

214014

公告本

申請日期	81.10.23
案 號	81108461
類 別	H01J 29/28

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新 型 專 利 說 明 書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 名稱	中 文	特別供一陰極射線管所使用之反反射與反靜電之塗佈
	英 文	"ANTIREFLECTIVE AND ANTISTATIC COATING FOR, IN PARTICULAR, A CATHODE RAY TUBE"
二、發明 人	姓 名	1. 喬安尼斯·瑪利亞·阿茲里拿·安東尼斯·可平 2. 安東尼斯·里納杜斯·吉拉德·凡·登·伊登 3. 喬奇·保羅·艾伯特·海必克 4. 亨利克斯·阿諾杜斯·安東尼斯·紀悌斯
	籍 貫 (國籍)	1. 2. 4. 荷蘭 3. 比利時
	住、居所	1. 荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路 1 號 2. 荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路 1 號 3. 荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路 1 號 4. 荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路 1 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商飛利浦電泡廠
	籍 貫 (國籍)	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路 1 號
	代表人 姓 名	福·傑·史密特

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明乃關於一基質上反反射及反靜電之塗佈，該塗佈含由二氧化矽及反閃耀層組成之雙層。

本發明亦關於一含顯示幕之陰極射線管，顯示幕具有一反反射及反靜電之塗佈，該塗佈含一由二氧化矽及反閃耀層組成之雙層組成。

此發明尚關於在一基質上之反反射及靜電塗佈之製造方法，塗層含由反靜電層及一反閃耀層組成之雙層，該反靜電層之製造係經提供一懸濁液，其中至少有一金屬氧化物在烷基矽甲烷化合物之酒精溶液，再以升高之溫度處理以在至少一傳導金屬氧化物上形成混合之二氧化矽層。

本發明尚關於在一基質上製造一反反射及反靜電之塗佈之另一方法，該塗佈包含由一二氧化矽層及一反閃耀層組成之雙層。

反反射塗佈係用在顯示裝置之顯示幕上，光源之色封上及其他光學元件如窗戶以降低橫向光之損失及抑制在像中之惱人反射。上述之塗佈並特別用於減低特別反射（反閃耀效應）。反靜電塗佈可用於例如顯示裝置之顯示幕上。此等層有足夠之電導性以確保出現在裝置外表面上之高靜電電壓在數秒內即可被除去。因此，用戶在觸碰在螢幕上時不會被電擊，此外，大氣塵之吸收亦可降低。

在美國專利規則 4,945,282 號中曾揭示顯示幕。該顯示幕備有反反射及一反靜電塗佈，塗佈上含由二氧化矽層及一反反射層組成之雙層。二氧化矽層為一反靜電層，含透明之導電氧化金屬，配置在基質與反反射層之間，其厚度

五、發明說明 (2)

為 5 — 5 nm。反反射層亦含二氧化矽及含二氧化矽顆粒其直徑為 10 — 100 毫微米 (nm)。如必要時，二層之之功能可結合在單一層內。該美國專利規格尚說明製造反反射及反靜電塗佈之方法。兩種層之製造係由提供烷基矽甲烷化合物之酒精溶液，接著以高溫處理以形成一二氧化矽層。至於反靜電層之製造，一種如氧化錫，氧化銦或氧化銻之導電氧化金屬懸浮於烷基矽甲烷化合物之酒精溶液中。至於反反射層之製造，二氧化矽顆粒懸浮於烷基矽甲烷化合物之酒精溶液中。

用已知方法製造反反射及反靜電塗佈之缺點在於其利用一種反應的，先天上不穩定的烷基矽甲烷之酒精溶液中。此種溶液對濕度非常敏感並具有有限的保存特質。至於如此製造之層之結構，尤其以烷基矽甲烷化合物之水解作用及聚合性之程度及溶液之黏性，其再生性不甚理想。尤其在反反射層中之微結構實際上會影響光學特性，此點特別重要。其對較薄之反靜電層重要性不大。此已知方法之另一缺點為使用有機溶液，當大量使用時，需要採取安全措施。此外，根據上述方法所製之塗佈由於在表面層中存在二氧化矽之顆粒，故在機械性較弱。

本發明之目的在提供一基質上之反反射及反靜電層，其製造之方法並為簡單並可再生。此一方面，本發明目的在使用穩定之起點材料，具有良好之保持性質。本發明之另一目的在提供在機械上堅強之層而具有穩定之特性，其不受迅速變質而損害不受潮濕及污染之影響。本發明之特殊

五、發明說明 (3)

目的在於提供顯示螢幕上有此反反射及反靜電塗佈之陰極射線管。本發明另一目的在於提供一種簡單可靠的製造反反射及反靜電塗佈之方法。因此，本發明目的在將有機酸之使用減至最低程度。

提供在具有顯示幕上有反反射及反靜電塗佈之陰極射線管之達成係經由在首段中所提之反反射及靜電塗佈，該塗佈包含由二氧化矽層及一反閃耀層之雙層組成，該塗佈之特徵為反閃耀層含矽酸鋰。

在一本發明之適當具體實例中，二氧化矽層係一反靜電層，其含有至少一導電的氧化金屬。適當之透明，導電之氧化金屬為一氧化錫，一氧化銮，一氧化銻及該氧化物之混合物。其材料如水中材料及金屬與金屬化合物，特別是鉍化合物可用來提供具有所需電導性之反靜電層。

根據本發明之第一個特別具體實例，二氧化矽層位於基質與矽酸鋰層之間。如必要時，層內可增加材料以改變光，機械及其他特性。最好，二氧化矽層含至少一染料。此所以適宜，因為矽酸鋰再加染料，因加入染料後此層較不持久。

根據本發明塗佈之第二個特別具體實例，其中以與第一具體實例相反順序提供各層，矽酸鋰層位於基質與二氧化矽層之間。

根據本發明之塗佈之第三個特別具體實例，其中反閃耀及反靜電功能結合一單一層中，矽酸鋰層為一反靜電層，其中含至少一導電金屬氧化物，該層位於基質與氧化矽上

五、發明說明 (4)

之間。所用之導電金屬氧化物或具有導電性之其他材料可與上述之二個具體實例中二氧化矽層中在相同。在第三個具體實例中，二氧化矽層目的在保證加在矽酸鋰層中之材料能永遠併入其中。

如需要再加入額外材料如一或更多染料在本發明塗佈之第二或第三個具體實例中，該染料可隨意加在各層中。特別是在雙層之至少一層中含一染料。在二氧化矽層中，染料永久併入而矽酸鋰層係以二氧化矽層覆蓋，俾可獲得絕對穩定塗佈。

如必要時，含本發明之塗佈之基質可備有反反射層，各所周知其係用來減少總特別反射及特擴散反射。為此目的，具有低折射指數的氟化鎂層可用為作最外層，或具有高及低折射指數之許多層亦可使用。

本發明之塗佈可用增添摻雜劑而改變其折射指數，特別是加於二氧化矽層內。適於降低特反射的許多層含二氧化矽之第一反靜電層並額外摻以二氧鈦（折射指數1.7）及第二二氧化鈦層（折射指數2.1其製造方法與製造二氧化矽之方法類似）及一最外部之矽酸鋰之反閃耀層（折射指數1.43）。每層之厚度為100至150 nm。

製造一反反射及反靜電塗佈之方法之目的各在首段所說明之方法達成，其中所製造之雙層含一反靜電層及一反閃耀層，反靜電層係提供至少一導電金屬氧化物於烷基矽基烷化合物酒精溶液之混懸液中，接著以提高之溫度予以處理以構成二氧化矽及至少一導電金屬氧化物之混合層，本

五、發明說明 (5)

發明之方法之特徵為其中反閃耀層係提供氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體於水中，接著增高之溫度處理以形成矽酸鋰層。與本發明上述之塗佈之二具體實例，反靜電層及反閃耀層可提供在一基質上，例如以任何有關次序提供在陰極射線管之顯示螢幕上。

與本發明之塗佈之第三個具體實例一改，根據本發明之另一方法之特徵為其中之具反靜電效應之反閃耀層係提供至少一導電金屬氧化物於氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體之混懸液於水中，再以升高之溫度處理以形成矽酸鋰及至少一種導電之氧化金屬之混合層，之後再以烷基矽甲烷化合物之酒精溶液製造保護層，接著以升高之溫度形成一二氧化矽層。

根據本發明，所用之二氧化矽層可依照美國專利規格 U.S. 4,945,282 號所揭示之方法予以製造。根據本發明，此層用來作為一反靜電層或一保護層。供二種用途可用具有低於 200nm 之厚度，最好為 5 至 50nm 之薄層。由此方法，所需之反應性及不穩定之烷基矽甲烷化合物及有機溶劑數量可以往技術所用者為少。根據本發明，矽酸鋰層係用以作為反閃耀層，該矽酸鋰不含個別顆粒因此，顯示較強機械應力。在美國專利規格 US 3,940,511 中曾揭示矽酸鋰之反反射層及製造該層方法，該層含有顏色校正裝置為油煙及染料，但經調查顯示不用其他方法，此層不適合永久併入導電金屬化合物或染料。本發明之方法將已知技術之優點結合並將每一技術之缺點減至最小。

五、發明說明(6)

本發明將以舉例具體實例及所附圖說予以詳細說明：

圖1至3為本發明含塗佈層之基質之不同具體實例之圖解剖面圖；

圖4為本發明之陰極射線管一具體實例之部分割視圖。

範例具體實例1

圖1顯示基質2具有本發明之第一具體實例之反反射及反靜電塗佈，該塗佈含一個雙層，該雙層含二氧化矽之反靜電層4及至少一個導電金屬氧化物及一矽酸鋰之反閃耀層6。

此種塗佈係依照本發明之下列方法製造。陰極射線管之顯示幕澈底清洗，之後旋轉塗佈方式提供第一個反靜電層。塗佈材料包含百分之二重量之在酒精中之四乙基原矽酸($\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$)溶液，其中百分之一的1比0.15二氧化錫 SnO_2 及三氧化二銻(Sb_2O_3)之混合物作為導電材料而分散。如必要時，塗佈材料可含染料，例如0.2%重量之得自Merck之薔薇紅B。在混懸液中所含之氧化金屬顆粒及染料之大小小於50nm以防止光擴散。該層在60℃溫度下烘乾，其厚度在50—100 nm之間。

其次，第二個反閃耀層以旋轉塗佈方法提供。塗佈材料含氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體於水中，水具有百分之二固體含量之克分子比為8比1的 SiO_2 比 Li_2O 。該層之厚度約為1000nm。其次，兩層均以溫度160℃處理三十分鐘，在處理中第一層轉換成二氧化矽，第二層轉換成矽酸鋰，最後，顯示幕再以自來水清洗後烘乾。

五、發明說明(7)

因而獲得之顯示幕已足可導電並能反靜電。在以特殊反射之代價增加擴散反射可協助抑制影像之干擾，如在顯示幕上之外光源干擾。

除了上述之四乙基原矽酸，其他 $\text{Si}(\text{OR})_4$ 型烷基矽甲烷化合物亦可作為備用，其中R為烷基群具有1至5之碳原子。例如，亦可用甲醇作為溶劑。具有無機酸之少量水亦可加在溶液中以提高轉換為二氧化矽之速度。在美國專利規格No. 4,945,282號中曾揭示適當之成分，其中亦提及適當之導電金屬氧化物可用來加在反靜電層中。除了導電金屬氧化物外，可用鈮，鈦或金等化合物以獲得導電特性，無見美國專利規格No. 4,563,612號。在美國專利規格No. 3,940,511及No. 4,563,612中亦揭示過如氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體於水中亦為適當之成分。

範例具體實例2

圖4圖解顯示一陰極射線管，含一玻璃包封31，具有顯示窗32，錐部33及頸部34。在頸部備有電子槍35仍產生電束36。該電束36聚焦在顯示幕37之上以形成一目標光點38。電束36由偏掃線縫39橫過顯示幕偏掃為互相垂直之方向x-y方向。在顯示幕37上有發亮材料層（磷）。顯示窗32之外備有反反射及反靜電層40，依照範例具體實例1之方法所造。

範例具體實例3

圖2顯示一根據本發明之第二個具體實例之具有反反射及靜電塗佈之基質，該塗佈由一雙層組成，該雙層含一矽

五、發明說明(8)

酸鋰反閃耀層 16 及一反靜電層 14 其二氧化矽 14 含至少一導電氧化金屬。

此種塗佈係使用範例具體實例 1 中之材料及方法所製，但其中提供層之順序則相反。在提供氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體層之後，該層以 60℃ 溫度加以烘乾。在提供含烷基矽甲烷化合物之層後，二層均在 160℃ 溫度下退火三分鐘，之後顯示螢幕再以自來水清洗後烘乾。所得之結果與範例具體實例 1 所述者相同。

範例具體實例 4

圖 3 顯示一具有反反射及反靜電塗佈之基質，該塗佈含有一雙層，雙層由一反閃耀及矽酸鋰之反靜電層 26，矽酸鋰包含至少一導電氧化金屬，及二氧化矽之保護層 28 等組成。

此塗佈係由利用範例具體實例 3 中所述之材料及方法所製，除了導電之金屬氧化物係懸垂於氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體之水中而非在烷基矽甲烷化合物之酒精溶液中。所用之量，處理步驟及結果與具體實例 3 均相同。

經由本發明，可用簡單而可再生之方式製造有效之塗佈，該塗佈可適合用於陰極線管之顯示幕上，並表現出滿意之反閃耀及反靜電之特質，並展現其對四周之如潮濕及機械損害之影響有滿意之抵抗作用。

四、中文發明摘要(發明之名稱：特別供一陰極射線管所使用之反反射與反靜電之塗佈)

一種在基質 2 上供反反射及反靜電之塗佈於陰極射線管之特別顯示幕中，塗佈係以含反靜電層 4 及一反閃耀層 6 之雙層形式製成。反靜電層含二氧化矽，其中至少含一傳導氧化金屬，由烷基矽甲烷之酒精溶液製成。反閃耀層含矽酸鋰，乃由鋰氧化穩定之二氧化矽膠溶體於水中所製成。如果必要，兩層之順序可以反過來，此情況下傳導金屬氧化物需要時可併入矽酸鋰。圖 1。

英文發明摘要(發明之名稱："ANTIREFLECTIVE AND ANTISTATIC COATING FOR, INC) PARTICULAR, A CATHODE RAY TUBE")

An antireflective and antistatic coating on a substrate 2, in particular a display screen of a cathode ray tube, was manufactured in the form of a double layer consisting of an antistatic layer 4 and an antiglare layer 6. The antistatic layer consisted of silicon dioxide containing at least one conductive metal oxide and was manufactured from an alcoholic solution of an alkoxysilane compound. The antiglare layer consisted of lithium silicate and was manufactured from a lithium oxide-stabilized silicon dioxide sol in water. If desired, the order of both layers may be reversed, in which case the conductive metal oxide may, if required, be incorporated in the lithium silicate.

Fig. 1.

附註：本案已向 歐洲 國(地區) 申請專利，申請日期：1991.10.23 案號：91202744.9

六、申請專利範圍

1. 一種在基質上反反射及反靜電之塗佈，該塗佈包含由一二氧化矽層及一反閃耀層組成之雙層，其特徵為該反閃耀層含矽酸鋰。
2. 根據申請專利範圍第1項之塗佈，其中之二氧化矽層係一含至少一導電金屬氧化物之反靜電層。
3. 根據申請專利範圍第2項之塗佈，其中之二氧化矽層係位於基質與矽酸鋰層之間。
4. 根據申請專利範圍第3項之塗佈，其中之二氧化矽層內至少含一種染料。
5. 根據申請專利範圍第2項之塗佈，其中之矽酸鋰層位於基質與二氧化矽層之間。
6. 根據申請專利範圍第1項之塗佈，其中之矽酸鋰層係一種反靜電層，含至少一種導電金屬氧化物，該層位於基質與二氧化矽層之間。
7. 根據申請專利範圍第5或6項之塗佈，其至一雙層中之至少一層含一種染料。
8. 一種含一顯示幕之陰極射線管，具有一反反射及反靜電塗佈，該塗佈含一雙層，係由二氧化矽層及反閃耀層組成，其特徵為該反閃耀層為矽酸鋰製成。
9. 一種製造其質上反反射及反靜電塗佈之方法，該塗佈含一雙層，其係由反靜電層及一反閃耀層組成，反靜電層之製造係以在混懸液中提供至少一導電之金屬氧化物在一烷基矽甲烷化合物之酒精溶液中，接著再以增高之溫度下處理後以形成二氧化矽至少一導電金屬氧化物之混

(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

合層，其特徵為該反閃耀層之製造係提供一種氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體於水中，再以加高之溫度處理以形成矽酸鋰層

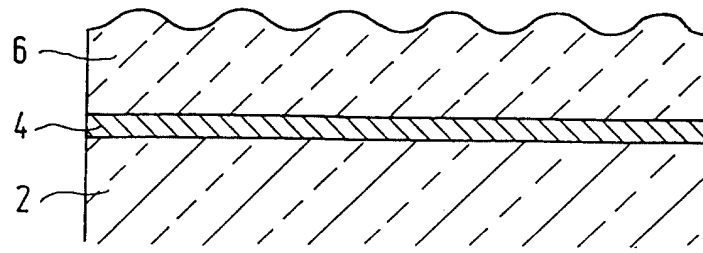
10. 一種製造在基質之反反射及反靜電塗佈之方法，該塗佈含一雙層，雙層係由二氧化矽層及一反閃耀層所組成，其特徵為閃耀層具有反靜電之效應，其製造係由提供一種至少一種導電金屬氧化物之混懸液於氧化鋰穩定之二氧化矽膠溶體於水中，再以增高之溫度處理以形成一矽酸鋰及至少一導電金屬氧化物之混合層，之後再製造一保護層，該保護層係提供烷基矽甲烷化合物之酒精溶液，再接著以增高之溫度處理以形成一二氧化矽層。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

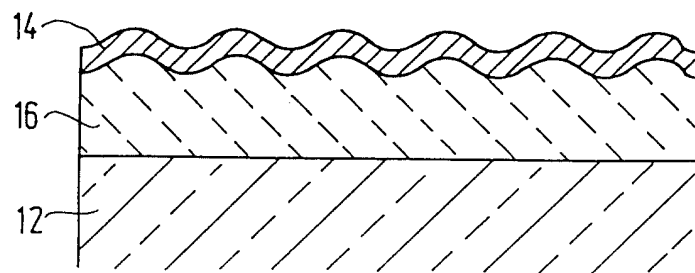
裝

訂

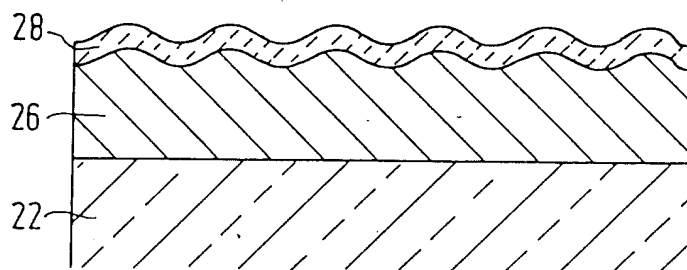
線



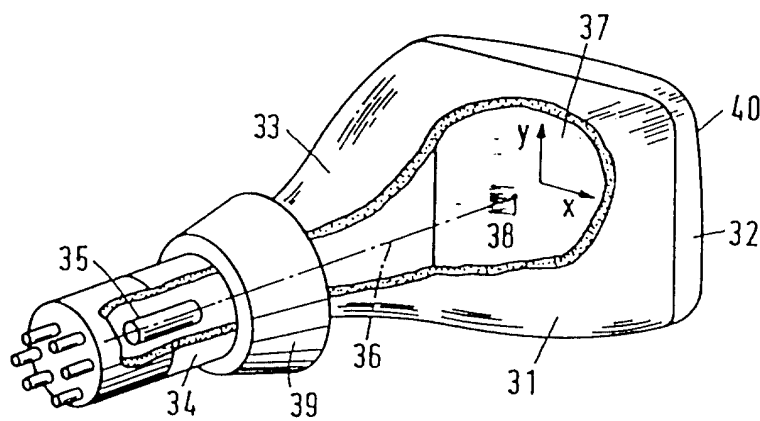
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖