

公告

303474

申請日期	84 年 9 月 6 日
案 號	84109324
類 別	H01J 29/28

A4
C4

303474

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	陰極射線管及其製造方法
	英 文	
二、發明 創作 人	姓 名	(1) 鈴木良裕 (2) 伊藤武夫 (3) 小野寺誠
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國群馬縣新田郡笠懸町阿左美三一五〇 - 六 (2) 日本國埼玉縣熊谷市万吉五七二 - 一一三 (3) 日本國兵庫縣揖保郡太子町鰯三〇〇 九三三 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町七二番地
	代 表 人 姓 名	(1) 佐藤文夫

裝

訂

線

303474

申請日期	84 年 9 月 6 日
案 號	84109324
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、發明 新型 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(4) 田中肇
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國群馬縣藤岡市岡之郷八一四一一
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

303474

(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

日本 1994 年 9 月 16 日 P06-221282
日本 1995 年 6 月 23 日 P07-157258

☒無主張優先權
☒無主張優先權

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(1)

[產業上之利用領域]

本發明，係有關在陰極射線管的畫像顯示部外表面形成反射防止膜之反射防止型陰極射線管，特別關於其反射防止膜由微細凹凸的多層之光學干擾膜而成的反射防止型陰極射線管及其製造方法。

[習知技藝]

通常，陰極射線管，係如圖 1 所示，具有由玻璃所成的面板 1 和漏斗 2 而成之外圍器，具有在其面板 1 的內面形成螢光體屏幕 3，在漏斗 2 之頸 4 內配置電子槍 5 的構造。在陰極射線管，將根據把該螢光體屏幕 3 以從電子槍 5 發出的電子束掃描，而能顯示畫像。圖 1 顯示之陰極射線管為彩色映像管，6 為和螢光體屏幕 3 對向而配置在其內側的陰蔽罩。

在如此之陰極射線管，通常，由玻璃而成的面板 1，係把外表面（畫像顯示部外表面）形成鏡面。因此，會在外表面引起外光之反射。該外光的反射，會和螢光體屏幕 3 上之畫像重疊，而使透過面板 1 的畫像之對比劣化。特別係，在電腦的顯示器等，由於多從近距離觀察畫像，所以具有該外光之反射，會促進眼睛疲勞的問題。

做為防止在面板外表面之反射的方法，自先前，已有如根據使面板外表面側成凹凸狀（不目眩處理 non-glare treatment），將外光擴散反射，而降低表觀反射率的方法。做為得到凹凸上之面板外表面的方法，具體上，有將

五、發明說明(2)

面板之外表面機械性或化學性地研磨，在面板的外表面直接形成凹凸之方法，及使用噴霧法在面板的外表面上塗佈矽醇鹽(silican-alchnide)等醇可溶之矽化合物後，予以燒成而形成凹凸膜的方法。但是，在不目眩處理之面板，因為其面板表面的凹凸，具有透過面板觀察之畫像會模糊，或根據不目眩處理會使折像度劣化的問題。同時，因為面板全體將成為毛玻璃狀，故有畫面會發白，而降低對比之問題。

做為解決不目眩處理的面板之問題點的方法，已開發有根據自旋塗佈法在面板外表面形成平滑之多層的光學干擾膜，根據光之干擾效果減低反射率的方法。根據該方法時，能夠形成不會附帶折像度之劣化和降低對比的反射防止膜。但是，該方法，容易使灰塵附著和膜厚成為不均勻，而降低投資報酬率。同時，自旋塗佈用的裝置，因為使載置被塗佈物之構件旋轉驅動的裝置等，需要大規模之設備，具有製造成本高等的問題。

[為了解決課題之方法]

本發明之第1目的，係為了解決習知技術之問題點者，在提供能夠把反射防止膜以低成本高投資報酬率而簡單地形成，得到折像度和對比的劣化少的陰極射線管之製造方法。

本發明之第2目的，係在使用低成本而高投資報酬率之簡單地形成的反射防止膜，提供具有充份之折像度及對

五、發明說明 (3)

比的陰極射線管。

根據本發明之第 1 觀點時，

將提供，主要係在一表面形成螢光面的面板之另一表面上，將第 1 光學干擾膜形成液，經由把光學干擾膜形成液和空氣的混合在噴氣噴嘴外進行之外部混合型噴氣噴嘴，使之一面掃描而塗佈，形成第 1 光學膜的工程，及在該第 1 光學膜上，把第 2 光學干擾膜形成液，經由外部混合型之噴氣噴嘴，一面掃描而塗佈，形成第 2 光學膜，包含形成第 1 及第 2 光學膜的工程之陰極射線管之製造方法，前述第 1 光學膜及第 2 光學膜的形成工程，將提供分別把前述面板之溫度保持 $20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，把噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量設定為 $10 \sim 30 \text{ cc} / \text{min}$ ，空氣的流出量設定為 $80 \sim 140 \text{ l} / \text{min}$ ，前述噴氣噴嘴之掃描速度設定為 $250 \sim 750 \text{ mm} / \text{sec}$ 而進行，前述第 1 及第 2 光學干擾膜形成液，係含有固體份 $1 \sim 5$ 重量%，沸點 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 的有機溶媒 $10 \sim 30$ % 的陰極射線管之製造方法。

根據本發明的第 2 觀點時，

將提供，具有面板，和形成在該面板之內表面的螢光面，和形成在該面板之外表面，在其外表面有多數的凹凸，在凹凸所成之表面粗糙度以國際規格 ISO 4287 / 1 ~ 1984 規定的平均傾斜角 Δ_a 及平均峰間隔 S_m ，將滿足以下式表示之關係的包含多層之光學干擾膜的真空外圍器之陰極射線管。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (4)

$$0.1^{\circ} \leq \Delta_a \leq 0.5^{\circ}$$

$$10 \mu m \leq S_m \leq 50 \mu m$$

如此的陰極射線管，能夠根據例如有關第 1 觀點之陰極射線管的製造方法製造。以該方法，因為不需要如自旋塗佈之大規模設備，故能以低成本形成反射防止膜。同時，根據把凹凸膜如上述地規定，而能夠得到折像度和對比的劣化少之陰極射線管。

〔實施例〕

本發明，係關於改良形成在陰極射線管的顯示面外表面之反射防止膜，特別係其低成本化。

本發明的第 1 觀點，將提供包含改良之反射防止膜製造工程的陰極射線管之製造方法。

首先，說明有關本發明的第 1 觀點的陰極射線管之製造方法。

根據有關本發明的第 1 觀點之陰極射線管之製造方法時，基本上，係在陰極射線管的面板（畫像顯示部）外表面把光學干擾膜形成液塗佈，至少形成 2 層之層疊膜，把該層疊膜燒成而在畫像顯示部外表面形成由多層的光學干擾膜而成之反射防止膜。其特徵部份，係包含；i）做為塗佈裝置使用把光學干擾膜形成液和空氣的混合在噴氣噴嘴外進行之外部混合型的噴氣噴嘴者，ii）根據使噴氣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(5)

噴嘴在畫像顯示部外表面上一面掃描，一面從噴氣噴嘴把光學干擾膜形成液噴霧，而進行塗佈者， $i i i$) 同時，做為使用其噴氣噴嘴的塗佈方法之條件，把從該噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量設定為 $10 \sim 30 \text{ cc} / \text{min}$ ，空氣的流出量設定為 $80 \sim 140 \text{ l} / \text{min}$ ，對畫像顯示部外表面的噴霧之掃描速度設定為 $250 \sim 750 \text{ mm} / \text{sec}$ ，光學干擾膜形成塗佈前的畫像顯示部外表面之溫度設定為 $20 \sim 50^\circ\text{C}$ ， $i v$) 更且，使用的光學干擾膜形成液係包含固體份 $1 \sim 5$ 重量%，沸點 $120^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ 之有機溶媒 $10 \sim 30\%$ 者。

再者，本發明的第 2 觀點，係提供具有改良之反射防止膜的陰極射線管。

根據本發明之第 2 觀點時，將提供在其畫像顯示部外表面形成有微細凹凸的多層之光學干擾膜而成的反射防止膜，該凹凸膜之國際規格 $\text{ISO } 4287 / 1 - 1984$ 規定的平均傾斜角 Δ_a 及平均峰間隔 S_m ，分別為

$$0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$$

$$10 \mu\text{m} \leq S_m \leq 50 \mu\text{m}$$

之陰極射線管。

在根據噴霧法的膜形成，因從噴氣噴嘴噴霧之膜形成流的粒子衝突在畫像顯示部之外表面時，球形的粒子將會變成火山口形狀而凝固，故將得到微細之凹凸膜。因此，

五、發明說明 (6)

以通常的噴霧法，難以形成在光學干擾膜要求之平滑膜。但是，即使為凹凸膜，如果把其凹凸的平均傾斜角和平均峰間隔如本發明之第2觀點地規劃，成為接近平滑膜的凹凸膜時，能夠做為折像度和對比之劣化少的多層之光學干擾膜而成的反射防止膜。

通常，做為表示凹凸膜之表面粗糙度參數，有在 J I S 規格 B 0 6 0 1 規定的最大高度 R_{max} 和十點平均粗糙度 R_z ，據此規定凹凸膜者顯示在特開昭 6 3 - 8 0 4 5 1 號公報，特開平 1 - 2 8 6 2 4 0 號公報等。為了把該最大高度 R_{max} 及十點平均粗糙度 R_z 規定使之成為接近平滑膜之膜，必需使此等最大高度 R_{max} 及十點平均粗糙度 R_z 變小。但是，即使把最大高度 R_{max} 和十點平均粗糙度 R_z 變小，如果凸部的前端變成尖銳時，做為由光學干擾膜而成之反射防止膜，將沒有多大效果。亦即，為了把具有凹凸表面的光學干擾膜做為充份之反射防止膜使用時，需要使凸部的前端部成為坡度小之形狀。

做為關於該凸部的前端部形狀之參數，有在圖際規格 I S O 4 2 8 7 / 1 - 1 9 8 4 規定的平均傾斜角 Δ_a 。在圖 2 及圖 3，顯示為了說明反射防止膜的凹凸形狀用之圖。通常，平均傾斜角 Δ_a 大時，如圖 2 所示，凸部 1 0 的前端部之角度會變小，而成為銳利的凸部 1 0，反之平均傾斜角 Δ_a 小時，如圖 3 所示，凸部 1 0 的前端部之角度會變大，凸部 1 0 將變成坡度小的接近平滑膜之凹凸膜。因此，做為表面由凹凸的光學干擾膜而成之反射防

五、發明說明(7)

止膜，將需要規制該平均傾斜角 $\triangle_a$ 。

再者，凹凸的間距大時，不但能以視覺看到其凹凸圖型，而且會引起畫面之內耀和折像度的劣化。做為表示該凹凸之間距的參數，有平均峰間隔 S_m 。為了得到使凹凸圖型看不到，且不引起畫面之閃耀和折像度的劣化，表面凹凸之光學干擾膜而成的反射防止膜，將需要規制該平均峰間隔 S_m 。

習知之經不目眩處理的反射防止膜之畫像顯示部外面的凸部之平均傾斜角 $\triangle_a$ ，為 $1.5 \sim 3.0^\circ$ 。但是，在本發明使用的光學干擾膜時，平均傾斜角 $\triangle_a$ 為，

$0.1^\circ \leq \triangle_a \leq 0.5^\circ$ ，而以

$0.1^\circ \leq \triangle_a \leq 0.3^\circ$ 為理想，更理想者為，

$0.1^\circ \leq \triangle_a \leq 0.2^\circ$ 。

同時，為了使凹凸圖型成為視覺上看不到，並且為了得到不會引起畫面的閃耀和折像度之劣化的光學干擾膜，將使平均峰間隔 S_m 成為，

$10 \mu m \leq S_m \leq 50 \mu m$ ，而以

$10 \mu m \leq S_m \leq 30 \mu m$ 為理想，更理想者為，

$10 \mu m \leq S_m \leq 20 \mu m$ 。

根據使之成為如此，即使做為光學干擾膜的反射率不太低

五、發明說明 (8)

，也能夠期待根據凹凸之不目眩效果的表觀上之反射率的降低。

爲了把如此之反射防止膜根據噴霧法形成，將需要限定噴氣噴嘴的形式，噴霧條件和光學干擾膜形成液之組成。

爲了減小形成的反射防止膜之凹凸間距，將需要使從噴氣噴嘴噴霧的光學干擾膜形成液粒子之粒徑變小。以噴氣把光學干擾膜形成液噴霧時，其粒徑，能夠根據噴霧噴嘴的形式，從噴霧噴嘴之光學干擾膜形成液的流出量及空氣之流出量而控制。

做爲其噴霧噴嘴，根據本發明人者的研究及實驗結果，明瞭將光學干擾膜形成液和空氣的混合在噴霧噴嘴外進行的外部混合型之噴氣噴嘴，能使液的粒徑小而良好。

再者，因爲噴氣，係根據把光學干擾膜形成液和空氣混合使之成微粒子而噴霧的方法，故能根據對光學干擾膜形成液之流出量使空氣的流出量增加，而使光學干擾膜形成液粒子之粒徑變小。對此，有相對地減少光學干擾膜形成液的流出量之方法和增加空氣流出量的方法。但是，減光學干擾膜形成液之流出量時，爲了得到所定的膜厚需要重複塗佈多次，生產上將成爲不利。反之，增加空氣之流出量時，噴霧的畫像顯示部外表面之光學干擾膜形成液粒子的反彈會增加，而會降低塗佈效率。因此，做爲噴霧條件，把從噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量設定爲
10 ~ 30 cc / min，而以 15 ~ 25 cc / min

五、發明說明(9)

，以 $20 \text{ c c} / \text{m i n}$ 為更理想，把空氣的流出量做為 $80 \sim 140 \text{ l} / \text{m i n}$ ，而以 $100 \sim 120 \text{ l} / \text{m i n}$ 為理想，以 $110 \text{ l} / \text{m i n}$ 為更理想。

從噴氣噴嘴噴霧的光學干擾膜形成液粒子，衝突到畫像顯示部外面而附著時，會變成火山口狀。此時，未將附著的光學干擾膜形成液粒子立即乾燥而靜置時，其火山口之凹凸會變成緩和。根據如此地等火山口的凹凸變緩和後再乾燥，而能使凸部之前端部成為坡度小。但是，使乾燥時間太遲時，凹凸將會完全崩潰，鄰接的光學干擾膜形成液之粒子會聚集，成為凹凸之節距大的圓形圖型，畫面的閃耀反而會明顯。因此，附著在畫像顯示部外表面之光學干擾膜形成液粒子的乾燥時間將小心地控制。該光學干擾膜形成液粒子之乾燥時間，能夠根據光學干擾膜形成液塗佈前的畫像顯示部外表面溫度，光學干擾膜形成液之固體份含量及溶媒的沸點，對畫像顯示部外表面之光學干擾膜形成液的噴霧之掃描速度等的參數而變化。

其中，關於對畫像顯示部外表面之噴霧的掃描速度，過慢時，根據1次掃描塗佈之每單位面積的液量會變多，所以乾燥速度會變慢，而會產生上述根據光學干擾膜形成液粒子的集合之畫面的閃耀。再者太快者，將需要增加掃描次數，生產性會成為問題。適正之掃描速度，係把從噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量，空氣的流出量如上述地規制時，以 $250 \sim 750 \text{ m m} / \text{s e c}$ 為適當。

此時之面板中央起至噴氣嘴前端之距離設定為100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (10)

~ 3 0 0 m m , 較好則為 1 5 0 ~ 2 5 0 m m 。亦即, 當噴氣嘴與面板間之距離在 1 0 0 m m 以下時, 由上述面板外表面之凹凸所形成表面厚度之平均峰間隔 (S_m 之值) 即無法滿足, 3 0 0 m m 以上則噴塗效率將顯著惡化導致成膜為不可能。

又, 噴氣嘴係沿面板外曲面移動, 噴氣嘴與面板之間隔較好是常時保持一定。亦即, 令噴氣嘴沿面板曲面朝水平方面掃描之同時, 朝上下方向移動。

但是, 面板為小形者, 或面板外曲面為更平坦之扁平式方形管時, 沒有面板之上下方向之移動時亦可成膜。

關於光學干擾膜形成液塗佈前的畫像顯示部外表面溫度, 使之低時, 和光學干擾膜形成液的組成無關, 雖然能使附著在畫像顯示部外表面之光學干擾膜形成液粒子的凹凸成為緩和, 但是, 相反地乾燥會變慢, 而會產生根據上述光學干擾膜形成液粒子的集合之畫面的閃耀。同時為了使之成為常溫以下, 將需要冷卻裝置, 在生產性上不理想。再者, 提高光學干擾膜形成液塗佈前的畫像顯示部外表面的溫度時, 乾燥將會變快, 形成之凹凸膜的凸部之前端部會變成尖銳。

一方面, 關於光學干擾膜形成液的固體份含量及溶媒之沸點, 實驗的結果, 判明能夠以對全體量之沸點 1 2 0 ~ 2 0 0 °C 的有機溶媒之含量略取得相關。

結果, 把畫像顯示部外表面的溫度做為 2 0 ~ 5 0 °C 時, 能夠根據對固體份 1 ~ 5 重量%, 含有沸點 1 2 0 ~

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

永

五、發明說明 (11)

200℃之有機溶媒10~30%的光學干擾膜形成液，使形成之光學干擾膜的凸部之平均傾斜角 Δ_a ，成為

$$0.01^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$$

再者，畫像顯示部外表面溫度，固體份的含量，及溶媒之含量，能夠分別根據使用的光學干擾膜形成液之組成，而適當地變化。

使用本發明的方法形成層疊之反射防止膜時，不只能夠根據噴霧法，以低成本容易地在畫像顯示部外表面得到所希望的反射防止膜，而且能夠得到接近平滑膜之形狀的反射防止膜，使用如此之反射防止膜，能夠得到具有充份的折像度及對比之陰極射線管。同時，除了由平滑膜而成的光學干擾膜之效果外，根據其凹凸的不目眩效果，即使不把做為光學干擾膜之反射率降低很多，也能夠期待降低表觀上的反射率之效果。

以下，參照圖面根據實施例說明本發明。

在圖4，顯示有關本發明之陰極射線管的一例之彩色映像管的略圖。該彩色映像管，具有由設在顯示面之有效部12的四周部之裙部13的玻璃所成之面板1，和一體接合在該面板1的漏斗狀之漏斗2而成的外圍器，在其面板1之有效部12內面，設有發光成藍，綠，紅的3色螢光體層而成之螢光體屏幕3，對向於該螢光體屏幕3，在其內側配置有陰蔽罩6。一方面，在漏斗2的頸4內，配

五、發明說明 (12)

設有發射 3 個電子束之電子槍 5。

根據著裝在漏斗 2 外側的偏向裝置 (未圖示) 發生之磁場把從該電子槍 5 發射的 3 電子束偏向，經由陰蔽罩 6 把螢光體屏幕 3 水平，垂直掃描，而能顯示彩色畫像。

更且，在該彩色映像管，在上述顯示畫像的面板 1 之有效部 1 2 (畫像顯示部) 的外表面設有多層之光學干擾膜而成的反射防止膜 1 5。將別係，本例之反射防止膜 1 5，係由把 SiO_2 分散 2 基矽酸鹽為主要成份的光學干擾膜形成液塗佈，燒成而得之折射率不同的層之組合的多層膜而成，其最外層表面之凹凸，係如圖 3 所示，成為在國際規格 ISO 4287 / 1 - 1984 規定的平均傾斜角 Δ_a 成為 $0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$ ，而平均峰間隔 S_m 將成為 $10 \mu\text{m} \leq S_m \leq 50 \mu\text{m}$ 。

該值，係以 $0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.3^\circ$ 為理想，

而以 $0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.2^\circ$ 為更理想，

再者， $10 \mu\text{m} \leq S_m \leq 30 \mu\text{m}$

而以 $10 \mu\text{m} \leq S_m \leq 20 \mu\text{m}$ 為更理想。

該彩色映像管，能夠根據習知的方法製造在面板 1 之有效部 1 2 外表面未具有反射防止膜的彩色映像管後，把面板 1 之有效部 1 2 外表面以氫氟酸，氟化銨等的水溶液腐蝕水洗，使面板 1 之有效部 1 2 外表面成為清淨，其後，根據噴霧法在該有效部 1 2 外表面，使折射率不同的膜成為多層形成反射防止膜而製造。

上述多種光學干擾膜形成液的塗佈，係分別把彩色映

五、發明說明 (13)

像管和噴氣噴嘴相對地移動，根據以從噴霧噴嘴之光學干擾膜形成液的噴霧將有效部外表面掃描而進行。做為其噴霧噴嘴，將使用把光學干擾膜形成液和空氣的混合在噴霧噴嘴外進行之外部混合型的噴氣噴嘴。在圖 5 顯示該噴氣噴嘴之一例的前端部之概略圖。如圖 5 所示，該外部混合型的噴氣噴嘴前端部，係本體 60 內分成有液吐出口 53 之液體蓋 51，和有空氣吐出口 54 的空氣蓋 52。在本體 60 內，將從液體蓋 51 之液吐出口 53 吐出光學干擾膜形成液，從空氣蓋 52 的空氣吐出口 54 吐出空氣，而在本體 60 之外部的混合領域 55，把空氣和光學干擾膜形成液混合，向箭頭記號方向噴霧。做為噴霧條件，係把從上述噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量設定為 10 ~ 30 cc / min，以 15 ~ 25 cc / min 為理想，而以 20 cc / min 為更理想，空氣的流出量設定為 80 ~ 140 l / min，以 90 ~ 120 l / min 為理想，而以 100 l / min 為更理想，把對有效部外表面的噴霧之掃描速度設定為 250 ~ 750 mm / sec，以 280 ~ 500 mm / sec 為理想，把光學干擾膜形成液塗佈前的有效部外表面之溫度做為 20 ~ 50 °C，使用 SiO₂ 為主要成份的固體份含有 1 ~ 5 重量%，含有沸點 120 °C 以上而 120 ~ 200 °C 為理想之有機溶媒 10 ~ 30 % 的光學干擾膜形成液進行。

此時之面板中央起至噴氣嘴前端之距離設定為 100 ~ 300 mm，較好則為 150 ~ 250 mm。亦即，當

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (14)

噴氣嘴與面板間之距離在 1 0 0 m m 以下時，由上述面板外表面之凹凸所形成表面厚度之平均峰間隔 (S_m 之值) 即無法滿足，3 0 0 m m 以上則噴塗效率將顯著惡化導致成膜為不可能。

又，噴氣嘴係沿面板外曲面移動，噴氣嘴與面板之間隔較好是常時保持一定。亦即，令噴氣嘴沿面板曲面朝水平方面掃瞄之同時，朝上下方向移動。

但是，面板為小形者，或面板外曲面為更平坦之扁平式方形管時，沒有面板之上下方向之移動時亦可成膜。

可是，如以上所述，把形成在面板 1 的有效部 1 2 外表面之反射防止膜 1 5 以凹凸膜而成的多層之光學干擾膜形成，將其凸部的國際規格 I S O 4 2 8 7 / 1 - 1 9 8 4 所規定之平均傾斜角 Δ_a 及平均峰間隔 S_m 分別做為

$$0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$$

$$10 \mu m \leq S_m \leq 50 \mu m$$

時，凸部的前端部之角度會成為接近坡度小的平滑膜之微細凹凸膜，根據其微細凹凸的不目眩效果，即使做為光學干擾膜之反射率不太低，也能降低表觀上的反射率，和通常之平滑膜而成的多層之光學干擾膜一樣，能夠做為由折像度和對比的劣化少之良好的多層光學干擾膜而成之反射防止膜。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

束

五、發明說明 (15)

而且，如此的多層之光學干擾膜而成的反射防止膜 1 5，根據限定噴霧噴嘴之形式，噴霧條件，塗佈在面板 1 的有效部 1 2 外表面之光學干擾膜形成液之乾燥時間及光學干擾膜形成液之組成，而能根據噴霧法安定地形成。

爲了使形成的反射防止膜之平均峰間隔 S_m (凹凸節距) 變小，能夠使從噴霧噴嘴的光學干擾膜形成液粒子之粒徑變小。以噴氣把光學干擾膜形成液噴霧時，其粒徑，能夠根據噴霧噴嘴的形式，噴霧條件，亦即，從噴霧噴嘴之光學干擾膜形成液的流出量及空氣之流出量等控制。

做爲其噴霧噴嘴的形式，經實驗結果，以把光學干擾膜形成液和空氣之混合在噴霧噴嘴外進行的外部混合型之噴氣噴嘴能使液的粒徑微細而良好。

此時，根據對光學干擾膜形成液的流出量增加空氣流出量，而縮小光學干擾膜形成液粒子之粒徑。爲此，如前所述地有相對地減少光學干擾膜形成液的流出量之方法，和增加空氣流出量的方法，如果減少光學干擾膜形成液之流出量時，爲了使膜厚成爲所定厚度將需要多次重疊塗佈，在生產性不利。反之，增加空氣的流出量時，在面板 1 之有效部 1 2 外表面的光學干擾膜形成液粒子之反彈會增加而降低塗佈效率。

因此，使從噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液及空氣之流出量變化，調查平均峰間隔 S_m 的變化，結果得到圖 6 所示之結果。圖 6 中，把光學干擾膜形成液的流出量做爲 1 0 c c / m i n，2 0 c c / m i n，3 0 c c /

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

束

五、發明說明 (16)

m i n 時之平均峰間隔 S_m 的變化，分別以曲線 1 7 a，
1 7 b，1 7 c 顯示。如圖所示，為了使形成之光學干擾
的平均峰 S_m 成爲

$$10\ \mu m \leq S_m \leq 50\ \mu m$$

時，以使光學干擾膜形成液之流出量爲 $10 \sim 30\ c c /$
m i n，相對地使空氣的流出量爲 $80 \sim 140\ l /$
m i n，爲了成爲理想的平均峰間隔

$$10\ \mu m \leq S_m \leq 20\ \mu m$$

使光學干擾膜形成液之流出量爲 $20\ c c /$ m i n，空氣
的流出量爲 $110\ l /$ m i n，在塗佈效率上使液量盡可
能多，而空氣量盡量少時，塗佈效率大之 $20 \sim 110\ l /$
m i n 爲最平衡。

再者，從噴霧噴嘴噴霧的光學干擾膜形成液之粒子，
衝突到面板 1 的有效部 1 2 外表面而附著時，會變形成火
山口狀。該火山口之凹凸，如果未立即乾燥而靜置時，會
逐漸緩和而變成緩和的形狀，不久，其凹凸將完全塌陷而
鄰接之光學干擾膜形成液粒子會聚集，成爲凹凸節距大的
圓形圖型。如此時，畫面之內耀反而會明顯。因此，爲了
使形成的反射防止膜成爲緩和之凹凸膜，將乾燥時間控制
，在上述火山口的凹凸變成緩和時乾燥爲理想。該從噴氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

噴嘴噴霧之光學干擾膜形成液粒子的乾燥時間，將根據對面板 1 之有效部 1 2 外表面的光學干擾膜形成液之噴霧的掃描速度，光學干擾膜形成液塗佈前之面板 1 的有效部 1 2 外表面溫度，光學干擾膜形成液之沸點及固體份的含量等而變化。

其中，關於對面板 1 之有效部 1 2 外表面的光學干擾膜形成液之噴霧掃描速度，太慢時，根據 1 次掃描塗佈的每單位面積之液量會增加，所以乾燥會變慢，而會產生根據上述光學干擾膜形成液粒子的集合之畫面的閃耀。而太快時，將需要增加掃描次數，生產性會有問題。

此時之面板中央起至噴氣嘴前端之距離設定為 1 0 0 ~ 3 0 0 m m，較好則為 1 5 0 ~ 2 5 0 m m。亦即，當噴氣嘴與面板間之距離在 1 0 0 m m 以下時，由上述面板外表面之凹凸所形成表面厚度之平均峰間隔 (S_m 之值) 即無法滿足，3 0 0 m m 以上則噴塗效率將顯著惡化導致成膜為不可能。

又，噴氣嘴係沿面板外曲面移動，噴氣嘴與面板之間隔較好是常時保持一定。亦即，令噴氣嘴沿面板曲面朝水平方面掃描之同時，朝上下方向移動。

但是，面板為小形者，或面板外曲面為更平坦之扁平式方形管時，沒有面板之上下方向之移動時亦可成膜。

圖 7，顯示對面板的有效部外表面之光學干擾膜形成液的噴霧之掃描速度和形成的光學干擾膜之平均峰間隔 S_m 之關係。根據圖 7 可知，把光學干擾膜形成液塗佈前

五、發明說明 (18)

的面板之有效部外表面溫度設定為 30°C ，從噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液及空氣之流出量分別設定為 $20\text{ cc}/\text{min}$ 和 $100\text{ l}/\text{min}$ ，把包含固體份 2.0 重量 % 的光學干擾膜形成液噴霧時，能使光學干擾膜之平均峰間隔 S_m 成為

$$S_m \leq 50\text{ }\mu\text{m}$$

的適正之掃描速度，雖然為 $250\text{ mm}/\text{sec}$ 即可，但是太快時塗佈次數會增加，故以 $250 \sim 750\text{ mm}/\text{sec}$ ，而以 $300 \sim 500\text{ mm}/\text{sec}$ 為理想。

關於光學干擾膜形成液塗佈前的面板之有效部外表面溫度，低時，雖和光學干擾膜形成液的組成不大有關，能使附著在畫像顯示部外表面的光學干擾膜形成液粒子的凹凸緩和，但是，相反地乾燥會變慢而 S_m 會變大，故將產生畫面之閃耀等問題。同時，為了成為單溫 (20°C) 以下，將需要冷卻裝置，在生產上不理想。再者，提高光學干擾膜形成液塗佈前的面板有效部外表面溫度時，乾燥會變快，形成之凹凸膜的凸部之前端部會變尖銳，而產生折像度的劣化。因此，做為光學干擾膜形成液塗佈前之面板的有效部外表面溫度，需要在不發生畫面之內耀，且光學干擾膜的凸部之前端部會成為緩和的溫度進行。

一方面，關於光學干擾膜形成液之沸點及固體份的含量，經實驗之結果判明，光學干擾膜形成液的沸點，係和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

液中固體份及沸點 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 之高沸點有機溶媒的含量有關。因此，做為高沸點溶媒使用甲基溶纖劑 (methylcellosolve) (沸點 124.5°C) 之含量不同的光學干擾膜形成液，調查面板之有效部外表面溫度和形成的光學干擾膜之凹凸的平均傾斜角 Δ_a 之關係。圖 8 所示的曲線 19a, 19b, 19c, 係分別顯示從噴氣噴嘴之光學干擾膜形成液的流出量為 20 cc/min ，空氣之流出量為 110 l/min ，對面板的有效部外表面之光學干擾膜形成液的噴霧之掃描速度為 350 mm/sec ，包含固體份 2.0 重量%的光學干擾膜形成液中之甲基溶纖劑的含量，分別為 30%，10%，0% 時之面板的有效部外表面溫度，和形成之光學干擾膜的凹凸之平均傾斜角 Δ_a 的關係。

同時，把光學干擾膜形成液之固體份的含量和凹凸之平均傾斜角 Δ_a 的關係示如圖 9。曲線 20a, 20b, 20c, 係分別顯示設定從噴霧噴嘴之光學干擾膜形成液的流出量為 20 cc/min ，空氣之流出量為 110 l/min ，對面板的有效部外表面之光學干擾膜形成液的噴霧之掃描速度為 350 mm/sec ，光學干擾膜形成液塗佈前的面板之有效部外表面溫度為 30°C ，把塗佈液中的甲基溶纖劑之含量做為 30%，10%，0% 時的液中之固體份和形成的光學干擾膜之凹凸的平均傾斜角 Δ_a 之關係。

從此等圖 8 及圖 9，得知根據把光學干擾膜形成液塗

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)

(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)

佈前的面板之有效部外面溫度做為 $20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，根據把固體份 $1 \sim 5$ 重量%，沸點 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 的高沸點有機溶媒會有 $10 \sim 30\%$ 之光學干擾膜形成液噴霧，能使反射防止膜的凸部之平均傾斜角 Δ_a ，成為

$$0.1^{\circ} \leq \Delta_a \leq 0.5^{\circ}$$

亦即，根據使用噴氣噴嘴，設定從該噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量為 $10 \sim 300 \text{ cc/min}$ ，空氣的流出量為 $80 \sim 140 \text{ cc/min}$ ，對有效部外表面之噴霧的掃描速度為 $250 \sim 750 \text{ mm/sec}$ ，光學干擾膜形成液塗佈前之有效部外表面的溫度為 $20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，把包含固體份 $1 \sim 5$ 重量%，沸點 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 之高沸點有機溶媒 $10 \sim 30\%$ 的光學干擾膜形成液噴霧，能夠使形成之光學干擾膜的凹凸之平均傾斜角 Δ_a 及平均峰間隔 S_m 分別成為

$$0.1^{\circ} \leq \Delta_a \leq 0.5^{\circ}$$

$$10 \mu\text{m} \leq S_m \leq 50 \mu\text{m}$$

特別理想者，係根據設定光學干擾膜形成液的流出量為 20 cc/min ，空氣之流出量為 110 cc/min ，能夠成為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

良

五、發明說明 (21)

$$0.1^{\circ} \leq \Delta n \leq 0.3^{\circ}$$

$$10 \mu m \leq S_m \leq 20 \mu m$$

以下，把下述 A 液做為高折射率光學干擾膜形成液，B 液為中折射率光學干擾膜形成液，C 液做為低折射率光學干擾膜形成液，將此等 A 液，B 液及 C 液適當地組合，形成由多層的光學干擾膜而成之反射防止膜的具體例說明。

• A 液（高折射率光學干擾膜形成液）。

S n O₂微粒子分散 2 基矽酸鹽溶液

（固體份 3 重量 %）	20 %
--------------	------

光選擇吸收染料（固體份 20 重量 %）	5 %
----------------------	-----

乙醇（沸點 78.32℃）	25 %
---------------	------

異丙醇（沸點 82.4℃）	18 %
---------------	------

n - 丁醇（沸點 117.25℃）	18 %
--------------------	------

n - 戊醇（沸點 138.25℃）	4 %
--------------------	-----

甲基溶纖劑（沸點 124.5℃）	8 %
------------------	-----

丁基溶纖劑（沸點 171.2℃）	2 %
------------------	-----

B 液（中折射率光學干擾膜形成液）

S n O₂微粒子分散 2 基矽酸鹽溶液

（固體份 3 重量 %）	50 %
--------------	------

異丙醇（沸點 82.4℃）	15 %
---------------	------

n - 丁醇（沸點 117.25℃）	15 %
--------------------	------

n - 戊醇（沸點 138.25℃）	20 %
--------------------	------

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

良

五、發明說明 (22)

C 液 (低折射率光學干擾膜形成液)

乙基矽酸鹽溶液 (固體份 4 重量 %)	5 0 %
異丙醇 (沸點 8 2 . 4 °C)	1 5 %
n - 丁醇 (沸點 1 1 7 . 2 5 °C)	1 5 %
n - 戊醇 (沸點 1 3 8 . 2 5 °C)	2 0 %

實施例 1

把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，將該有效部外表面加熱為 3 0 °C，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45° (商品名)，設定 A 液的流出量為 2 0 c c / s e c，空氣之流出量為 1 0 0 l / m i n，面板與噴氣嘴之間隔為 2 0 0 m m，對面板的有效部外表面之噴霧的掃描速度為 3 5 0 m m / s e c，根據把 A 液塗佈而乾燥，得到塗佈膜。接著，根據把其面板的有效部外表面做為 3 0 °C，以和塗佈上述 A 液時相同之條件，把 C 液塗佈乾燥，而得到塗佈膜。其後，把其面板的有效部之外表面加熱成 2 0 0 °C 燒成，做為由高折射率層及低折射率層而成的 2 層之光學干擾膜 (高折射率層及低折射率層) 而成的反射防止膜。

對於得到之反射防止膜，測定其平均傾斜角 (d e g)，平均峰間隔 (μ m) 及視覺正反射率 (%)。同時，進行閃耀・折像度的評估判定。將其結果示如表 1。做為閃耀・折像度之判定表示的 ○ 記號係表示無問題而良好，

(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)

× 記號係表示不良。

再者，使用 A 液以和實施例 1 相同之塗佈條件形成單層膜時，將得到具有約 1.70 ~ 1.80 的折射率之高折射率膜。

使用 B 液形成單層膜時，能得到具有約 1.55 ~ 1.60 的折射率之中折射率膜。

使用 C 液形成單層膜時，能得到具有約 1.40 ~ 1.50 的折射率之低折射率膜。

同時，做為反射防止膜有用的層疊之光學干擾膜的視覺正反射率，為約 1.8 以下。

實施例 2

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，把該有效部外表面加熱為 30℃，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45° (商品名)，設定 B 液的流出量為 20 cc/min，空氣流出量為 100 l/min，面板與噴氣嘴之間隔為 200 mm，對面板的有效部外表面之噴霧的掃描速度為 350 mm/sec，根據把 B 液塗佈而乾燥，得到塗佈膜。接著，使其面板的有效部外表面成為 30℃，以和上述塗佈 B 液時相同條件塗佈 A 液而乾燥，得到塗佈膜。並且，把其已處理的面板有效部外表面設定成 30℃，以和塗佈 A 液時相同條件把 C 液塗佈乾燥，而得到塗佈膜。其後，把其面板的有效部外表面加熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

良

五、發明說明 (24)

成 200 °C 燒成，做為由 3 層之光學干擾膜而成的反射防止膜。關於得到之反射防止膜，和實施例 1 一樣，測定其平均傾斜角 (d e g)，平均峰間隔 (μ m) 及視覺正反射率 (%)。同時，進行內耀・折像度之評估判定。將其結果示如表 1。

實施例 3

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，把該有效部外表面加熱成 30 °C，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45°，設定 B 液的流出量為 30 c c / m i n，空氣之流出量為 135 ℓ / m i n，面板與噴氣嘴之間隔為 200 m m，對面板的有效部外表面之噴霧的掃描速度為 500 m m / s e c，根據把 B 液塗佈而乾燥，得到塗佈膜。接著，把其面板的有效部外表面再度設定成 30 °C，根據以和上述塗佈 B 液時相同之條件把 A 液塗佈和乾燥，而得到塗佈膜。接著，再度使面板的有效部外表面成為 30 °C，根據以和上述塗佈 A 液時相同之條件把 C 液塗佈，乾燥，而得到塗佈膜。其後，將其面板的有效部外表面加熱至 200 °C 燒成，而做為 3 層之光學干擾膜 (中折射率層，高折射率層及低折射率層) 而成的反射防止膜。

對於得到之反射防止膜，測定其平均傾斜角 (d e g)，平均峰間隔 (μ m) 及視覺正反射率 (%)。同時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

進閃耀・折像度的評估判定。將其結果示如表 1。

實施例 4

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，將該有效部外表面加熱至 30°C ，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228- 45° ，根據設定 A 液的流出量為 12 cc/min ，空氣之流出量為 85 l/min ，面板與噴氣嘴之間隔為 200 mm ，對面板的有效部外表面之噴霧的掃描速度為 280 mm/sec ，把 A 液塗佈，乾燥而得到塗佈膜。接著，使其面板之有效部外表面再度成為 30°C ，以和上述塗佈 A 液時相同的條件把 C 液塗佈，乾燥而得到塗佈膜。其後，將其面板之有效部外表面加熱至 200°C 燒成，做為由 2 層的光學干擾膜（高折射率層及低折射率層）而成之反射防止膜。

對於得到的反射防止膜，測定其平均傾斜角（deg），平均峰間隔（ μm ）及視覺正反射率（%）。同時，進行閃耀・折像度之評估判定。將其結果示如表 1。

實施例 5

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，將該有效部外表面加熱至 50°C ，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle

PF 1650+PA 67228- 45° ，根據設定 A 液的流出量 30

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

象

五、發明說明 (26)

c c / m i n , 空氣之流出量為 1 1 0 ℓ / m i n , 面板與噴氣嘴之間隔為 2 0 0 m m , 對面板有效部外表面的上述從噴氣噴嘴之噴霧的掃描速度為 3 5 0 m m / s e c , 把 A 液塗佈, 乾燥, 而得到塗佈膜。然後, 再度使其面板之有效部外表面成為 3 0 °C , 以和上述塗佈 A 液時相同的條件把 C 液塗佈, 乾燥, 而得到塗佈膜。其後, 將其面板之有效部外表面加熱至 2 0 0 °C 燒成, 做為由 2 層的光學干擾膜 (高折射率層及低折射率層) 而成之反射防止膜。

比較例 1

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後, 把該有效部外表面加熱至 6 0 °C , 做為噴氣噴嘴使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45° , 設定為 A 液的流出量為 3 0 c c / m i n , 空氣之流出量為 1 1 0 ℓ / m i n , 面板與噴氣嘴之間隔為 2 0 0 m m , 對面板的有效部外表面之噴霧的掃描速度為 3 5 0 m m / s e c , 將 A 液塗佈, 乾燥, 而得到塗佈膜。然後, 使其面板的有效部外表面成為 3 0 °C , 根據以和上述塗佈 A 液時相同之條件把 C 液塗佈, 乾燥, 而得到塗佈膜。此時, 面板的有效部變成發白。

比較例 2

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後, 將該有效部外表面加熱至 3 0 °C , 做為噴氣噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)

嘴使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45°，根據設定為 A 液的流出量為 30 cc/min，空氣之流出量為 100 l/min，面板與噴氣嘴之間隔為 200 mm，對面板的有效部外表面之噴霧的掃描速度為 350 mm/sec，把 A 液塗佈，乾燥，而得到塗佈膜。接著，根據把其面板的有效部外表面加熱至 200℃ 燒成，做為由 2 層的光學干擾膜（高折射率層及低折射率層）而成之反射防止膜。此時，在面板的有效部發生閃耀。

比較例 3

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，將該有效部外表面加熱至 30℃，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45°，設定為 A 液的流出量為 40 cc/min，空氣之流出量為 140 l/min，面板與噴氣嘴之間隔為 200 mm，對面板的有效部外表面之從噴氣噴嘴的噴霧之掃描速度為 500 mm/sec，把 A 液塗佈，乾燥的結果，在面板的有效部外表面發生閃耀。

比較例 4

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，將該有效部外表面加熱至 30℃，做為噴氣噴

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

良

五、發明說明(28)

嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45°，設定為 A 液的流出量為 20 cc/min，空氣之流出量為 50 l/min，面板與噴氣嘴之間隔為 200 mm，對面板的有效部外表面之上述從噴氣噴嘴的噴霧之掃描速度為 500 mm/sec，把 A 液塗佈，乾燥的結果，在面板之有效部發生閃耀。

比較例 5

和實施例 1 一樣地把彩色映像管的面板之有效部外表面洗淨後，將該有效部外表面加熱至 30°C，做為噴氣噴嘴，使用 Spraying System 製 Air Atomizing Nozzle PF 1650+PA 67228-45°，設定為 A 液的流出量為 20 cc/min，空氣之流出量為 100 l/min，面板與噴氣嘴之間隔為 200 mm，對面板之有效部外表面的從上述噴氣噴嘴之噴霧的掃描速度為 200 mm/sec，把 A 液塗佈，乾燥之結果，在面板的有效部發生閃耀。

如特別在該表 1 所示，實施例 1~5，皆係形成的折射率層之平均傾斜角 Δ_a 及平均峰間隔 S_m ，分別成為

$$0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$$

$$10 \mu m \leq S_m \leq 50 \mu m$$

。但是，如表 2 所示，比較例 1~5，皆係形成的折射層之平均峰間隔變大，而發生白濁或閃耀。

再者，雖然在上述實施例，係對彩色映像管說明，但是本發明，也能夠適用在彩色映像管以外的陰極射線管。

五、發明說明 (29)

〔表1〕

		固體份 (wt%)	平均傾斜角 (deg)	平均峰間隔 (μm)	視覺正反射率 (%)	閃耀折像度
實施例1	高折射率層	1.6	0.3	20.6	1.50	○
	低折射率層	2.0	0.4	23.5		
實施例2	中折射率層	3.0	0.4	22.3	1.40	○
	高折射率層	1.6	0.3	18.7		
	低折射率層	2.0	0.4	20.0		
實施例3	中折射率層	3.0	0.4	30.5	1.63	○
	高折射率層	1.6	0.3	28.3		
	低折射率層	2.0	0.4	29.4		
實施例4	高折射率層	1.6	0.3	16.4	1.38	○
	低折射率層	2.0	0.4	19.7		
實施例5	高折射率層	1.6	0.3	26.4	1.54	○
	低折射率層	2.0	0.3	28.5		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

長

五、發明說明 (30)

〔表2〕

	固體份 (wt%)	平均傾斜角 (deg)	平均峰間隔 (μm)	視覺正反射率 (%)	閃耀折像度
比較例1 高折射率層	1.6	1.2	24.3	-	×
比較例2 高折射率層	1.6	0.3	56.2	2.57	×
低折射率層	2.0	0.4	64.3		
比較例3 高折射率層	1.6	-	65.4	-	×
比較例4 高折射率層	1.6	-	35.4	-	×
比較例5 高折射率層	1.6	-	75.3	-	×

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明 (31)

圖面之簡單說明

圖 1，係顯示習知的未具有反射防止膜之彩色映像管的構成的圖。

圖 2 及圖 3，係爲了說明本發明的陰極射線管之反射防止膜的凹凸形狀用之圖。

圖 4，爲顯示本發明的彩色映像管之一實施例的構成之圖。

圖 5，爲顯示在本發明使用的噴氣噴嘴之前端部的部份直剖略圖。

圖 6，係顯示從噴氣噴嘴之光學干擾膜形成液及空氣的流出量和光學干擾膜之平均峰間隔的關係之圖。

圖 7，係顯示對面板外表面的光學干擾膜形成液之噴霧的掃描速度和光學干擾膜之平均峰間隔的關係之圖。

圖 8，係顯示光學干擾膜形成液中的高沸點溶媒之含量及面板外表面溫度和光學干擾膜之平均傾斜角的關係之圖。

圖 9，係顯示光學干擾膜形成液中的高沸點溶媒及固體份的含量和光學干擾膜之平均傾斜角的關係之圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

陰極射線管及其製造方法

本發明，係有關在陰極射線管的畫像顯示部外表面形成反射防止膜之反射防止型陰極射線管，特別關於其反射防止膜由微細凹凸的多層之光學干擾膜而成的反射防止型陰極射線管及其製造方法。

做為反射防止膜設置平均傾斜角 Δ_a 為 $0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$ ，平均峰間隔 S_m 為 $10\mu m \leq S_m \leq 50\mu m$ 之至少2層構造的光學干擾膜，該光學干擾膜，係把面板之溫度保持 $20 \sim 50^\circ C$ ，把噴氣噴嘴的光學干擾膜形成液之流出量設定成 $10 \sim 30\text{ cc/min}$ ，把空氣的流出量設定為 $80 \sim 140\text{ l/min}$ ，將前述噴氣噴嘴之掃描速度設定為 $250 \sim 750\text{ mm/sec}$ ，使用固體份為 $1 \sim 5\text{ 重量}\%$ ，含有沸點 $120^\circ C$ 以上的有機溶劑 $10 \sim 30\%$ 之光學干擾膜形成液而形成的陰極射線管。

英文發明摘要（發明之名稱：

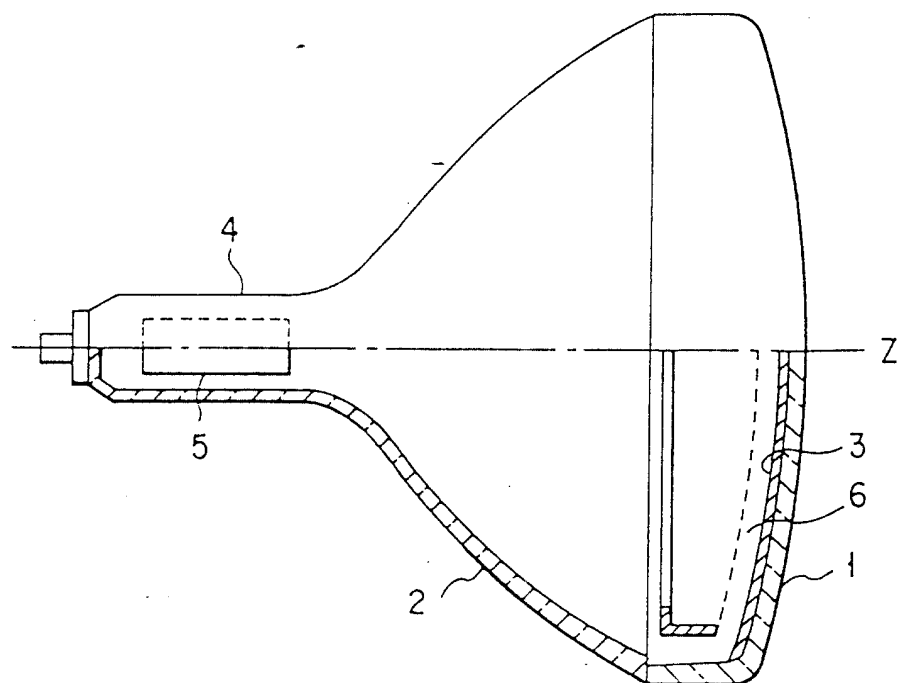
)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

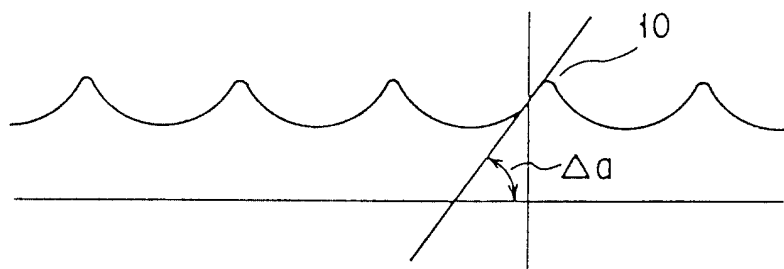
裝

訂

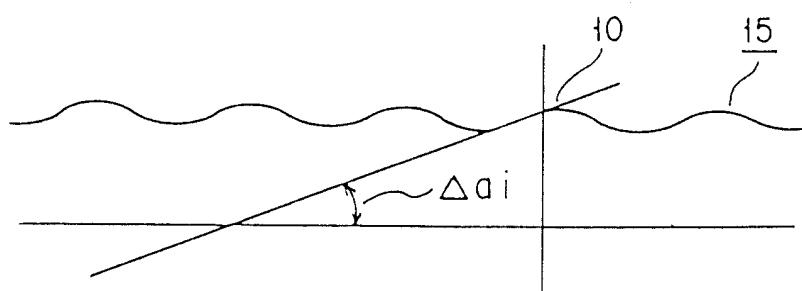
線



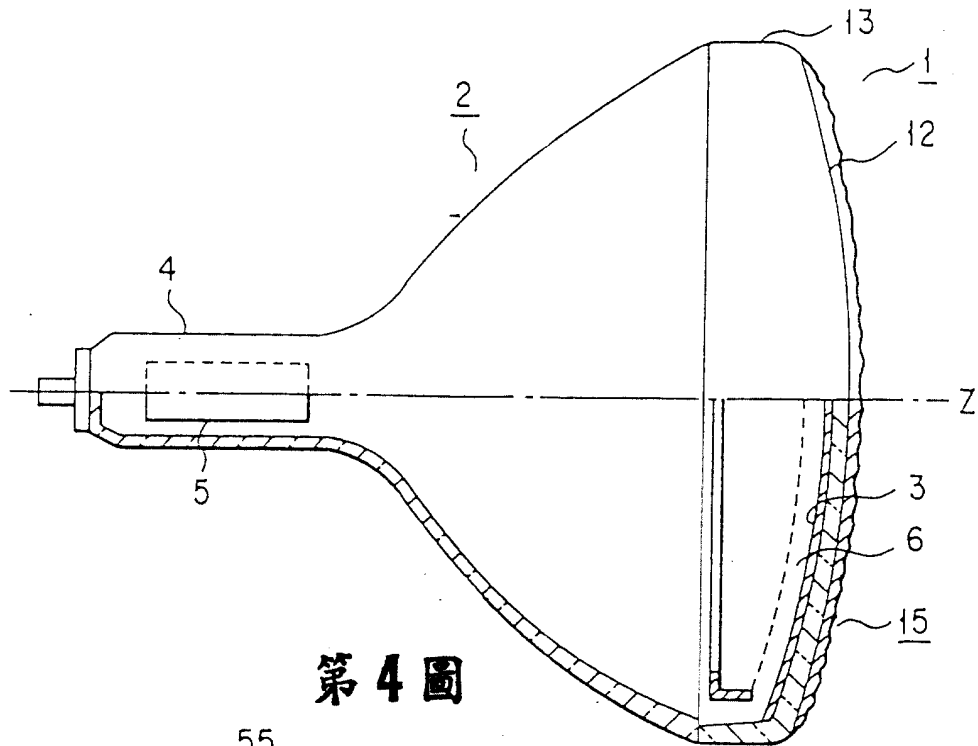
第 1 圖



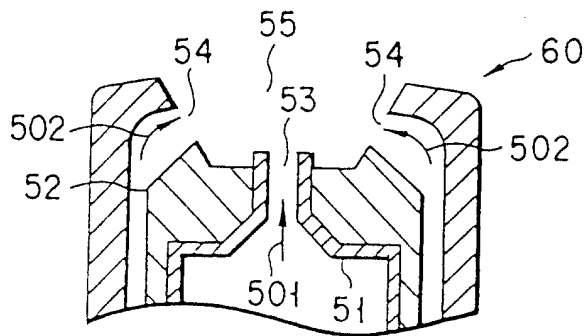
第 2 圖



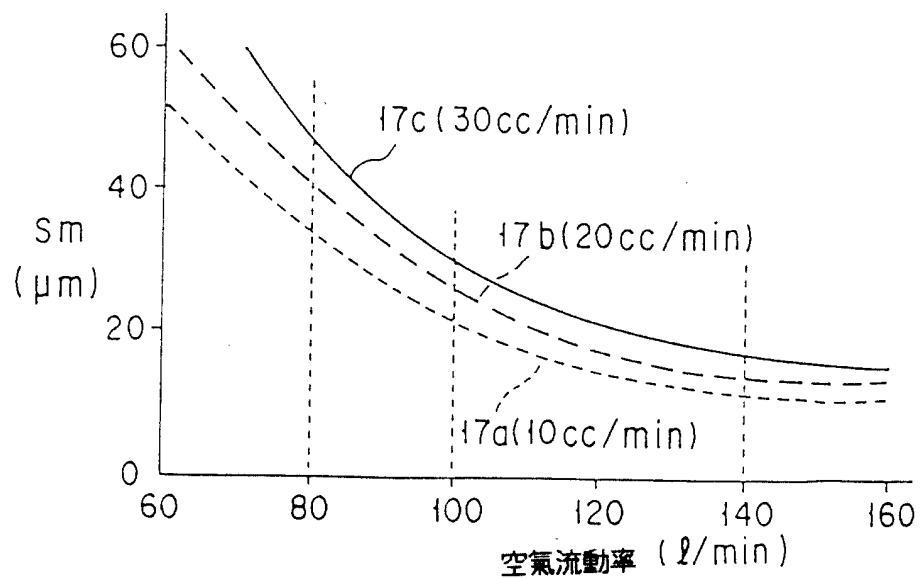
第 3 圖



第 4 圖

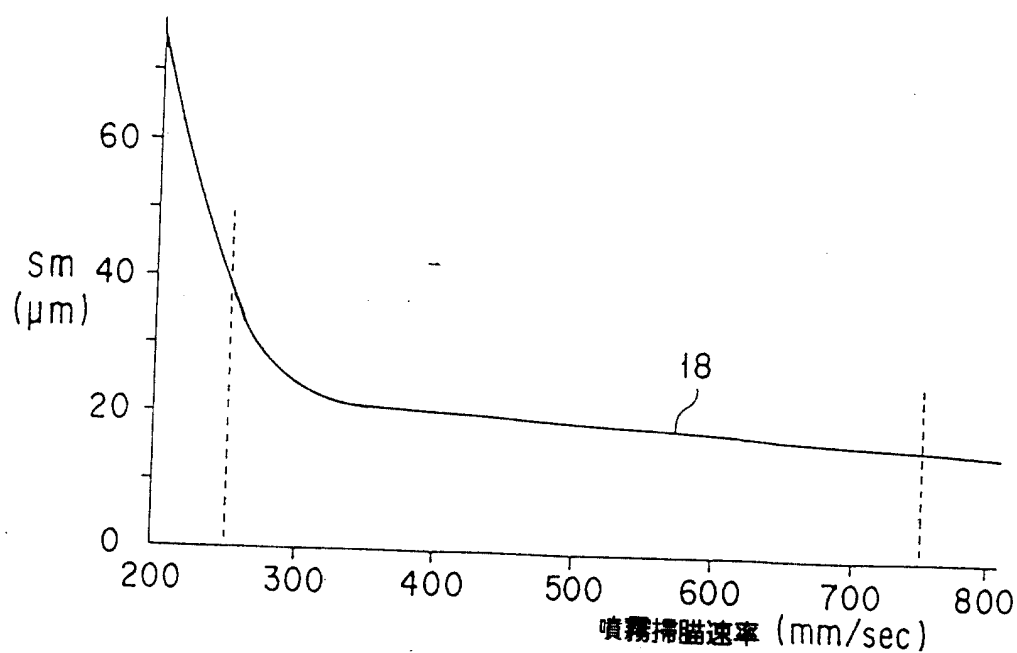


第 5 圖

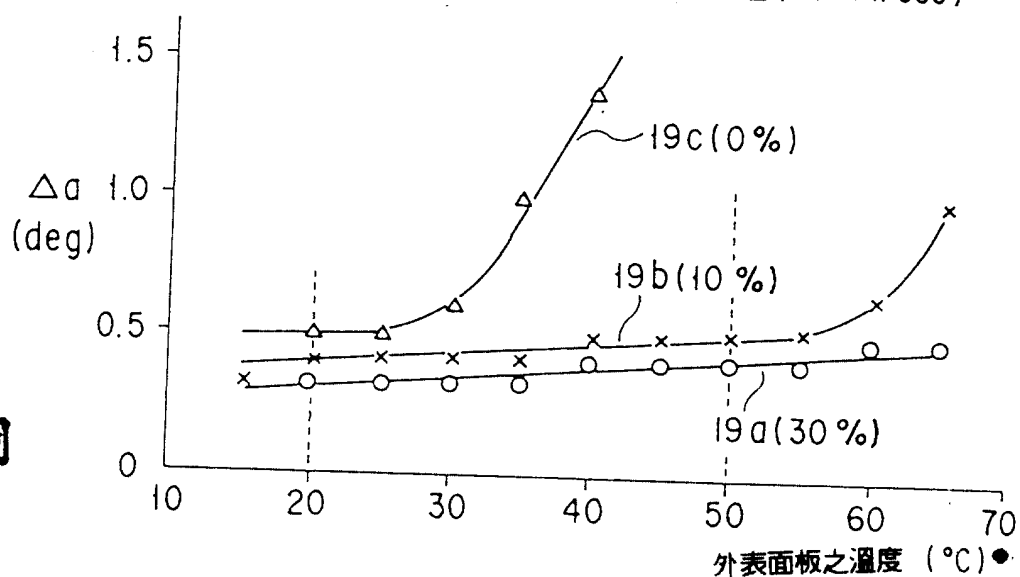


第 6 圖

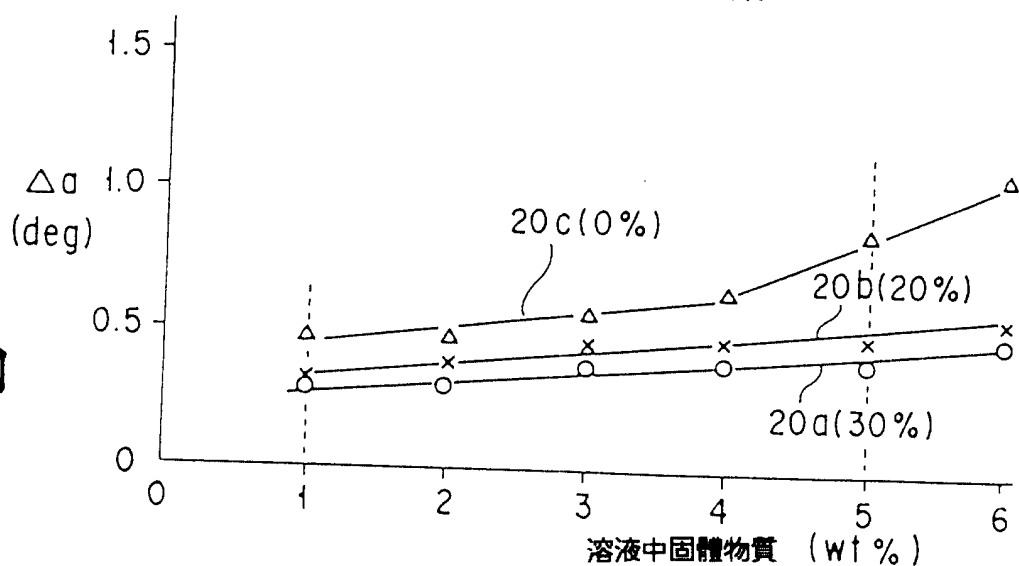
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



六、申請專利範圍

第 84109324 號 專 利 申 請 案

中 文 申 請 專 利 範 圍 修 正 本

民 國 85 年 10 月 修 正

1. 一種陰極射線管之製造方法，主要係，在一表面形成螢光面的面板之其他表面上，把第 1 光學干擾膜形成液，經由將光學干擾膜形成液和空氣的混合在噴氣噴嘴外進行之外部混合型噴氣噴嘴，一面將此掃描而塗佈，形成第 1 光學膜的工程，及在該第 1 光學膜上，把第 2 光學干擾膜形成液，經由外部混合型之噴氣噴嘴，一面將此掃描而塗佈，形成第 2 光學膜，包含形成包括第 1 及第 2 光學膜的光學干擾膜之工程的陰極射線管之製造方法，其特徵為，

前述第 1 光學膜的形成工程及第 2 光學膜之形成工程，係分別將前述面板的溫度保持為 $20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，設定噴氣噴嘴之光學干擾膜形成液的流出量為 $10 \sim 30 \text{ cc} / \text{min}$ ，空氣之流出量為 $80 \sim 140 \text{ l} / \text{min}$ ，前述噴氣噴嘴的掃描速度為 $250 \sim 750 \text{ mm} / \text{sec}$ 而進行，前述第 1 及第 2 光學干擾膜形成液，係含有固體份 $1 \sim 5$ 重量%，沸點 $120 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 的有機溶媒 $10 \sim 30\%$ 的陰極射線管之製造方法。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的陰極射線管之製造方法，其中，前述光學干擾膜形成液的流出量，為 $15 \sim 25 \text{ cc} / \text{min}$ 者。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的陰極射線管之製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

方法，其中，前述空氣的流出量為 $100 \sim 120 \text{ l/min}$ 者。

4. 如申請專利範圍第1項所述的陰極射線管之製造方法，其中，前述噴氣噴嘴的掃描速度，為 $300 \sim 500 \text{ mm/sec}$ 者。

5. 如申請專利範圍第1項所述的陰極射線管之製造方法，其中，前述光學干擾膜，係表示其表面粗糙度的國際規格 $\text{ISO } 4287/1-1984$ 規定之平均傾斜角 Δ_a ，為 $0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.5^\circ$ ，而平均峰間隔 S_m ，為 $10 \mu\text{m} \leq S_m \leq 50 \mu\text{m}$ 者。

6. 如申請專利範圍第5項所述的陰極射線管之製造方法，其中，前述平均傾斜角 Δ_a ，為 $0.1^\circ \leq \Delta_a \leq 0.3^\circ$ 者。

7. 如申請專利範圍第5項所述的陰極射線管之製造方法，其中，前述平均峰間隔 S_m ，為 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ 者。

8. 如申請專利範圍第5項所述的陰極射線管之製造方法，其中，前述光學干擾膜，為具有 1.8% 以下的視覺正反射率者。

9. 一種具備真空外圍器之陰極射線管，該真空外圍器係包含有：面板；形成在該面板的內表面之螢光面，和形成在該面板的外表面，在該外表面有多數之凹凸，且由該凹凸所形成的表面粗糙度之國際規格 $\text{ISO } 4287/1-1984$ 所規定的平均傾斜角 Δ_a 及平均峰間隔 S_m

六、申請專利範圍

，係滿足下式表示的關係之多層的光學干擾膜者，

$$0.1^{\circ} \leq \Delta_a \leq 0.5^{\circ}$$

$$10 \mu m \leq S_m \leq 50 \mu m。$$

10. 如申請專利範圍第9項所述之陰極射線管，其中，前述平均傾斜角 Δ_a ，為 $0.1^{\circ} \leq \Delta_a \leq 0.3^{\circ}$ 者。

11. 如申請專利範圍第9項所述之陰極射線管，其中，前述平均傾斜角 Δ_a ，為 $0.1^{\circ} \leq \Delta_a \leq 0.2^{\circ}$ 者。

12. 如申請專利範圍第9項所述之陰極射線管，其中，前述平均峰間隔 S_m ，為 $10 \sim 30 \mu m$ 者。

13. 如申請專利範圍第9項所述的陰極射線管，其中，前述平均峰間隔 S_m ，為 $10 \sim 20 \mu m$ 者。

14. 如申請專利範圍第10項所述之陰極射線管，其中，前述光學干擾膜，具有1.8%以下的視覺正反射率者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線