

公 告 本

申請日期	91.2.8.
案 號	91102433
類 別	B32B 3/00, 21/14

A4
C4

574103

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	具有多種螢光著色劑之轉色膜
	英 文	COLOR SHIFTING FILM WITH A PLURALITY OF FLUORESCENT COLORANTS
二、發明 創作人	姓 名	1.劉堯奇 YAOQI JOE LIU 2.占姆士 邁可 喬大 JAMES MICHAEL JONZA
	國 籍	1.中國 PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA 2.美國 U.S.A.
	住、居所	均美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 3M CENTER SAINT PAUL, MINNESOTA 55144-1000 USA
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商3M新設資產公司 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55144-1000, USA
	代 表 人 姓 名	吉拉德 F. 柴爾尼維 GERALD F. CHERNIVEC

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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
美國 2001年02月16日 09/785,652 ☒有 ☐無 主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

發明領域

本發明關於可呈現外觀與視角高度相關之資訊之薄膜及其他物件。

發明背景

加入直接影像—在部分視角可見但在其他則否之影像—之薄膜一般為已知。例如 USP 6,024,455(O'Neill等人)揭示其中之多層膜覆蓋圖案化之逆反射層之反射物件。圖案化之逆反射可包含具有包括一般油墨、染料或其他實質上對於部分波長為不透明，但對於其他則透明之物質之標示層。然而，該薄膜針對適當之視角需要特殊之發光排列。

PCT公報 WO 99/36258 (Weber等人)在其他事項中揭示具有印刷標示之轉色膜及彩色光譜之可見光區中之UV及螢光中吸收之亮光劑如染料。該物件亦可供隨視角狀態改變外觀之影像，尤其是當印刷之標示相對於觀看者係位在轉色膜之背面時。較好，該物件可在一般擴散發光狀態下觀看，如在一般之辦公室環境下。

發明概要

對於通常不同且視覺上令人深刻之產物結構研究，本發明者已發現新穎且有用之轉色膜與螢光著色劑之結合。例如，本發明者在本文之具體例中敘述其中至少第一及第二彩色部分位在轉色膜之後方，該部分分別包括第一及第二不同之螢光著色劑。第一及第二彩色部分定義標示。轉色膜及第一及第二螢光著色劑之性質可經選擇，因此僅由第一著色劑發出之第一角度螢光劑可經由薄膜看見。在第二

五、發明說明(2)

角度，由第二著色劑發出之螢光劑可經由薄膜看見。若由第一著色劑發出之螢光劑在第二角度經薄膜無法看見，則可存在第三種角度使由二著色劑發出之螢光劑可經薄膜看見。亦可存在第四種角度，使得由其中一種著色劑發出之螢光劑均可經薄膜看見。藉由已標示之前面及被面排列第一及第二彩色部分，可產生具有隨著角度呈現劇烈對比改變之高度可見標示之性質。

附圖簡要敘述

圖1為具有轉色膜與形成標示之位於膜後方之第一及第二彩色部分之物件，該物件係黏附在基材上；

圖2為由一視角觀看之圖1物件前視圖，其中之斑點係用於標示發亮之螢光色彩；

圖3為由另一視角觀看之圖1物件前視圖，其中之斑點係用於標示發亮之螢光色彩；

圖4為敘述其一視角之第一及第二彩色部分及轉色膜光譜性質之理想及簡化之複合圖；

圖5為敘述另一視角之第一及第二彩色部分及轉色膜光譜性質之理想及簡化之複合圖；

圖6，7及8為針對三不同具體例敘述其一視角之第一及第二彩色部分及轉色膜光譜性質之理想及簡化之複合圖；

圖5a、6a、7a及8a分別為圖4及5、圖6、圖7及圖8之具體例側視圖，顯示不同螢光著色劑之理想觀看範圍；

圖9為特殊轉色膜在垂直(0度)入射角及60度入射角下測量之光傳輸圖；

五、發明說明 (3)

圖10為測量特殊橘色螢光染料光譜性質之圖；及

圖11為測量特殊綠色螢光染料光譜性質之圖。

圖中，同樣的參考數目表示相同元件。

說明具體例之詳細敘述

圖1中，物件10包含轉色膜12及位在膜12後方，且在至少部分視角及/或發光狀態下可經薄膜12看見之標示14(見圖2、3)。該標示14係由至少一第一彩色部分16及第二彩色部分18組成或定義。最好如圖1-3所示，部分16、18係以互補方式圖案化，因此定義標示14，在本具體例中為單一字母"W"。需了解圖1大體上相當於沿著圖2-3中軸線1-1之斷面圖，其所畫出之尺寸小於圖1。物件10亦包含選用之黏著劑層20，其較好包括一般之感壓黏著劑(PSA)，但亦可包括熱活化型黏著劑或其他適用之黏著劑。黏著劑層將物件10固定在選用之基材22上。若需要，基材22可形成物件10之部分。依據物件10期望之應用，基材22本身可包括廣泛之不同物件，如文件、紙片、硬質或可撓之簽名護背、或若由物件10之背部需要部分發光時之硬質或可撓視窗材料。為使任何光線均可經轉色膜12及標示14之結合物傳輸，該光線可以以基材22吸收、擴散或反射性反射或傳輸。

轉色膜12具有隨著角度傳輸照射在薄膜上之光線不同波長光線之性質。該傳輸性質亦與平整化有關，甚至在垂直入射角。因此，薄膜12可為偏極化器、鏡子、具有實質偏極化性質之鏡子。較佳之薄膜12具有許多交互排列成單位微胞之聚合物層，該單位微胞可在該單位微胞光學厚度兩

五、發明說明(4)

倍之波長處有效的反射光線。該薄膜可由二或多種形成物質交錯流之聚合物共擠出製成。接著可使鑄造之共擠出膜變薄，且藉由單軸向或雙軸向拉伸定向，形成最終之反射偏極化器或鏡子。較好，聚合物之至少一種可拉緊產生雙折射，因此隨著拉伸使折射係數改變。單位微胞(其可分別包含二、三或多種單獨之聚合物層)一般亦經排列成對薄膜厚具有光學厚度梯度，因此由薄膜反射出寬的光譜帶("反射帶")。反射帶之範圍在本文中係指代之邊緣—光譜由反射性(低傳輸)轉換到低反射性(高傳輸)等等。亦已知相當於單位微胞之厚度輪廓變成帶邊緣變尖。適用轉色膜之此等及其他目的係敘述於USPs 5,882,774(Jonza等人)；6,024,455(O'Neill等人)；及1998年1月13日申請之美國專利申請號09/006,591標題"轉色膜"(Weber等人)之一或多篇中。針對具有超過二獨立層及/或超過二獨特聚合物材料之單位微胞之討論亦參考USPs 5,103,337(Schrenk等人)(再頒布為Re. 34,605)及5,360,659(Arends 等人)。

亦可使用傳統有機多層膜—例如由二種無機介電材料依多層依序沉積在玻璃或其他適當基材上，或其他無機材料層或有機聚合物上(例如見USPs 5,440,446(Shaw等人)、5,877,895(Shaw等人)及6,010,751(Shaw等人))—當作轉色膜12。相較於此等不同之多層膜，前段中敘述之較佳聚合物膜藉由控制膜中相鄰層之平面外折射係數(z-係數)可將期待邊緣之整體性維持在實質所有入射角上，且與光之偏極化無關。較好，沿著單微微胞中相鄰聚合物層之z-軸折射係

五、發明說明 (5)

數之差異 An 係低於該相鄰層間膜平面之最大係數差異 (亦即 Δn_x 或 Δn_y)，更好低於該最大平面係數差異之 0.5 或 0.2 倍，且最好實質上為零。此等狀況協助維持帶邊緣之形狀，即使反射帶之波長或顏色隨著入射角改變而變，其相當於在廣泛之入射角下視覺上高的色彩飽和。適用之薄膜係構自 3M 公司 (St. Paul, Minnesota, USA)，商標為 3M-發光膜。

亦可使用其層未經定向且因此在折射係數上實質為等向性之共擠出聚合物膜當作轉色膜。該膜敘述於例如 USPs 3,801,429 (Schrenk 等人)、4,162,343 (Wilcox 等人) 及 4,310,584 (Cooper 等人) 中。

第一彩色部分 16 經圖案化，形成字母 "W" 之突起，且配置在轉色膜 12 之後。亦考量傳送資料之其他字母、符號或形狀。重要的是，部分 16 包含螢光著色劑。本文中所用 "著色劑" 一詞亦指認一種顏料、染料、或其他物質或用於賦予物件顏色或色彩之物質之結合物。"螢光劑" 一詞係指因吸收不同 (且一般為短) 波長 (或波長帶) 之光在其一波長 (或波長帶) 發射光之性質。發射螢光之波長範圍係指發射帶；吸收光之波長範圍係指激發帶。藉由適當的選擇螢光著色劑及轉色膜，發射帶中之光在某些角度可實質的經由轉色膜傳送。部分具體例中，發射帶中之光在其他角度藉由轉色膜實質的反射 (且因此可遮蔽而不會到達觀看者之眼睛)。另外，若使用高方向性光源，在某些角度可遮住激發帶中之光而不會到達螢光著色劑，但在某些角度則會傳到螢光著色劑。圖 1 中所示之箭頭 24、26 分別代表垂直入射之視角及傾

五、發明說明(6)

斜之視角。在此等角度之一，轉色膜12傳送第一彩色部分16之螢光發射，產生明亮之"W"(圖3)。在其他角度，轉色膜12可實質的遮蔽發射帶之光線，因此"W"相對的較暗(圖2)。

前述討論當然假設彩色部分16中之螢光著色劑可以以激發帶中之光線吸收激發。該激發依所需之應用可以以許多方式達成。

部分應用中，並沒有明顯量之光線自物件10之後方產生。此等情況下，激發之光現在到達第一彩色部分16前通過轉色膜12。部分轉色膜12可有效的對部分入射之方向僅傳輸激發之光線，或僅對某些偏極化。激發光線之此種選擇性傳輸可用於特殊程序中，以檢視物件；具有適當角度及/或偏極化性值之一光束係與不具此種性質另一光束交替，且監控視覺反應(在適當之觀察角度下之螢光發射或不足)。另外，該應用可為其中物件10係暴露在自實質上所又角度及偏極化照射於其前表面上之光線中一如在一般辦公室環境中發現者——此時激發態中具有足量之光線，且具有適當之角度及/或偏極化性質，會在部分16中產生螢光。其他轉色膜12對於實質上所有或至少廣範圍之入射角及/或偏極化可有效的傳輸激發光線。對於此等薄膜，比較帶量之周圍光線將會通過轉色膜，產生明亮之螢光發射。

某些應用中，係在物件10之後方使用光源如背光或其他燈源。此等例中，係簡單的選擇置於部分16後方之任合物質或元素，使激發帶中之光線可結合傳輸，使之足以在部

五、發明說明(7)

分16中產生所需之螢光作用。

物件10亦包含位於轉色膜12後方之第二彩色部分18。如圖1中所示，部分18可如部分16之方式形成圖案。另外，為使製造簡化，僅部分16、18之一可形成圖案，且其他部分並未形成圖案。當未形成圖案之部分可以以連續層印刷，覆蓋某些位置中之形成圖案部分，且在其他位置中之形成圖案部分之零件間延伸。依另一製法，形成圖案之部分可印刷在連續未形成圖案部分之上方，且造成積層或置於轉色膜12後方之結合物。又依另一方法，圖案化之部分可印刷在轉色膜之背面，且可將未形成圖案之部分簡單的配置在結合物之後。可使用一般塗佈方法，將彩色部分塗佈在膜12上，包含(但不限)可撓印刷技術。

若物件包含未圖案化之黏著劑層20，則該層可藉由加入適當之螢光劑及若需要之非螢光劑著色劑，取代第一或第二彩色部分16、18。

如圖1-3所示，部分18形成標示14之背面。重要的是，部分18亦包含螢光劑著色劑，但與部分16之螢光劑著色劑不同，且較好係發射光譜不同。亦即，部分18在實質上與部分16不同之色彩較好為螢光。不同之發射波長可搭配轉色膜12之性質，使得明亮之螢光著色劑隨著角度改變而出現或消失，以提昇標示14之視覺性及對比。例如，在一視角，轉色膜12可實質的遮蔽部分16之螢光發射，但實質上傳送部分18之螢光發射。此敘述於圖2中，其中係使用斑點以標示明亮之彩色外觀，且非斑點區標示黑暗之外觀。另一

五、發明說明 (8)

角度時，轉色膜可依相反方式處理螢光發射，造成如圖3中所述不同色彩之相反對比影像。

部分16、18亦可包含非螢光劑顏料、染料、油墨或其他著色劑，亦即當暴露於特殊應用之期望光線下時，不會產生一般觀察者可察覺之螢光發射。

圖4及圖5為說明特殊具體例之第一及第二彩色部分及轉色膜光譜性質之理想、簡單複合圖。對於所示之所有曲線，x-軸代表光 λ 之波長(微米，nm)，且可見區大概由400延伸至700 nm。曲線50(圖4)代表垂直入射角時轉色膜12之光傳輸，且曲線50'(圖5)代表傾斜入射角時之傳輸。此等曲線可針對光線之特殊偏極化，或以平均取代所有偏極化。針對此等曲線，y-軸代表傳輸百分比，由0%至100%。若轉色膜12包括上述較佳聚合物多層膜，則在特殊波長時之光反射性實質上為100%減傳輸百分比，因為對於大部分有興趣之波長，薄膜之吸收一般遠低於1%。曲線52及54分別代表在沒有任何轉色膜時藉由本身測量之彩色部分16、18之有效反射性(反射加螢光強度)。針對曲線52、54，y-軸代表所需單位之有效反射性。曲線52、54彼此間係粗略排列。然而，曲線之相對高度並不一定正確，且為使討論容易，因此所有曲線均為理想化。

垂直入射角(圖4)時，轉色膜12在以頻譜帶邊緣50a、50b結合之反射頻譜帶(如所示)中具有低傳輸。反射頻譜帶之外，薄膜具有高傳輸。因此此狀態下，薄膜12實質阻斷彩色部分16之光線(曲線52)阻斷光線，但實質上傳輸彩色部分18

五、發明說明(9)

之光線(曲線54)。觀看者看見具有依色彩明亮背景部分之高對比標示，及黑暗之前面部分，如圖2所述。需了解薄膜12實質上在比曲線52、54短之波長傳輸光線，其通常會未在螢光著色劑之激發頻帶上。

當高入射角時(圖5)，螢光頻帶及產生之頻帶邊緣，標示之50a'及50b'需轉化成短波長—因此使用轉色膜敘述伴隨傳輸光線之轉化。此狀態下，彩色部分16之光線(曲線52)實質上以膜12傳輸，但部分18之光線(曲線54)實質上受阻斷。觀看者再次看見高對比標示，但如今為暗的背景部分及明亮之前面部分，如圖3所述。依反射頻帶之寬度及曲線52、54之空間及寬度，在圖4及5之特殊入射角中間時，前面及背景部分可同時明亮或黑暗。當角度大於圖5之角度時，頻帶邊緣50b'可充分的轉換至較短波長，使前面及背景部分二者均為明亮。該角度現象說明於圖5a中，其中之56顯示第一彩色部分16之螢光發射(曲線52)對於觀察者實質為可見，且58與彩色部分18(曲線54)相似之角度範圍。5a代表與物件10垂直之軸線。

針對最大之對比轉換，彩色部分16、18係以上述特殊標示之前面及背景排列。另外，部分16可用於(當作前面或背景)定義其一標示，且部分18可用於(用作前面或背景)定義第二種無關之標示。

圖6與圖4相似為垂直入射角之理想、簡化之複合圖，但係對於具有不同第一及第二彩色部分16、18，及不同轉色膜12之不同具體例。曲線60代表轉色膜12在垂直入射角時

五、發明說明 (10)

之光傳輸。曲線60包含頻帶邊緣60a、60b。曲線62、64代表實質上不同之顏色。再者，垂直入射角時，薄膜12實質上阻斷彩色部分16、18之光線，因此二者實質上均為不可見。事實上，該具體例中之轉色膜12(及物件10)具有銀色鏡面外觀，因為薄膜12反射實質全部之可見光。薄膜12在短波長亦具有實質之傳輸(見頻帶邊緣60b)，使得激發光線通過彩色部分。

在逐步增高之觀察角度下，頻帶邊緣6a之藍色轉換會先在前面產生(曲線62)，接著在背景產生(曲線64)，對觀看者呈現明亮。因此，在垂直觀看角時實質上呈現似鏡面之物件10證明標示14在較高之觀看角度下會改變對比及顏色。角度現象說明於圖6a中，其中66標示第一彩色部分16之螢光範圍(曲線62)對於觀察者實質上為可見，且68係與彩色部分18類似(曲線64)之角度範圍。

圖7與圖6類似為對於垂直入射角理想、簡化之複合圖，但為具有不同第一及第二彩色部分16、18，及不同轉色膜12之另一不同具體例。曲線70代表轉色膜12在垂直入射角時之光傳輸。曲線70包含頻帶邊緣70a。曲線72、74分別代表彩色部分16、18之有效反射性(如上述)。曲線72、74之總光譜分布代表實質上不同之顏色。該具體例中，垂直入射角時，薄膜12實質的傳輸來自二曲線72、74之光線，產生具有不同色彩之明亮前面及明亮背景之高對比外觀。事實上，垂直入射角時之薄膜12具有實質上透明薄膜之外觀，因為其對全部可見光均具有高傳輸。薄膜12在比曲線72、

五、發明說明 (11)

74短之波長時亦傳輸光，因為其通常未在螢光著色劑之激發頻帶上。

針對傾斜角觀察，頻帶70a會隨著角度增加轉向藍色(較短波長)。首先，來自彩色部分16之光線(曲線72)受膜12阻斷，接著阻斷彩色部分18之光(曲線74)。因此觀看者隨著角度變化改變明暗，以高對比觀看標示14。圖7a敘述圖示之角度變化：76顯示來自第一彩色部分16之螢光發射(曲線72)對於觀看者實質為可見，且78與彩色部分18類似(曲線74)。

圖8與圖7相似為垂直入射角之又另一理想、簡化之複合圖，但為具有不同第一及第二彩色部分16、18，及不同轉色膜12之另一不同具體例。曲線80代表轉色膜12在垂直入射角時之光傳輸。曲線80包含頻帶邊緣80a、80b、80c。曲線82、84分別代表彩色部分16、18之有效反射性(如上述)。曲線82、84之總光譜分布代表實質上不同之顏色。該具體例中，垂直入射角時，薄膜12實質的傳輸來自曲線82之光線，但實質的阻斷來自曲線84之光線，產生具有明亮前面及黑暗背景之高對比外觀。需了解薄膜12在相對短波長下傳輸光線(見頻帶邊緣80c)，其中包含螢光著色劑之激發頻帶。

針對傾斜角觀察，頻帶會隨著角度增加轉向藍色(較短波長)。藉由移動頻帶邊緣80a、80b，實質的傳輸來自曲線84之背景光線，且來自前面曲線82之光線因轉色膜而受阻斷。圖8a證明觀看者如何在角度範圍86下看見來自第一彩色部分16之明亮螢光，及再角度範圍88下看見來自第二彩色

五、發明說明 (12)

部分18之明亮螢光。

通常，適用之物件10可包含額外之層及特性。例如，轉色膜12可包含以加熱及/或加壓突起之一或多區。該突起區比相鄰之未突起區厚，且因此具有光傳輸及反射特性，其係相對於未突起區之相當特性藍色轉換。突起區可為除上述標示14外之標示之形式。置於另一實例，轉色膜12可含有或帶有適用於製造一般全相攝影影像之微結構浮雕圖案。該影像可用於在選擇之狀態下使標示14變暗。浮雕圖案可使用已知之全相攝影浮雕技術形成適當之皮層或在轉色膜之上塗覆。浮雕圖案另可加於積層於轉色膜上之不同之透明片中。一般參考U.S. Pat. 5,656,360 (Faykish等人)。該分離透明片較好為容易製造，且在操作溫度範圍中具物件整體性之聚合物，又另一具體例，除上述標示14外之額外圖、符號、或其他標示均可藉由一般印刷於轉色膜12上或將額外之層積層於膜12上加於物件10之上。

實例

代表性物件係使用下列成份物質建構：轉色膜12為3M商標發光色膜CM590；彩色部分16為Akzo Nobel AGBP1804橘色螢光染料；且彩色部分18為Akzo Nobel AGBP0802綠色螢光染料。不同染料係以匹配方式，以手塗佈在轉色膜之一面(稱之為"背"面)，形成字"HAPPY"之前面(部分16)及背景(部分18)。染料塗佈於薄膜12之前，先將水性底塗(Akzo Nobel 底塗類WVL 02002)塗佈於薄膜12之背面，提昇染料對薄膜之黏著。未使用黏著劑層20。接著烘乾染料。所得

五、發明說明 (13)

塗佈膜為可撓且薄膜12本身之總厚度約為1.9密爾(50微米)；前面區中薄膜加染料之平均約為2.1至7密爾(約50至180微米)；且在背景區中之薄膜加染料平均約為2.6至9密爾(約65至230微米)。背景部分發現色彩之不均勻性自綠光變成幾乎黑色。前面部分自一字母至下一字母發現愈不良之不均勻性(不同之橘色陰影)。不均勻性出現係由於烘乾染料厚度之不均勻性。

在一般辦公室照明下，將物件置於白紙片下面。當以接近垂直入射角由前面觀看時，在背景區域會發現綠色螢光，且在前面文字中會發現不同亮度水準下之橘色螢光。當視角相對於垂直穩定增加時，會到達無法看見橘色螢光之第一角度，但會看見部分綠色螢光。接著，達到無法看見橘色或綠色螢光之第二視角。最後，在極窄之觀察角度(相對於垂直約為80度)下仍無法看見綠色螢光，但會看見由一字母至下一字母之相當明亮且相當均勻之橘色螢光。

測量實例中所用轉色膜及橘色與綠色螢光染料之光譜性質，以說明影像對比性之觀察角度依存性。使用Perkin Elmer Lambda 19 RSA-PE19S 光譜儀測量CM590膜之備用(未塗佈)片之傳輸。圖9畫出測量之傳輸%對波長之圖。曲線90係針對對膜垂直入射角時以未偏極光線之測量。曲線92為p-偏極化光線與s-偏極化光線(亦即分別與入射之平面線性偏極之光線及與入射之光線垂直之光線)與垂直方向成60度角時之平均。注意反射頻帶之波長轉換及陡峭頻帶邊緣之良好維持性。圖10為使用Perkin Elmer型號LSB50冷發光

五、發明說明 (14)

分光儀針對橘色螢光染料測量之數據。曲線100為發射頻帶，且曲線10為染料之激發頻帶。二曲線係對相對反應作圖(任一單位)。需注意激發頻帶102不僅存在於紫外線區中，且亦延伸至可見光區。相較於圖9及10，亦需了解CM590薄膜在垂直角度及傾斜角度下實質傳輸激發帶102之光線。圖11為使用Perkin Elmer型號LSB50冷發光分光儀，針對綠色螢光劑染料測量之數據。二曲線係對相對反應作圖(任意單位)。需再注意激發帶112不僅存在於紫外線區中，亦延伸入可見區中，且CM590薄膜會在垂直角度及傾斜角度下，以激發帶102傳輸光線。轉色膜之垂直入射曲線90實質上傳輸綠色螢光染料之發射帶110中之光線，且亦傳輸橘色螢光染料之發射帶100之光線，但會出現與發射帶100之實質部分重疊之陡峭頻帶邊緣。60度入射角時，曲線92具有在綠色發射帶110中之不良傳輸，及在橘色發射帶100中之不良傳輸。當以較高之入射角將反射頻帶向甚至更短的方向移動時，反射頻帶之右頻帶邊緣穿越傳輸頻帶100之整體，使得可再次看見橘色螢光。

本發明已經參考許多具體例敘述。熟習本技藝者可明顯的看出可對上述具體例進行許多改變，但均不離本發明之範圍。因此，本發明之範圍應不限於本文中所述之較佳結構及方法，且係以下列申請專利範圍之廣泛範圍定義。

四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有多種螢光著色劑之轉色膜)

本發明係揭示一種具有轉色膜及位在轉色膜後方之標示物件。標示之前面及後面至少排列第一及第二著色部分。第一部分包含第一螢光著色劑，且第二部分包含不同之第二螢光著色劑。著色部分之至少一部分形成圖案。由不同著色劑在不同之角度範圍可看見鮮豔之螢光劑發射，產生高對比轉換或變化。

英文發明摘要 (發明之名稱：COLOR SHIFTING FILM WITH A PLURALITY OF FLUORESCENT COLORANTS)

Disclosed are articles having a color shifting film and indicia located behind the color shifting film. At least a first and second colored portion are arranged as a foreground and background of the indicia. The first portion includes a first fluorescent colorant and the second portion includes a different second fluorescent colorant. At least one of the colored portions is patterned. Bright fluorescent emission is visible from the different colorants over different angular ranges to produce high contrast reversal or change.

公告

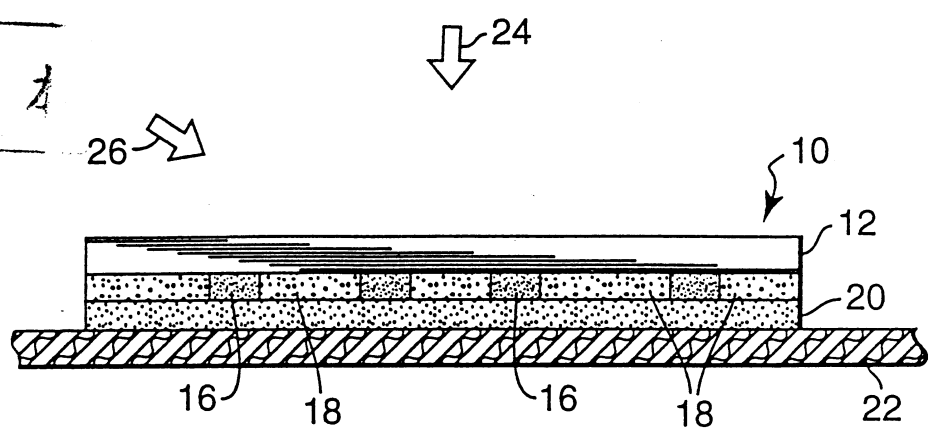


圖 1

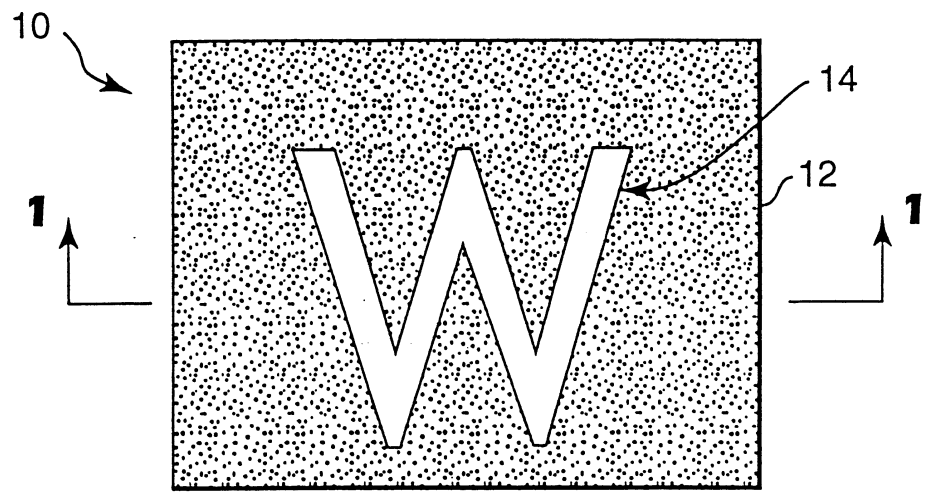


圖 2

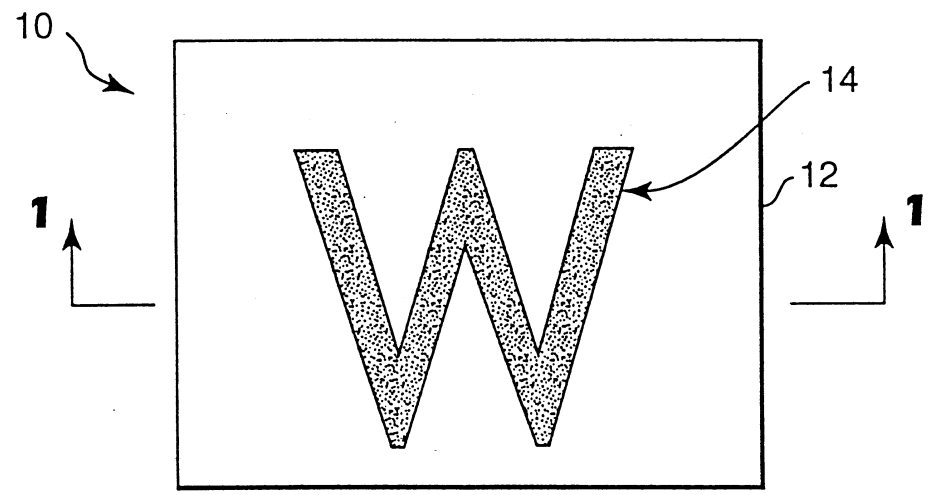


圖 3

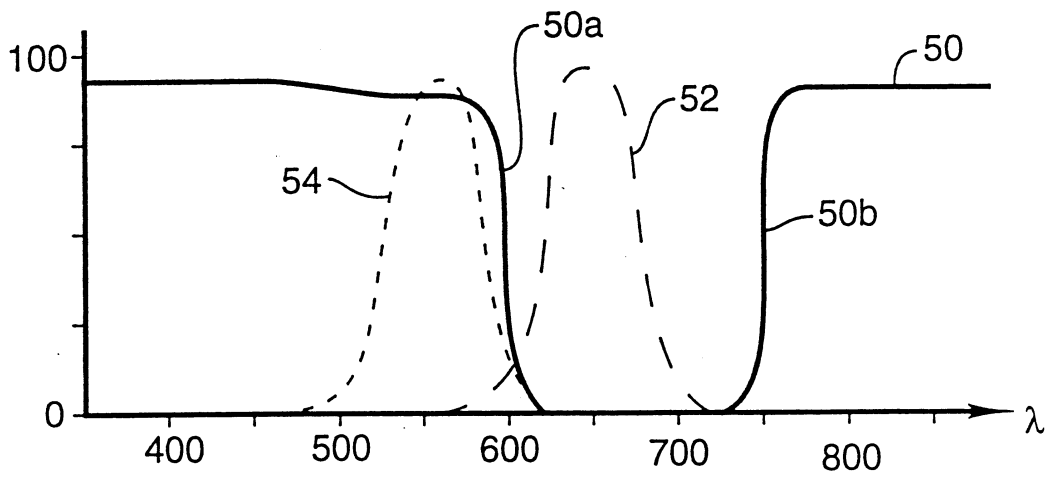


圖 4

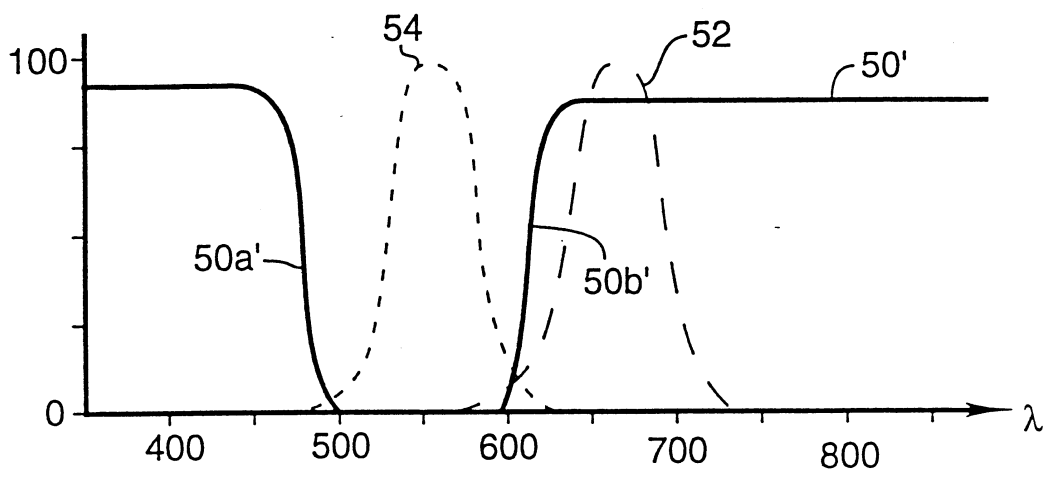


圖 5

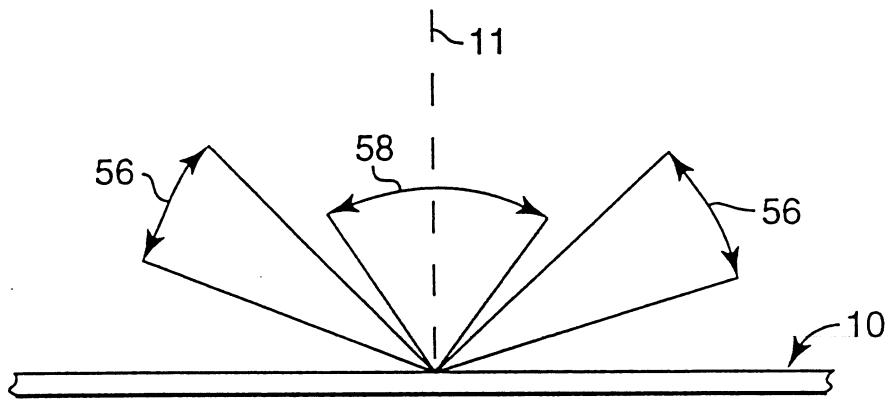


圖 5a

22

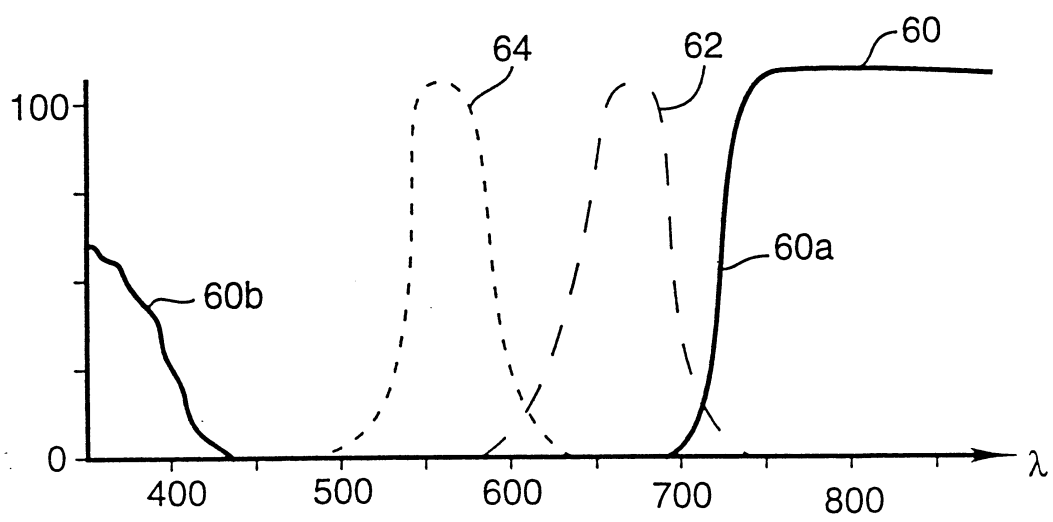


圖 6

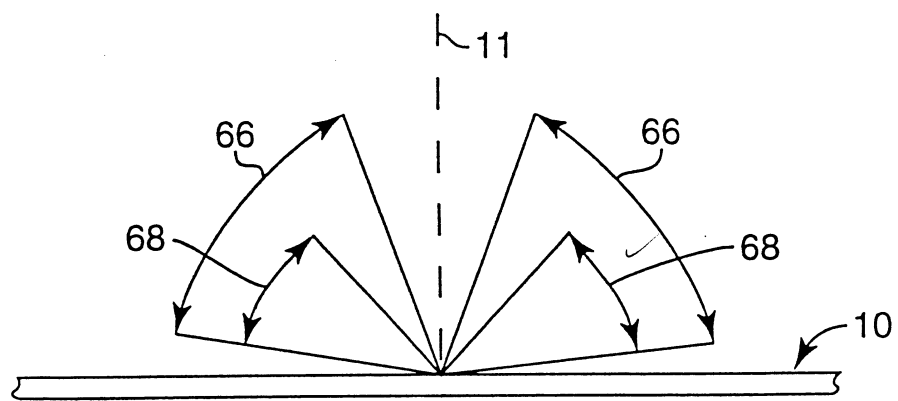


圖 6a



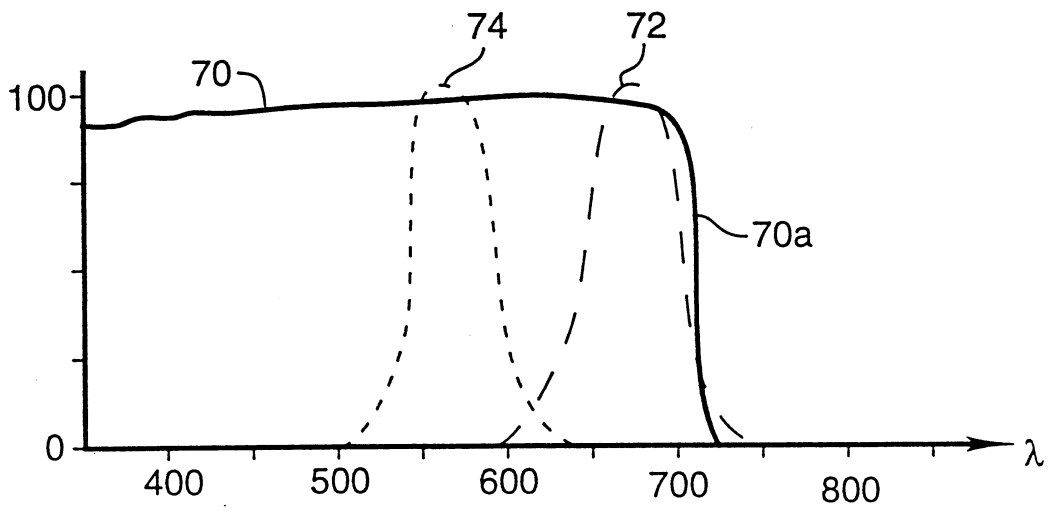


圖 7

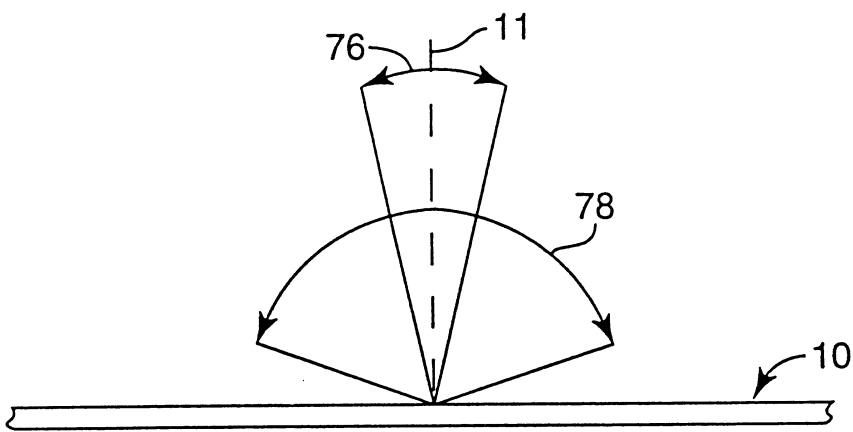


圖 7a

24
23

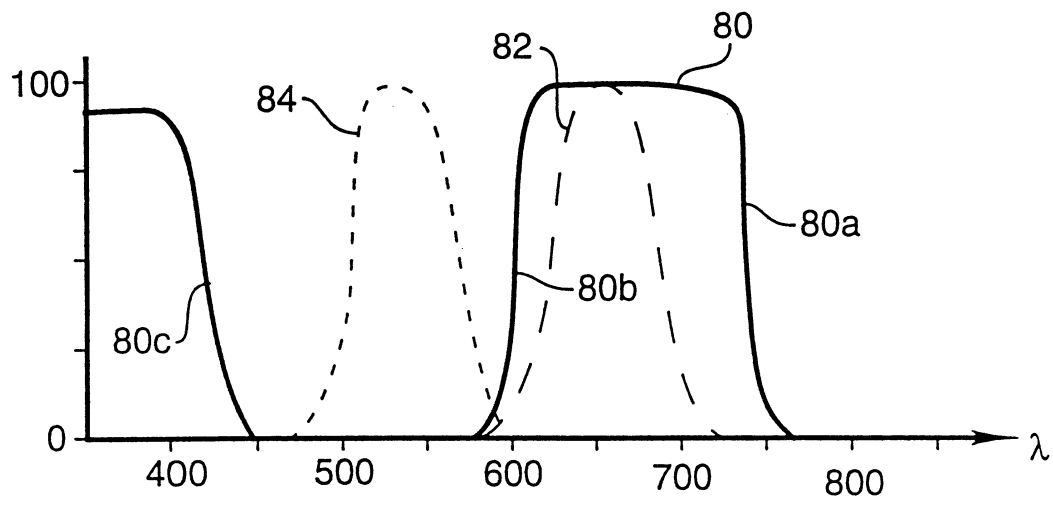


圖 8

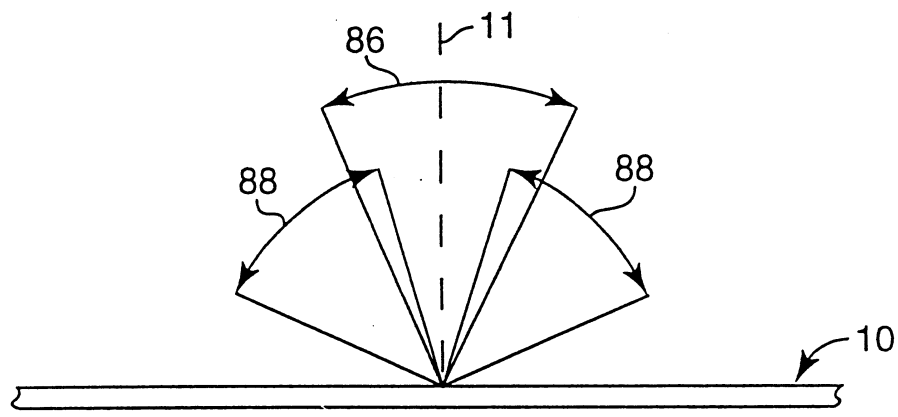
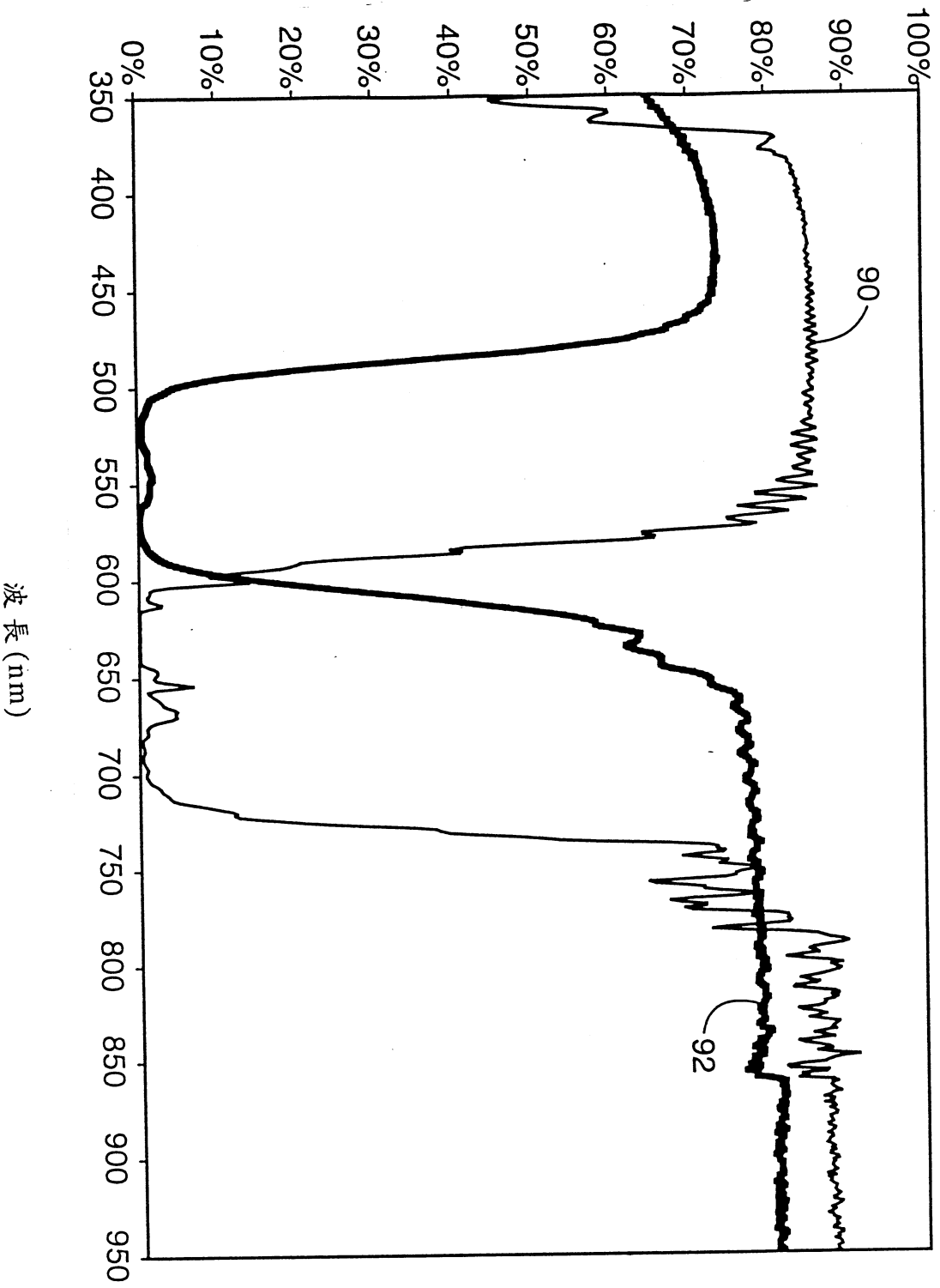


圖 8a

25
24

傳輸



波長 (nm)
圖 9

26
25

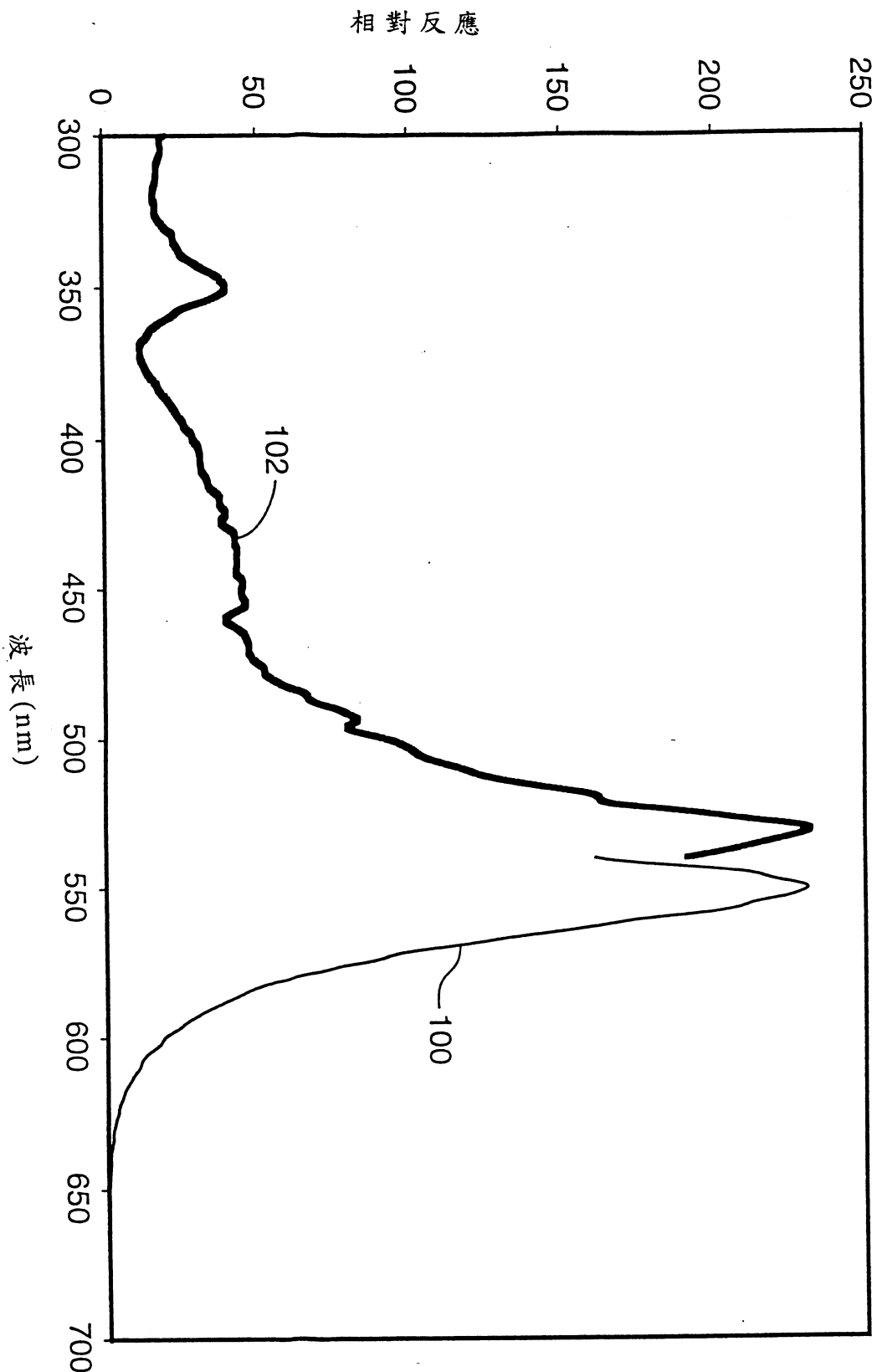


圖 10

29
26

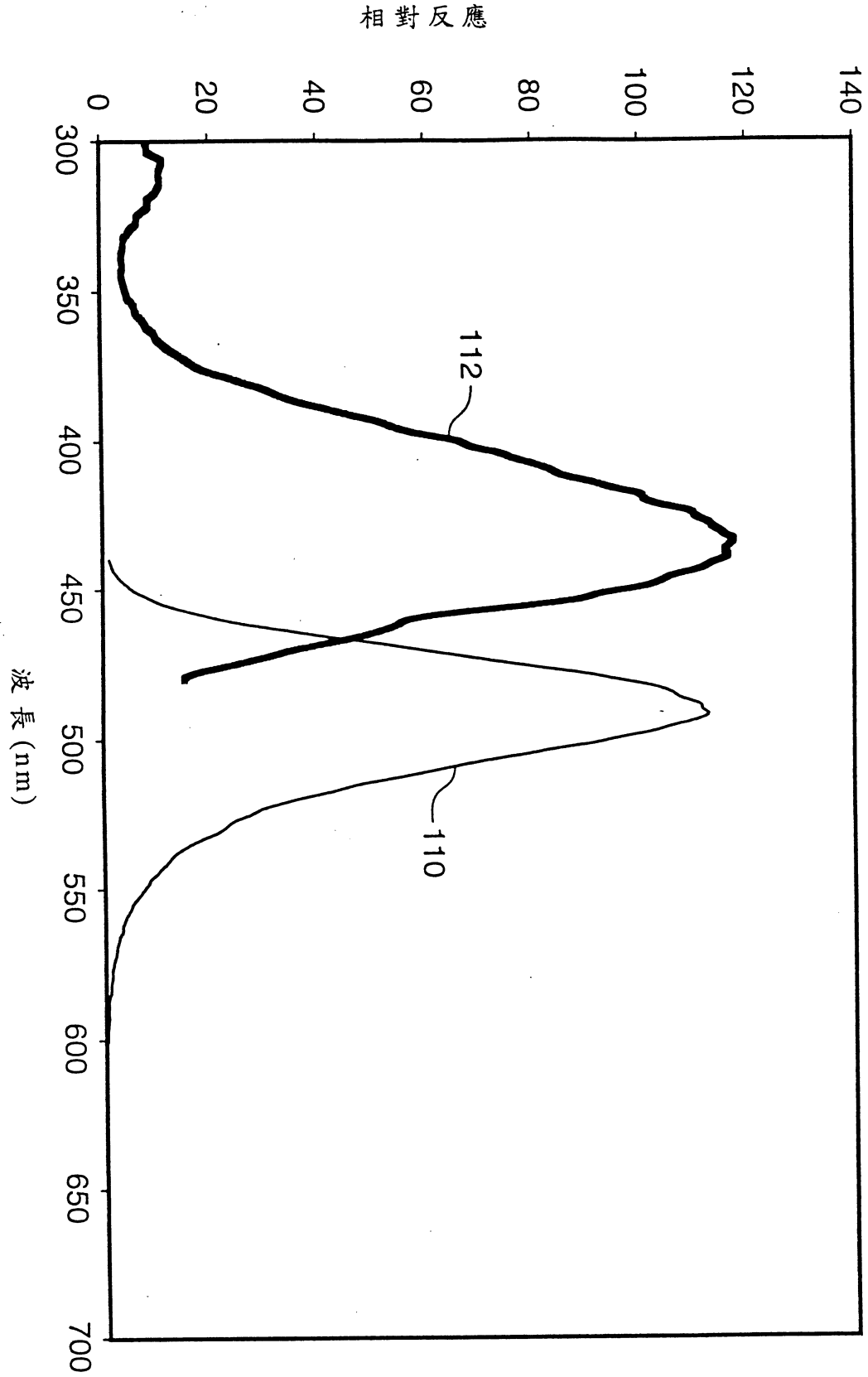


圖 11

28
-27-

五、發明說明-(15)

圖式主要元件符號之說明

10	物件	68	角範圍
11	正常軸	70	曲線
12	轉色膜	70a	頻譜帶邊緣
14	標示	72	曲線
16	第一彩色部分	74	曲線
18	第二彩色部分	76	角範圍
20	視需要之黏著層	78	角範圍
22	基材	80	曲線
24	正常之入射角	80a	頻譜帶邊緣
26	歪斜視角	80b	頻譜帶邊緣
50	曲線	80c	頻譜帶邊緣
50a	頻譜帶邊緣	82	曲線
50b	頻譜帶邊緣	84	曲線
52	曲線	86	角範圍
54	曲線	88	角範圍
56	角範圍	90	曲線
58	角範圍	92	曲線
60	曲線	100	發射頻帶
60a	頻譜帶邊緣	102	激發頻帶
60b	頻譜帶邊緣	110	發射頻帶
62	曲線	112	激發頻帶
64	曲線		
66	角範圍		

六、申請專利範圍

1. 一種資訊傳輸物件，其包含
一轉色膜；及
一配置於該轉色膜之後之標示層；
其中該標示層係包括排列成該標示之前景或背景之至少第一及第二彩色部分，該第一彩色部分係包含第一螢光著色劑，且該第二彩色部分係包含與第一螢光著色劑不同之第二螢光著色劑。
2. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該第一及第二螢光著色劑係分別具有第一及第二發射頻帶，且其中在第一視角處，該轉色膜係實質上阻斷該第一發射頻帶中光線之傳輸，且實質上傳輸第二發射頻帶中之光線。
3. 如申請專利範圍第2項之物件，其中在第二視角處，該轉色膜係實質上傳輸該第一發射頻帶中之光線，且實質上阻斷該第二發射頻帶中之光線。
4. 如申請專利範圍第2項之物件，其中在第二視角處，該轉色膜係實質上傳輸第一及第二發射頻帶中之光線。
5. 如申請專利範圍第1項之物件，其中至少該第一彩色部分係印刷於該轉色膜上。
6. 如申請專利範圍第1項之物件，其中至少該第二彩色部分係印刷於該轉色膜上。
7. 如申請專利範圍第6項之物件，其中該第一彩色部分亦印刷在轉色膜上，且該第二彩色部分係實質上連續印刷以延續第一彩色部分。
8. 如申請專利範圍第1項之物件，尚包含一黏著劑層。

19
4

六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第8項之物件，其中該黏著劑層係經配置以使物件與基材附著。
10. 如申請專利範圍第8項之物件，其中該黏著劑層包含第一及第二彩色部分之一者。
11. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該前景係包含第一彩色部分，且該背景係包含第二彩色部分。
12. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該背景係包含第一彩色部分，且該前景係包含第二彩色部分。
13. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該轉色膜係選自包含偏極化器及鏡面者。
14. 如申請專利範圍第1項之物件，尚包含配置於該標示之後之實質上白色之擴散表面。
15. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該第一螢光著色劑具有激發頻帶，且其中該轉色膜係於第一角度實質上阻斷激發頻帶光線之傳輸，且於第二角度實質上傳輸激發頻帶中之光線。
16. 如申請專利範圍第1項之物件，其中該第二螢光著色劑係具有激發頻帶，且其中該轉色膜係於第一角度實質上阻斷激發頻帶中之光線，且於第二角度實質上傳輸激發頻帶中之光線。
17. 如申請專利範圍第1項之物件，尚包含一額外標示，其係藉由至少一種選自包含轉色膜之浮雕區、全相攝影元件及印刷之資訊所組成之群組之構件所形成。