重量%，如果需要亦可加入更多量。全息薄片顏料之折射率和組合物中形成膜的粘合劑之折射率相同或正負差在0.05個折射率

84.10.16 中文發明書修正頁 (84年10月)

年 月 日

A5

B5

84.10.16 補充

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 全息 (HOLOGRAPHIC) 薄片顏料

本發明是關於一種全息薄片顏料，製造此種顏料的方法，包含此種顏料的裝飾性塗膜和包含此種裝飾塗膜的物品。此顏料含有許多顆粒，該顆粒為 (1) 含一種有機聚合物及含一或多種體相全息圖；(2) 其厚度從 5 微米至 100 微米，平均直徑從 10 微米至 300 微米，而厚度與直徑比率從 1:2 至 1:60，其中該顆粒係藉由研磨一含有體相全息圖之薄膜而形成。

英文發明摘要 (發明之名稱： "HOLOGRAPHIC FLAKE PIGMENT")

Holographic flake pigments, processes for making the pigments, decorative coatings comprising the pigments, and articles comprising the decorative coatings are disclosed. The pigment comprises a plurality of particles that (1) comprise an organic polymer and further comprise one or more volume phase holograms; and (2) have a thickness of 5 micrometers to 100 micrometers, an average diameter of 10 micrometers to 300 micrometers, and a thickness to diameter ratio of 1:2 to 1:60, wherein said particles are formed by grinding a film containing a volume hologram.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍 本

1. 一種全息薄片顏料，該顏料含有許多顆粒，該顆粒為
- (1) 包括一種有機聚合物和含一種體相全息圖；(2) 具有厚度1微米至100微米；(3) 具有平均直徑10微米至300微米，其中顆粒的平均直徑定義是以篩分法決定且表示成單位為微米；及(4) 該薄片顆粒厚度對直徑比1:2至1:60，其中該顆粒係藉由研磨一含有體相全息圖之薄膜而形成，其中該體相全息圖包括一光帶中央波長從380毫微米至1100毫微米，而反射光帶寬度從10毫微米至200毫微米之反射全息圖；該有機聚合物係由光敏感前驅體形成，該光敏感前驅體包含一種單體，一種粘合劑及一種光起始劑系統，其中該粘合劑存在量須當組合物塗覆時足以形成膜；該起始劑系統存在量須當受到光化輻射照射時足以起始單體之聚合反應；而該單體存在量須在聚合後足以產生像差；且該粘合劑是選自由聚(丁基乙烯)，聚(醋酸乙烯酯)及包含氟之粘合劑(含有3至23重量%的氟)所組成之群，且該單體係選自由2-苯氧乙基丙烯酸酯、2-苯氧乙基甲基丙烯酸酯、酚羥乙酯單丙烯酸酯、2-(p-氯苯氧)乙基丙烯酸酯、p-氯苯基丙烯酸酯、苯基丙烯酸酯、2-苯基乙基丙烯酸酯、2-(1-萘氧)乙基丙烯酸酯、0-二苯基丙烯酸酯、乙基-苯甲酯-2-乙烯基-1-環丙烷羧酸酯、N-乙烯基吡啶；2,4,6-三溴苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；五氯苯基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-萘基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯；2-(2-萘氧基)乙基之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯及其結合物及混合物所組成之群。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂