

公告本

申請日期	88.6.21
案 號	88112186
類 別	C21D6/00; H01J29/07; C22C30/00; C22C38/08

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 455630 新 型		
一、發明名稱	中 文	用於具平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，包含拉張陰影屏幕用撐架型式之屏幕設備，及拉張陰影屏幕
	英 文	MASKING DEVICE FOR A COLOUR CATHODE-RAY DISPLAY TUBE WITH A FLAT SCREEN, OF THE TYPE COMPRISING A SUPPORT FRAME FOR A TENSIONED SHADOWMASK, AND TENSIONED SHADOWMASK
二、發明人	姓 名	1. 瑞卡多 寇查 2. 皮耶-路易士 睿迪特 3. 珍-皮耶 瑞亞
	國 籍	均法國
	住、居所	1. 法國拉費米堤市雷洛吉司路 2. 法國蒙帝尼奧亞莫內市路普芮米蘭路 3. 法國伊爾吉尼市伊圖尼奧斯路31號
三、申請人	姓 名 (名稱)	法商英菲尤金精密儀器公司
	國 籍	法國
	住、居所 (事務所)	法國皮杜克斯省克爾斯法蜜市拉迪芬斯路7號
	代 表 人 姓 名	珍-加博利 曼諾德

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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
 法 1999.6.22. 9907909

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明乃關於用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，其之型式為含有用於拉張陰影屏幕之撐架，以及一安裝在撐架上之拉張陰影屏幕。

彩色陰極射線顯示管以已知之方式係含有提供有熾光質之顯示螢幕，產生3個電子射束之電子槍以及由安裝在撐架上之陰影屏幕所組成之屏幕設備，其係面對顯示螢幕放置且用以確保可以顯示良好之影像品質。陰影屏幕係由被數個洞或槽所穿孔之金屬箔所組成，三個電子射束可以通過其間以激化放置在螢幕上之熾光質。熾光質、陰影屏幕中之孔洞與電子射束間之呈直線愈精確時，所得之影像品質會更好。當顯示管運轉時，電子射束的重要部份係被陰影屏幕所攔截，其會造成後者被局部性地加熱，加熱會使其變形且因此降低所顯示之影像品質。此外，影像品質亦可能因各種不同之振動源所造成之陰影屏幕之振動而降級。為了得到高品質之影像，陰影屏幕在一方面必須對局部加熱非靈敏、且在另一方面具有高至足夠使這些振動之振幅不會使熾光質、陰影屏幕中之孔洞與電子射束間非呈直線而干擾影像之色彩之振動本徵頻率。

當顯示螢幕彎曲時，陰影屏幕具有與螢幕匹配之形狀，且對局部加熱靈敏與振動之問題可以藉由拉製一張由具有非常低之展延係數且充滿孔洞之Fe-Ni合金所製造之陰影屏幕以解決。陰影屏幕只是被焊接至撐架，其並沒有施加作用力至陰影屏幕上。所以框架是輕的，此係具有優點。

當顯示螢幕是平坦時，陰影屏幕可以是非拉製之箔片，

(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)

其例如係藉焊接以固定至預壓縮之撐架，其係然後在陰影屏幕中施加一張力。陰影屏幕然後係被稱為"拉張"陰影屏幕。陰影屏幕中之張力在一方面中是用以解決對局部加熱靈敏之問題、且在另一方面中增加陰影屏幕之振動本徵頻率以減小這些振動之振幅。此解答特別假定一材料之使用，其特性允許在陰極射線管之操作溫度範圍中(約 100°C)維持一足夠張力，且在陰極射線管之製造過程中、加熱至約 500°C 後仍如此。此係因為陰影屏幕被拉張安裝在其撐架上，且該組合然後被放在陰極射線管內，其係然後在約 500°C 之溫度下封閉1小時。此加熱可以同時使陰影屏幕與其框架蠕變，其可以使陰影屏幕去張力。

爲了製造拉張陰影屏幕及其撐架，其曾提出使用低合金鋼(即一通常含有少於5%之合金元素之鋼)。不過，因爲此鋼之熱膨脹係數仍高，所以陰影屏幕中之張力必須大於200百萬巴斯卡以避免由局部加熱所造成之形變。此解答會導致重的框架，其重量可能高至6公斤或甚至更高。

爲了製造一拉張陰影屏幕與其撐架，其亦曾提出從具有低展延係數之Fe-Ni合金製造陰影屏幕以及從鋼製造框架。不過，當在 500°C 下封閉管子時，其然後必需提供裝置以避免陰影屏幕受力過度，否則陰影屏幕在此操作期間將會撕裂。

本發明之一目的係藉由提出一用於製造拉張陰影屏幕與其對局部加熱非靈敏之撐架之裝置以改善這些缺點，其具有一適當之振動本徵頻率且可以良好地承受在高溫度下封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

閉管子之操作。

爲此目的，本發明之主題是一用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，其之型式係含有一用於拉張陰影屏幕之撐架以及一安裝在撐架上之拉張陰影屏幕、以進行在室溫下之拉張。撐架係由一在 20°C 與 150°C 間具有小於 $5 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ 之熱膨脹係數以及在 20°C 下具有大於700百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 之硬化Fe-Ni合金所製造、且拉張陰影屏幕係由一在 20°C 與 150°C 間具有小於 $5 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ 之熱膨脹係數之硬化Fe-Ni或FeNi合金所製造。

構成撐架之硬化Fe-Ni合金例如可能是" γ' -硬化"型式之結構硬化之Fe-Ni合金，其化學成分是(以重量百分率表示)：

$$40.5\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 44.5\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1.5\% \leq \text{Ti} \leq 3.5\%$$

$$0.05\% \leq \text{Al} \leq 1\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

構成撐架之硬化Fe-Ni合金亦可能是"碳化物-硬化"型式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(4)

之Fe-Ni合金，其化學成分是(以重量百分率表示)：

$$36\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 40\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1.6\% \leq \text{Mo} \leq 2.8\%$$

$$0.4\% \leq \text{Cr} \leq 1.5\%$$

$$0.15\% \leq \text{C} \leq 0.35\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

構成撐架之硬化Fe-Ni合金亦可能是"鈹-硬化"型式之Fe-Ni合金，其化學成分是(以重量百分率表示)：

$$34\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 38\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$0.15\% \leq \text{Be} \leq 1\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 1\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(5)

構成撐架之硬化Fe-Ni合金亦可能是"固體-溶液-硬化"型式之Fe-Ni合金，其化學成分是(以重量百分率表示)：

$$38\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 42\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1\% \leq \text{Nb} \leq 4\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

較佳地是，陰影屏幕是其熱膨脹係數在20°C與150°C間係小於 $5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ 之Fe-Ni合金，且其化學成分可以含有(以重量百分率表示)：

$$32\% \leq \text{Ni} \leq 37\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5.5\%$$

$$0\% \leq \text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{Si} \leq 0.2\%$$

$$\text{C} \leq 0.02\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。陰影屏幕中之張力然後較佳是少於120百萬巴斯卡。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(6)

陰影屏幕亦可以是如前所定義之" γ' -硬化"型式、"碳化物-硬化"型式、"鍍-硬化"型式、"固體-溶液-硬化"型式之硬化Fe-Ni合金所製造。陰影屏幕中之張力然後係大於150百萬巴斯卡。

本發明亦亦關於一使用在用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備之陰影屏幕撐架之製造之方法，該陰影屏幕撐架係由" γ' -硬化"之Fe-Ni合金所製造。根據此方法，其係使用一" γ' -硬化"之Fe-Ni合金之帶鋼，其係退火或退火且硬化加工且然後釋放應力，藉著將該帶鋼切割、彎曲與焊接以製造一框架胚料，且然後將該框架胚料在 600°C 與 800°C 間之溫度下進行30分鐘與2小時間之時間之硬化熱處理。

本發明亦亦關於一使用在用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備之陰影屏幕撐架之製造之方法，該陰影屏幕撐架係由"碳化物-硬化"之Fe-Ni合金所製造。根據此方法，陰影屏幕撐架係藉由切割、彎曲與焊接一張"碳化物-硬化"Fe-Ni合金以製造，其係藉大於50%之縮減比率加以冷軋，且在 650°C 與 850°C 間之溫度下1分鐘至2小時之硬化熱處理，可選擇地跟隨一縮減比率小於70%之補充冷軋步驟以及在 400°C 與 600°C 間之溫度之應力消除熱處理以得到。

當Fe-Ni合金是"鍍-硬化"型式時，冷軋係在20%與80%間之縮減比率下進行，且硬化處理是在 400°C 與 700°C 間均熱1分鐘至8小時。

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

當Fe-Ni合金是"固體-溶液-硬化"型式時，冷軋係在20%與70%間之縮減比率下進行，且硬化處理是對應至400°C與600°C間之均熱之應力消除處理。

應注意地是，除了藉切斷與彎曲帶鋼以形成外，該框架亦可以藉組裝正方形、三角形或圓截面之管子以製造。硬化熱處理可以在框架安裝以前或後進行。

本發明現在藉與所附加之圖示有關之實例、但以非限制之方式更詳細地描述與說明，其中：

-圖1係以透視圖、圖示地顯示一用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備；

-圖2顯示在20°C與600°C間之Fe-Ni合金與鋼之展延曲線。

圖1中所顯示之用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備係含有一由數個孔洞2所穿孔之箔片所組成之陰影屏幕1以及一含有側向直立物4(只在一側於圖中看見)與末端直立物5與5'之撐架3。陰影屏幕1例如係藉焊接以固定至末端直立物5與5'之上方邊緣6與6'。

在安裝過程中，撐架3係承受壓縮作用力(圖1中之小箭號)，其目的是產生一減少末端直立物5與5'之分離之彈性形變且陰影屏幕係承受拉張作用力(圖1中之大箭號)，其目的是產生一伸長彈性形變。陰影屏幕然後係藉焊接其至撐架以固定且將壓縮與拉張作用力移除。不過，撐架與陰影屏幕之彈性形變仍會持續，所以陰影屏幕仍維持在張力下。

五、發明說明(8)

然後將撐架與陰影屏幕所組成之裝置安裝在陰極射線管中且在接近 500°C 之溫度將後者封閉約1小時。約 500°C 之加熱會造成撐架之展延以及陰影屏幕之展延，若撐架伸展超過陰影屏幕、則其任一者皆可能會增加陰影屏幕中之張力，若展延是相同的、則可能維持張力，若撐架伸展少於陰影屏幕、則降低張力。當張力仍維持顯著時，其會造成撐架(長度降低)與陰影屏幕(長度增加)之蠕變形變。在回至室溫之後，這些蠕變形變會重疊至起始彈性形變，所以陰影屏幕中之張力被減少。

當蠕變形變足夠低時，陰影屏幕中之剩餘張力係足夠以滿足陰影屏幕之振動本徵頻率且在每個點處引起一彈性形變，其能夠吸收來自局部加熱之展延，且可以避免由此局部加熱效應所造成陰影屏幕之變形。

在第一具體實施例中，陰影屏幕係由Fe-Ni合金所構成，其熱膨脹係數在 20°C 與 150°C 間係小於 $5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 且撐架係由硬化之Fe-Ni合金所製造，其具有在 20°C 與 150°C 間小於 $5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 之熱膨脹係數、在 20°C 下大於700百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 以及在 500°C 、300百萬巴斯卡應力下小於0.01%之蠕變伸長。

構成陰影屏幕之合金具有之化學成分係含有，依重量：

$$32\% \leq \text{Ni} \leq 37\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5.5\%$$

$$0\% \leq \text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{Si} \leq 0.2\%$$

五、發明說明(9)

$$C \leq 0.02\%$$

$$S \leq 0.01\%$$

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉的鐵與雜質。

此合金例如可以是一含有從35%至37%之鎳、少於0.4%或更佳係少於0.1%之錳且無鈷之合金，或含有從32%至34%之鎳、3.5%至5.5%之鈷與少於0.1%之錳之合金。

此合金可以以冷軋後之750°C以上之退火狀態使用，以具有260百萬巴斯卡與300百萬巴斯卡間之屈服應力和在500°C、50百萬巴斯卡之應力下小於0.02%之蠕變伸長。在此例子中，陰影屏幕中之張力較佳係必須不會在陰影屏幕之蝕刻區域中產生一大於60百萬巴斯卡之應力，該應力可以產生低展延係數，其係足夠將局部加熱之效應減至最低。

該合金亦可能以硬化-加工之狀態，或較佳係硬化-加工與應力-釋放之狀態使用；在後者之例子中，陰影屏幕中之張力特別可能高達120百萬巴斯卡。此張力可以允許陰影屏幕之振動行為被改良。

構成撐架之硬化Fe-Ni合金例如係"γ'-硬化"型式之合金或"碳化物-硬化"型式或"鉍-硬化"型式或"固體-溶液-硬化"型式之合金。

"γ'-硬化"型式型式之合金之化學成分例如以重量百分率表示係含有：

$$40.5\% \leq Ni + Co + Cu \leq 44.5\%$$

五、發明說明 (10)

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1.5\% \leq \text{Ti} \leq 3.5\%$$

$$0.05\% \leq \text{Al} \leq 1\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

鎳含量之選擇是以得到一滿意之膨脹係數。某些鎳亦可以鈷或銅取代，所以這些元素是以選項之方式給予，其含量可能為零。

鈦與鋁藉著 (Ti,Al)Ni₃ γ' 相之均勻與密合之沈澱作用以得到結構之硬化。

當所使用之合金是 "γ'-硬化" 型式時，陰影屏幕撐架係由一具有例如在 0.5 公釐與 3 公釐間之厚度之帶鋼所製造，其係藉著冷軋與較佳係在 900°C 與 1100°C 間之溫度之退火以得到。在退火之後，該帶鋼可以選擇性地進行一小於 30% 之縮減比率之補充冷軋步驟以及隨後之應力消除步驟，其係在 400°C 與 600°C 間之溫度下足夠迅速地沉積 γ' 相下進行。

為了製造陰影屏幕撐架，零件係從帶鋼切下且然後藉例如彎曲以形成，且藉焊接、藉螺絲鎖住或藉釘牢或任何其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

他之方法以裝配或固定，以得到撐架胚料。該撐架胚料係然後進行一沈澱硬化熱處理，其係由600°C與800°C間、30分鐘與2小時間之均熱所組成。

框架亦可以藉切割、生成與裝配一事先已硬化-加工且藉700°C與850°C間、1至15分鐘之熱處理、或600°C與800°C間、30分鐘與2小時間之靜熱處理以硬化之帶鋼以製造。在此例子中，熱處理是在直接來自冷軋之帶鋼上實行。

在此二例子中，硬化熱處理使其可能得到大於700百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 。

藉著實例，"γ'-硬化"型式之合金，其化學成分含有(以重量百分率表示)：

Ni	Co	Cu	Ti	Al	C	Si	Mn	S	P	Fe
42.4	0.02	0.01	2.57	0.18	0.01	0.03	0.1	0.002	0.005	差額

在700°C之硬化處理1小時後，在冷軋之後於960°C下於帶鋼上進行30分鐘之退火，以得到下述之機械性質：

屈服應力	$R_{p0.2}$:	860 百萬巴斯卡
張力強度	R_m	:	1156 百萬巴斯卡
均勻	A_u	:	13.8%
伸長			
總伸長	A_t	:	17.1%

此合金之熱膨脹係數在20°C與150°C間是 $3.4 \times 10^{-6} K^{-1}$ 。

一合金的化學成分那

"碳化物-硬化"型式之合金之化學成分例如以重量百分

(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)

率表示係含有：

$$36\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 40\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1.6\% \leq \text{Mo} \leq 2.8\%$$

$$0.4\% \leq \text{Cr} \leq 1.5\%$$

$$0.15\% \leq \text{C} \leq 0.35\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

鎳含量之選擇係爲了要在 20°C 與 150°C 之間得到小於 $5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ 之熱膨脹係數。鎳可以部份被鈷或銅所取代，所以這些元素是選用的。鉍、鉻與碳允許可硬化結構之碳化物之形成。

框架係使用此合金且藉將帶鋼切割、彎曲與藉焊接、釘牢、螺絲鎖住或任何其他之方法以裝配而製造，該帶鋼件係藉60%與80%間之縮減比率之冷軋，且隨後跟著 750°C 與 850°C 間、1至15分鐘、或 650°C 與 750°C 間、15分鐘至2小時間之靜熱處理之熱處理，且可選擇地在硬化熱處理之後，該帶鋼可以進行小於70%縮減比率之補充冷軋步驟且隨後跟著在 400°C 與 600°C 間、30秒至5分鐘之應力消除熱處理。如此得到之帶鋼係具有大於700百萬巴斯卡之屈服

五、發明說明 (13)

應力以及大於5%之破裂伸長，其係足夠藉彎曲以形成。

藉著實例，"碳化物-硬化"型式之合金，其具有下述之化學成分(以重量百分率表示)：

Ni	Co	Mo	Cr	C	Si	Mn	S	P	Fe
37.9	0.05	2.05	0.80	0.24	0.16	0.20	<0.001	0.006	差額

在70%之縮減比率之冷軋以及800°C之硬化熱處理1至2小時後，可得到下述之機械性質：

屈服應力	$R_{p0.2}$:	766 百萬巴斯卡
張力強度	R_m	:	922 百萬巴斯卡
均勻	A_u	:	14.8%
總伸長	A_t	:	15.1%

在20°C與150°C間之熱膨脹係數是 $3.7 \times 10^{-6} K^{-1}$ 。

當補充冷軋步驟是以30%之縮減比率進行且應力消除步驟係在700°C進行1至2分鐘時，可得到下述之機械性質：

屈服應力	$R_{p0.2}$:	1013 百萬巴斯卡
張力強度	R_m	:	1090 百萬巴斯卡
分散伸長	A_u	:	7.9%
總伸長	A_t	:	11.6%

在20°C與150°C間之熱膨脹係數是 $.8 \times 10^{-6} K^{-1}$ 。

"鍍-硬化"型式之合金之化學成分例如以重量百分率表示係含有：

$$34\% \leq Ni + Co + Cu \leq 38\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5\%$$

$$0\% \leq Cu \leq 3\%$$

五、發明說明 (14)

$$0.15\% \leq \text{Be} \leq 1\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 1\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

框架係使用此合金且藉將帶鋼切割、彎曲與藉焊接、釘牢、螺絲鎖住或任何其他之方法以裝配而製造，該帶鋼件係藉20%與80%間之縮減比率之冷軋，且隨後跟著由在400°C與700°C間、1分鐘至8小時之均熱所組成之硬化熱處理以得到。

藉著實例，"鍍-硬化"型式之合金，其具有下述之化學成分(以重量百分率表示)：

Ni	Co	Cu	Be	C	Si	Mn	S	P	Fe
36.2	0.10	0.05	0.25	0.04	0.20	0.64	0.003	0.006	差額

在60%之縮減比率之冷軋以及550°C之硬化熱處理1小時後，可得到下述之機械性質：

屈服應力 $R_{p0.2}$: 843 百萬巴斯卡

張力強度 R_m : 916 百萬巴斯卡

總伸長 A_t : 4.2%

"固體-溶液-硬化"型式之合金之化學成分例如以重量百分率表示係含有：

$$38\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 42\%$$

五、發明說明 (15)

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1\% \leq \text{Nb} \leq 4\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

框架係使用此合金且藉將帶鋼切割、彎曲與藉焊接、釘牢、螺絲鎖住或任何其他之方法以裝配而製造，該帶鋼件係藉20%與70%間之縮減比率之冷軋，且隨後跟著由在400°C與600°C間之均熱所組成之應力釋放熱處理以得到。

藉著實例，"固體-溶液-硬化"型式之合金，其具有下述之化學成分(以重量百分率表示)：

Ni	Co	Cu	Nb	C	Si	Mn	S	P	Fe
39.8	0.04	0.20	1.98	0.005	0.10	0.38	0.001	0.004	差額

在33%之縮減比率之冷軋以及550°C之應力釋放熱處理1分鐘後，可得到下述之機械性質：

屈服應力	$R_{p0.2}$:	804 百萬巴斯卡
張力強度	R_m	:	968 百萬巴斯卡
總伸長	A_t	:	8.1%

具有低展延係數之合金之使用使其可能在陰影屏幕與其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (16)

撐架間得到良好之相容性，特別是當溫度改變時，避免陰影屏幕中之張力因為差別之展延性而發生過大之變化。

在 20°C 下大於700百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 以及在 500°C 下非常良好之蠕變強度，使其可以製造一輕型之框架，因為其元素所經歷之應力是高的。撐架之輕量化有助於屏幕設備對溫度變更之低靈敏度。

構成陰影屏幕與撐架之合金之良好蠕變行為，使其在加熱至約 500°C 以將螢幕缸管密封至陰極射線管之玻璃圓錐體上後，仍可以在陰影屏幕中維持滿意之張力，當用於陰影屏幕之所欲張力不太高時，此特別是如此。

再者，且如圖2中之曲線所示，雖然構成陰影屏幕之合金在 20°C 與 150°C 間之平均展延係數(曲線10、FeNi合金)係低於構成撐架之合金者(曲線11、硬化之FeNi合金)，但在 20°C 與 500°C 間之平均展延係數是接近的。此係有利的，因為撐架在 500°C 之展延係接近陰影屏幕，陰影屏幕中之張力係仍然接近當其被安裝時所產生之張力。另一方面，在 100°C 與約 150°C 間、亦即在陰影屏幕之操作溫度，張力會因為展延差異而增高，且此會造成對局部加熱之靈敏度之縮減，且最重要者是對振動靈敏度之縮減。

藉著比較之方式，與低合金鋼有關之圖2中之曲線12顯示此鋼與具有低展延係數之Fe-Ni合金間之展延差異是使若撐架是由鋼所製造且陰影屏幕是由具有低展延係數之Fe-Ni合金所製造，在缺乏適當之補償裝置時，當陰極射線管密封時所產生之加熱將會造成陰影屏幕之破碎。

五、發明說明 (17)

在第二具體實施例中，如第一個具體實施例，撐架係由硬化之Fe-Ni、例如為" γ' -硬化"型式、"碳化物-硬化"型式、"鈹-硬化"型式或"固體-溶液-硬化"型式之合金所製造。不過，陰影屏幕本身係由硬化之Fe-Ni合金、例如為前述所提之" γ' -硬化"型式、"碳化物-硬化"型式、"鈹-硬化"型式或"固體-溶液-硬化"型式之合金所組成。在此例子中，硬化處理係在陰影屏幕之化學蝕刻之前進行。陰影屏幕然後係以大於150百萬巴斯卡、或甚至大於200百萬巴斯卡(但此張力必須仍低於300百萬巴斯卡)之張力安裝於撐架上，藉此使其可以增加振動本徵頻率或降低陰影屏幕之厚度。陰影屏幕中之此一張力係藉結構硬化之合金之拉張與蠕變-強度性質以成爲可能，其係本質上高於第一具體實施例中所使用之退火Fe-Ni合金者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：用於具平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，包含拉張陰影屏幕用撐架型式之屏幕設備，及拉張陰影屏幕)

一種用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，其之型式係含有一用於拉張陰影屏幕之撐架以及一安裝在撐架上之拉張陰影屏幕、以進行在室溫下之拉張，在該設備中，撐架係由一在20°C與150°C間具有小於 $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之熱膨脹係數以及在20°C下具有大於700百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 之硬化Fe-Ni合金所製造、且拉張陰影屏幕係由一在20°C與150°C間具有小於 $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之熱膨脹係數之硬化FeNi或Fe-Ni合金所製造。

英文發明摘要(發明之名稱：MASKING DEVICE FOR A COLOUR CATHODE-RAY DISPLAY TUBE WITH A FLAT SCREEN, OF THE TYPE COMPRISING A SUPPORT FRAME FOR A TENSIONED SHADOWMASK, AND TENSIONED SHADOWMASK)

Masking device for a colour cathode-ray display tube with a flat screen, of the type comprising a support frame for a tensioned shadowmask and a tensioned shadowmask mounted on the support frame so as to undergo tensioning at room temperature, in which device the support frame is made of a hardened Fe-Ni alloy having a thermal expansion coefficient between 20°C and 150°C of less than $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ and a yield stress $R_{p0.2}$ at 20°C of greater than 700 MPa, and the tensioned shadowmask is made of a hardened FeNi or Fe-Ni alloy having a thermal expansion coefficient between 20°C and 150°C of less than $5 \times 10^{-6} K^{-1}$.

六、申請專利範圍

1. 一種用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，其之型式為含有用於拉張陰影屏幕之撐架，以及一安裝在撐架上之拉張陰影屏幕，以在室溫下進行拉張，其特徵在於

- 撐架係由一在 20°C 與 150°C 間具有小於 $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之熱膨脹係數以及在 20°C 下具有大於 700 百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 之硬化 Fe-Ni 合金所製造；

- 拉張陰影屏幕係由一在 20°C 與 150°C 間具有小於 $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之熱膨脹係數之硬化 Fe-Ni 或 FeNi 合金所製造。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵在於構成撐架之硬化 Fe-Ni 合金是 "γ'-硬化" 型式之 Fe-Ni 合金，其化學成分以重量表示是含有：

$$40.5\% \leq Ni + Co + Cu \leq 44.5\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5\%$$

$$0\% \leq Cu \leq 3\%$$

$$1.5\% \leq Ti \leq 3.5\%$$

$$0.05\% \leq Al \leq 1\%$$

$$C \leq 0.05\%$$

$$Si \leq 0.5\%$$

$$Mn \leq 0.5\%$$

$$S \leq 0.01\%$$

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵在於構成撐架

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

之硬化Fe-Ni合金是"碳化物-硬化"型式之Fe-Ni合金，其化學成分以重量表示是含有：

$$36\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 40\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1.6\% \leq \text{Mo} \leq 2.8\%$$

$$0.4\% \leq \text{Cr} \leq 1.5\%$$

$$0.15\% \leq \text{C} \leq 0.35\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

4. 根據申請專利範圍第1項之設備，其特徵在於構成撐架之硬化Fe-Ni合金是"鈹-硬化"型式之Fe-Ni合金，其化學成分以重量表示是含有：

$$34\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 38\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$0.15\% \leq \text{Be} \leq 1\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 1\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

六、申請專利範圍

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

5. 根據申請專利範圍第1項之設備，其特徵在於構成撐架之硬化Fe-Ni合金是"固體-溶液-硬化"型式之Fe-Ni合金，其化學成分以重量表示是含有：

$$38\% \leq Ni + Co + Cu \leq 42\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5\%$$

$$0\% \leq Cu \leq 3\%$$

$$1\% \leq Nb \leq 4\%$$

$$C \leq 0.05\%$$

$$Si \leq 0.5\%$$

$$Mn \leq 0.5\%$$

$$S \leq 0.01\%$$

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

6. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之設備，其特徵在於陰影屏幕係Fe-Ni合金，其熱膨脹係數在20°C與150°C間係小於 $2 \times 10^{-6} K^{-1}$ 。

7. 根據申請專利範圍第6項之設備，其特徵在於構成陰影屏幕之合金之化學成分依重量係含有：

$$32\% \leq Ni \leq 37\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5.5\%$$

$$0\% \leq Mn \leq 0.5\%$$

$$Si \leq 0.2\%$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

六、申請專利範圍

$$C \leq 0.02\%$$

$$S \leq 0.01\%$$

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉的鐵與雜質。

8. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之設備，其特徵在於陰影屏幕中之張力係大於150百萬巴斯卡且構成陰影屏幕之合金之化學成分依重量係含有：

$$40.5\% \leq Ni + Co + Cu \leq 44.5\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5\%$$

$$0\% \leq Cu \leq 3\%$$

$$1.5\% \leq Ti \leq 3.5\%$$

$$0.05\% \leq Al \leq 1\%$$

$$C \leq 0.05\%$$

$$Si \leq 0.5\%$$

$$Mn \leq 0.5\%$$

$$S \leq 0.01\%$$

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

9. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之設備，其特徵在於陰影屏幕中之張力係大於150百萬巴斯卡且構成陰影屏幕之合金之化學成分依重量係含有：

$$36\% \leq Ni + Co + Cu \leq 40\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5\%$$

$$0\% \leq Cu \leq 3\%$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

六、申請專利範圍

$$1.6\% \leq \text{Mo} \leq 2.8\%$$

$$0.4\% \leq \text{Cr} \leq 1.5\%$$

$$0.15\% \leq \text{C} \leq 0.35\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

10. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之設備，其特徵在於陰影屏幕中之張力係大於150百萬巴斯卡且構成陰影屏幕之合金之化學成分依重量係含有：

$$34\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 38\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$0.15\% \leq \text{Be} \leq 1\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 1\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

11. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之設備，其特徵在於陰影屏幕中之張力係大於150百萬巴斯卡且構成陰影屏幕之合金之化學成分依重量係含有：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
號

六、申請專利範圍

$$38\% \leq \text{Ni} + \text{Co} + \text{Cu} \leq 42\%$$

$$0\% \leq \text{Co} \leq 5\%$$

$$0\% \leq \text{Cu} \leq 3\%$$

$$1\% \leq \text{Nb} \leq 4\%$$

$$\text{C} \leq 0.05\%$$

$$\text{Si} \leq 0.5\%$$

$$\text{Mn} \leq 0.5\%$$

$$\text{S} \leq 0.01\%$$

$$\text{P} \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

12. 一種用於製造根據申請專利範圍第2項之設備之方法，其特徵在於為了製造用於陰影屏幕之撐架，其係使用一結構硬化之Fe-Ni合金之帶鋼、其係退火或退火且硬化且然後釋放應力，藉著將該"γ'-硬化"型式Fe-Ni合金之帶鋼切割、彎曲與焊接以製造一框架胚料，且然後將該框架胚料在600°C與800°C間之溫度下進行30分鐘與2小時間之時間之硬化熱處理。
13. 一種用於製造根據申請專利範圍第3項之設備之方法，其特徵在於為了製造陰影屏幕撐架，"碳化物-硬化"型式之Fe-Ni合金係藉大於50%之縮減比率以冷軋，冷軋後之帶鋼係在750°C與850°C間之溫度、1至15分鐘下進行、或在650°C與750°C間之溫度、15分鐘至2小時間下靜態地進行硬化熱處理，可選擇地進行小於70%縮減比率之補充冷軋步驟且隨後跟著在400°C與600°C間、30秒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

六、申請專利範圍

至5分鐘之應力消除熱處理，且陰影屏幕撐架係藉由切割、彎曲與裝配帶鋼以製造。

14. 一種用於製造根據申請專利範圍第4項之設備之方法，其特徵在於為了製造陰影屏幕撐架，"鈹-硬化"型式之Fe-Ni合金之帶鋼係在20%與80%間之縮減比率下冷軋，且冷軋後之帶鋼是在400°C與700°C間之溫度進行1分鐘至8小時之硬化熱處理且陰影屏幕撐架係藉由切割、彎曲與裝配帶鋼以製造。
15. 一種用於製造根據申請專利範圍第5項之設備之方法，其特徵在於為了製造陰影屏幕撐架，"固體-溶液-硬化"型式之Fe-Ni合金之帶鋼是在20%與70%間之縮減比率下冷軋，且冷軋後之帶鋼是在400°C與600°C間之溫度進行應力消除熱處理且陰影屏幕撐架係藉由切割、彎曲與裝配帶鋼以製造。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

455630

8/11/86

1/2

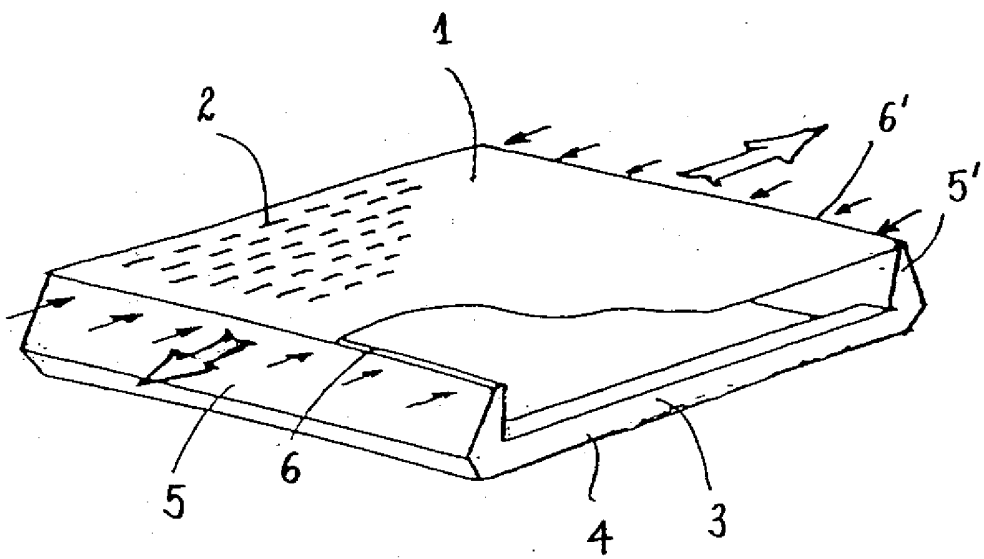


圖 1

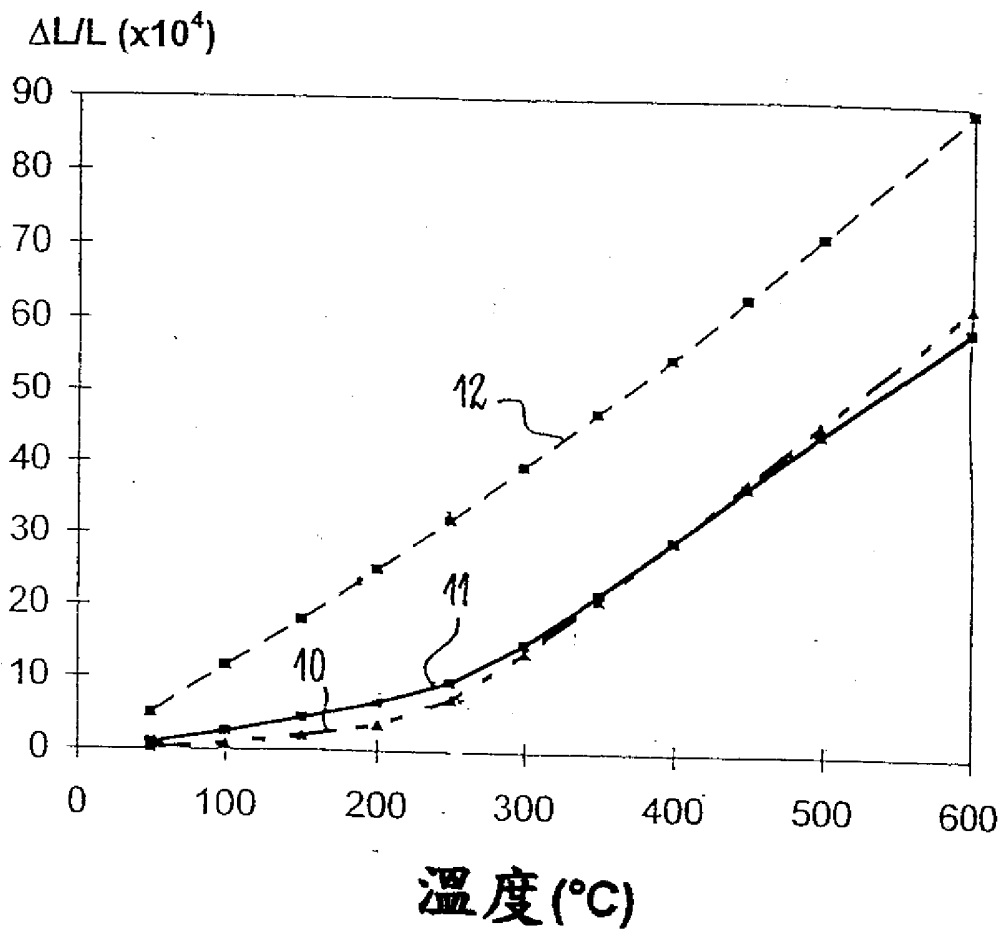


圖 2

六、申請專利範圍

1. 一種用於具有平面映像管之彩色陰極射線顯示管之屏幕設備，其之型式為含有用於拉張陰影屏幕之撐架，以及一安裝在撐架上之拉張陰影屏幕，以在室溫下進行拉張，其特徵在於

- 撐架係由一在 20°C 與 150°C 間具有小於 $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之熱膨脹係數以及在 20°C 下具有大於 700 百萬巴斯卡之屈服應力 $R_{p0.2}$ 之硬化 Fe-Ni 合金所製造；

- 拉張陰影屏幕係由一在 20°C 與 150°C 間具有小於 $5 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之熱膨脹係數之硬化 Fe-Ni 或 FeNi 合金所製造。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵在於構成撐架之硬化 Fe-Ni 合金是 "γ'-硬化" 型式之 Fe-Ni 合金，其化學成分以重量表示是含有：

$$40.5\% \leq Ni + Co + Cu \leq 44.5\%$$

$$0\% \leq Co \leq 5\%$$

$$0\% \leq Cu \leq 3\%$$

$$1.5\% \leq Ti \leq 3.5\%$$

$$0.05\% \leq Al \leq 1\%$$

$$C \leq 0.05\%$$

$$Si \leq 0.5\%$$

$$Mn \leq 0.5\%$$

$$S \leq 0.01\%$$

$$P \leq 0.02\%$$

差額係來自熔煉之鐵與雜質。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵在於構成撐架

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線