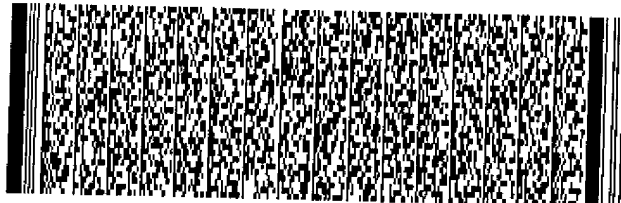


申請日期： 88.2.6	年 月 日	修正
類別： C23C 30/00	案號： 88101814	修正 本 89.7.31
(以上各欄由本局填註)		補充

公告本		發明專利說明書		445307
一、發明名稱	中文	彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件及其素材		
	英文	Extensible mask for color Braun tube and the material thereof		
二、發明人	姓名 (中文)	1. 牧田 明 2. 松元 豐三 3. 佐藤 台三 4. 渡辺 喜和		
	姓名 (英文)	1. 2. 3. 4.		
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本		
	住、居所	1. 日本國東京都新宿區市谷加賀町1丁目1番1號 大日本印刷株式會社內 2. 同(1) 3. 日本國山口縣下松市東豐井1302番 東洋銅鋅株式會社 下松工場內 4. 同(3)		
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 大日本印刷股份有限公司 2. 東洋銅鋅股份有限公司		
	姓名 (名稱) (英文)	1. 大日本印刷株式會社 2. 東洋銅鋅株式會社		
	國籍	1. 日本 2. 日本		
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都新宿區市谷加賀町1丁目1番1號 2. 日本國東京都千代田區四番町2番地12		
	代表人姓名 (中文)	1. 北島 義俊 2. 田辺 博一		
	代表人姓名 (英文)	1. 2.		
				

445307

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

1998/02/06 10-25996

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

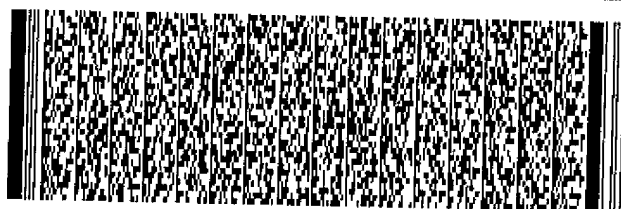
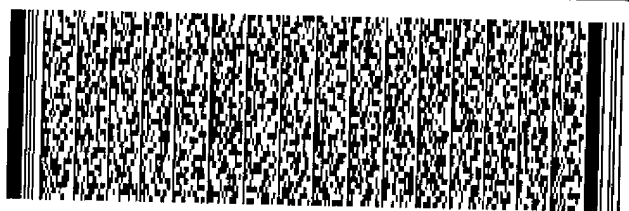
本發明係關於一種彩色電視或電腦的彩色顯示裝置的遮蔽屏(shadow mask)方式、孔柵(aperture grill)方式等任一方式的陰極射線管都可以使用的彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件。

彩色電視、彩色顯示裝置用的陰極射線管，以使電子束照射至指定的螢光體的方式使用顏色選擇用屏蔽件。顏色選擇用屏蔽件上使用了設有多數小孔的金屬板所構成的遮蔽屏，或者是設有多數狹縫的孔柵。長時間使用彩色陰極射線管的話遮蔽屏或是孔柵會因為受到被加速的電子的衝擊而被加熱，由於熱膨脹而產生應變(strain)，漸次使電子束照射於螢光面的位置產生偏移，而使得影像產生色偏。

在彩色陰極射線管的顏色選擇用屏蔽件，使用以一般遮蔽屏的方式加壓成形的構件，還有藉由堅固的框體而展延的例如孔柵的展延型顏色識別用屏蔽件。

展延型的顏色識別用屏蔽件，係將含有碳元素0.0001%單位的低碳鋼熱軋延鋼帶，施以冷間軋延至0.02~0.3mm之後，藉由蝕刻形成多數的格柵(grid)體之後，在以相反於展延方向的方向上將框體加壓的狀態下熔接於框體，接著除去加壓力，藉由框體的還原力形成張力。其後，為了防止2次電子的產生、熱輻射、銹蝕的產生等，在氧化環境下於450~470℃的溫度施以10~20分鐘的熱處理，進行表面的黑化處理。

從前，在製造中會產生顏色識別用屏蔽件的格柵體的張力降低的情形，成為品質管理上的問題。這是因為顏色識



五、發明說明 (2)

別用素材在黑化處理時由於熱與張力，使得格柵體產生潛變(creep)現象而伸展的緣故。如此類潛變現象明顯而張力回復率很小的張力降低之格柵體，在提高設於與彩色陰極射線管相同筐體的喇叭音量時，施加以振動的話，會有格柵體自身的振動跟著變大而成為畫面色偏的原因之問題點。

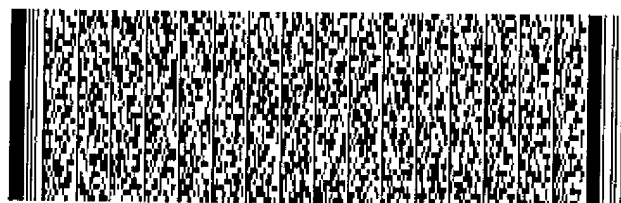
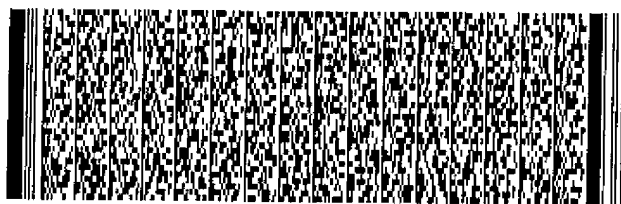
在此，為了解決此種問題，於日本專利JP2548133(B2)，記載了由含有40ppm~100ppm的氮元素的低碳鋼板所構成的顏色選擇機構，此外，在JP2683674號專利(B2)，提出含有Cr:0.20~2.0重量百分比、Mo:0.10~3.0重量百分比的低碳鋼板，但是因為殘留應力很大，所以會有在熱處理後孔柵的帶部產生扭曲的問題。

此外，JP799025號專利(A)(USP5552662)記載著使用殘留應力小的素材之孔柵的製造方法，但是因為拉伸強度很小，所以因為張力回復率幾乎完全沒有改變而使得孔柵在展延時產生斷帶的情形，或是在不會斷帶的張力下展延的話在熱處理後展延張力變弱等問題點。

本發明的課題在於提供殘留應力小，不會產生扭曲等，張力回復率大的展延型彩色陰極射線管的顏色選擇手段。

發明概要

本發明，係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，設形成開口部之用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口



五、發明說明 (3)

部。

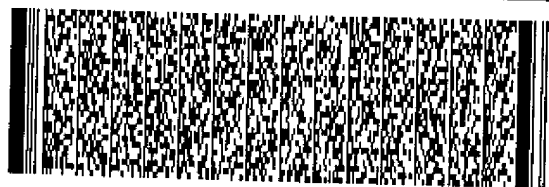
一種展延型屏蔽件，其係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：以 25°C 下施加 $500\text{N}/\text{mm}^2$ 的荷重時的試片長度作為初期長度，以 25°C 下顯示試片初期長度的張力作為回復張力，而以回復張力對初期張力之比為張力回復率時，將氮元素重量基準含量為 $70\sim 170\text{ppm}$ 的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，在保持初期長度的狀態下加熱至 455°C ，於 455°C 對試片施加 $100\text{N}/\text{mm}^2$ 的荷重並保持15分鐘後予以冷卻，而在張力回復率為90%以上之低碳鋼板上設形成開口部用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口部。

一種展延型屏蔽件，其中低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10～0.60%，P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：70～170ppm以下，以及無可避免的不純物。

一種展延型屏蔽件，其中低碳鋼係氮含量以重量基準表示時係100～170ppm之低碳鋼。

此外，一種彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件用素材，其特徵為：將氮元素重量基準含量為 $70\sim 170\text{ppm}$ 的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理，其張力回復率為90%以上。

一種彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件用素材，其特徵為：以 25°C 下施加 $500\text{N}/\text{mm}^2$ 的荷重時的試片長度作為初期長度，以 25°C 下顯示試片初期長度的張力作為回復張力。



五、發明說明 (4)

時，將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，在保持初期長度的狀態下加熱至455℃，於455℃對試片施加100N/mm²的荷重並保持15分鐘後予以冷卻，其以回復張力對初期張力之比來表示之張力回復率為90%以上。

一種展延型屏蔽件用素材，其中低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10~0.60%，P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：70~170ppm以下，以及無可避免的不純物。

一種展延型屏蔽件用素材，其中低碳鋼係氮含量以重量基準表示時係100~170ppm之低碳鋼。

本發明較佳之實施形態

本發明係於低碳鋼，藉由特別使氮元素含量成為在特定數值範圍內，同時加熱至不會再結晶的溫度，而獲得回復率大，展延時不斷裂，帶不會扭曲的展延型顏色識別用屏蔽件。

本發明的展延型顏色識別用屏蔽件較佳的低碳鋼板的成份為C：0.03%(%為重量百分比，以下相同)以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10~0.60%，P：0.10%以下，S：0.10%以下，其餘由Fe以及無可避免的不純物所構成者。於本發明的低碳鋼板，C形成碳化物，其量如果太多的話會造成在顏色選擇電極製造工程之蝕刻性阻礙的緣故，而以0.03%以下較佳。

Si形成MnO-SiO₂、MnO-FeO-SiO₂等矽酸鹽系中介物，



五、發明說明 (5)

結果造成蝕刻性的妨礙，而以含量0.10%以下較佳。此外Mn從製鋼工程的脫氧作用與防止熱間脆性的觀點來看以含量0.10~0.60%較佳。

P的含有量增加的話，鋼材會硬化而使軋延性變差的緣故，所以含量以0.10%以下較佳。

S會產生硫化物之中介物，妨礙蝕刻性，所以含量以0.10%以下較佳。

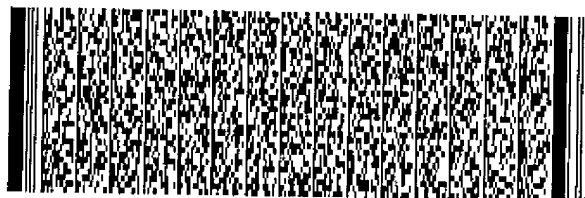
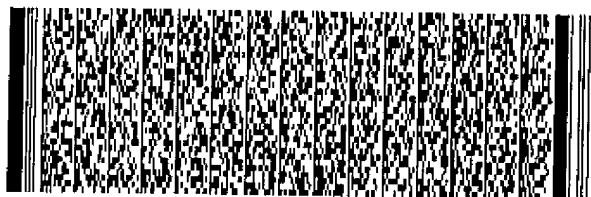
本發明的低碳鋼，以含氮重量比在70~170ppm較佳，而以100~170ppm更佳，以100~150ppm最佳。較70ppm為低的話強度降低，較170ppm為高的話結晶粒界增大使得蝕刻特性變差。

本發明的低碳鋼，在軋延後於還原性或是非氧化性環境下以不引起再結晶的條件進行熱處理，藉此可以使得較從前殘留應力的素材，具有更大的拉伸強度，而具有良好的高溫潛變特性。熱處理條件，以熱處理溫度450℃~650℃，熱處理時間3~120秒的條件較佳。熱處理溫度較650℃更高的場合，因為引起再結晶的緣故所以不佳。另一方面，溫度較450℃為低的場合，無法藉由熱處理而獲得特性改善的效果。

以下以實施例說明本發明。

實施例1

於表1，以重量百分比表示化學組成的材料A至F所構成的厚度0.1mm的低碳鋼素材，在連續退火爐內處於氫氣與氮氣的混合環境下，以540~560℃的溫度施以45秒的退火



五、發明說明 (6)

處理之後，於雙面塗布水溶性酪蛋白(casein)光阻劑，乾燥之後使用一對描繪表面背面圖案的玻璃乾板，將素材兩面的光阻劑予以圖案化。又，光阻劑的圖案化，係使藉由蝕刻所形成的狹縫開口方向形成為與軋延方向平行以及直交的兩種圖案。

接著，進行曝光、硬膜處理、烘烤處理，其後，於被圖案化的光阻劑的兩面，以噴霧器噴霧由液溫60℃、比重48°Be的氯化二鐵溶液所構成的蝕刻液而進行蝕刻。

蝕刻後，藉由水洗鹼性水溶液，剝離光阻劑、洗淨、乾燥而製作顏色識別用屏蔽件。

所得到的顏色識別用屏蔽件以下述評估方法予以評估，結果顯示於表2。於表2，狹縫方向在藉由蝕刻所形成的開口與素材的軋延方向平行的場合記載為平行，在與軋延方向直交的場合，記載為直交。此外，透過率係以被夾於兩端的開口部的區域面積對開口部的面積的百分率來表示的。

表1

	C	Si	Mn	P	S	N	Bal
材料A	0.007	0.01	0.45	0.016	0.007	0.0080	鐵以及無可避免的不純物
材料B	0.006	0.01	0.43	0.014	0.007	0.0100	鐵以及無可避免的不純物
材料C	0.007	0.01	0.46	0.013	0.006	0.0122	鐵以及無可避免的不純物
材料D	0.007	0.01	0.44	0.016	0.008	0.0140	鐵以及無可避免的不純物
材料E	0.006	0.01	0.43	0.016	0.008	0.0150	鐵以及無可避免的不純物
材料F	0.008	0.01	0.45	0.015	0.007	0.0163	鐵以及無可避免的不純物
材料G	0.008	0.01	0.42	0.013	0.009	0.0170	鐵以及無可避免的不純物



五、發明說明 (7)

(評估方法)

1、帶扭曲

以 $30\text{N}/\text{mm}^2$ 的荷重展延之後，以目視確認有無扭曲。

2、拉伸強度

根據JIS Z2201使用5號試片，藉由JIS Z2241標準進行測定。

3、張力回復評估方法

試片尺寸為長度 510mm 、寬度 25mm ，製作試片的長度方向為對素材的軋延方向平行的與直交的2種。

在拉伸試驗機的握持部握持試片，在 25°C 對試片在長邊方向上施以初期荷重 $500\text{N}/\text{mm}^2$ 使展延，此時測定握持部間的距離作為試片的初期長度。

在保持握持部的間隔為初期長度的狀態下，將握持部之間的試片在大氣環境下的加熱爐中以 $1^\circ\text{C}/\text{分鐘}$ 的速度升溫至 455°C ，於 455°C 對試片施以荷重 $100\text{N}/\text{mm}^2$ 保持15分鐘。

接著，開始冷卻，將握持部的間隔距離設定為初期長度而在 25°C 測定試片的長邊方向的荷重作為回復張力，而藉由

$$\text{張力回復率}(\%) = (\text{回復張力} / \text{初期張力}) \times 100$$

來計算張力回復率。

比較例1

組成重量比為C : 0.006% , Si : 0.01% , Mn : 0.44% , P :



五、發明說明 (8)

0.10%，S：0.008%，N：0.006%，其他為鐵以及無可避免的不純物所構成的厚度0.1mm的低碳鋼素材於加熱爐內氫氣／氮氣混合環境下，以540～560℃的溫度處理45秒進行退火處理後，與實施例1同樣進行蝕刻製造顏色識別用屏蔽件，使與實施例1以同樣的條件進行評估，其結果顯示於表2。

比較例2

除了不進行退火處理之外其餘條件與比較例1相同地製造顏色識別用屏蔽件，使與實施例1以同樣的條件進行評估，其結果顯示於表2。

比較例3

除了實施例的材料B不進行退火處理之外其餘條件與比較例1相同地製造顏色識別用屏蔽件，使與實施例1以同樣的條件進行評估，其結果顯示於表2。

比較例4

組成重量比為C：0.007%，Si：0.01%，Mn：0.45%，P：0.015%，S：0.008%，N：0.0200%，其他為鐵以及無可避免的不純物所構成的厚度0.1mm的低碳鋼素材於加熱爐內氫氣／氮氣混合環境下，以540～560℃的溫度處理45秒進行退火處理後，與實施例1同樣進行蝕刻製造顏色識別用屏蔽件，使與實施例1以同樣的條件進行評估，其結果顯示於表2。

在比較例4中，無法進行均勻的蝕刻。因此帶的直線性不夠充分，而會產生扭曲。



五、發明說明 (9)

表 2

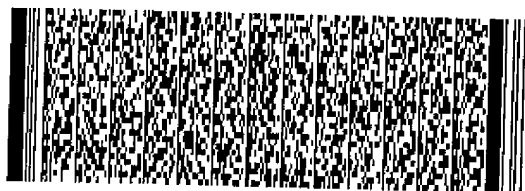
		退火	狹縫方向	透過率(%)	帶扭曲	張力回復率 (%)
實施例 1						
材料A	有	平行	22.5	無	90	
	有	直交	22.6	無	92	
材料B	有	平行	22.6	無	95	
	有	直交	22.5	無	95	
材料C	有	平行	22.5	無	96	
	有	直交	22.4	無	96	
材料D	有	平行	22.5	無	96	
	有	直交	22.4	無	96	
材料E	有	平行	22.5	無	97	
	有	直交	22.6	無	97	
材料F	有	平行	22.5	無	97	
	有	直交	22.4	無	97	
材料G	有	平行	22.6	無	97	
	有	直交	22.4	無	97	
比較例1	有	平行	22.5	無	86	
	有	直交	22.4	無	89	
比較例2	無	平行	22.6	有	84	
	無	直交	22.6	有	87	
比較例2	無	平行	22.6	有	88	



五、發明說明 (10)

比較例4	無	直交	22.5	有	89
	有	平行	20.1	有	88
	有	直交	20.2	有	89

如以上所述，本發明的彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，與使用低碳鋼板作為原料的從前的展延型屏蔽件相比較，高溫潛變特性良好，展延時不會斷裂、沒有帶扭曲的情形，所以可以得到高品質的彩色陰極射線管。



445307

案號 88101814

年 月 日

修正 89.7.31
修正 年 月 日
補充

四、中文發明摘要 (發明之名稱：彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件及其素材)

本發明提供一種拉伸強度很大，高溫潛變(creep)特性良好，沒有帶狀扭曲的展延型屏蔽件以及屏蔽件用素材，其係氮元素之重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板，在以不進行再結晶化的溫度施行熱處理之素材上設形成開口部之用的光阻劑圖案，而藉由蝕刻形成開口部的展延型屏蔽件。

英文發明摘要 (發明之名稱：Extensible mask for color Braun tube and the material thereof)

The present invention relates to an extensible mask for color Braun tube with remarkable stretching strength and better high-temperature creep property and without tape twisting, and to an material used in the mask, in which a low-carbon steel plate containing nitrogen element of 70-170 ppm in weight, a resist pattern for forming an opening portion is provided by using the material subject to thermal treatment under a temperature without recrystallization, the opening being formed by etching.



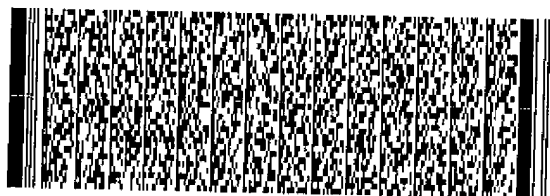
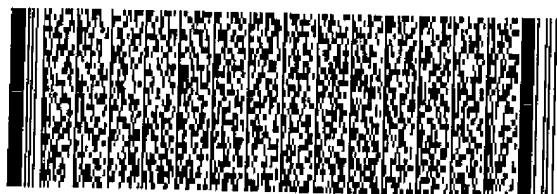
六、申請專利範圍

1. 一種展延型屏蔽件，其係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，設形成開口部之用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口部，而前述熱處理之條件係將熱處理溫度設在450℃~650℃，將熱處理時間設在3~120秒之範圍內。

2. 一種展延型屏蔽件，其係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，在保持初期長度的狀態下加熱至455℃，於455℃對試片施加100N/mm²的荷重並保持15分鐘後予以冷卻，而在張力回復率為90%以上之低碳鋼板上設形成開口部用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口部，而前述熱處理之條件係將熱處理溫度設在450℃~650℃，將熱處理時間設在3~120秒之範圍內。

3. 如申請專利範圍第1或2項之展延型屏蔽件，其中低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：

C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10~0.60%，
P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：70~170ppm以下，以及無可避免的不純物。



六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1或2項之展延型屏蔽件，其中低碳鋼係氮含量以重量基準表示時係100~170ppm之低碳鋼。

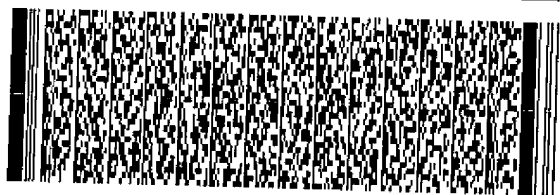
5. 如申請專利範圍第1或2項之展延型屏蔽件，其中低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：

C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10~0.60%，P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：100~170ppm以下，以及無可避免的不純物。

6. 一種彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件用素材，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理，其張力回復率為90%以上，而前述熱處理之條件係將熱處理溫度設在450℃~650℃，將熱處理時間設在3~120秒之範圍內。

7. 一種彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件用素材，其特徵為：以25℃下施加500N/mm²荷重時的試片長度作為初期長度，以25℃下顯示試片初期長度的張力作為回復張力時，將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，在保持初期長度的狀態下加熱至455℃，於455℃對試片施加100N/mm²的荷重並保持15分鐘後予以冷卻，其以回復張力對初期張力之比來表示之張力回復率為90%以上。

8. 如申請專利範圍第6或7項之展延型屏蔽件用素材，其中



六、申請專利範圍

低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：

C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10～0.60%，
P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：70～170ppm以下，以及無可避免的不純物。

9. 如申請專利範圍第1或2項之展延型屏蔽件用素材，其中

低碳鋼係氮含量以重量基準表示時係100～170ppm之低碳鋼。

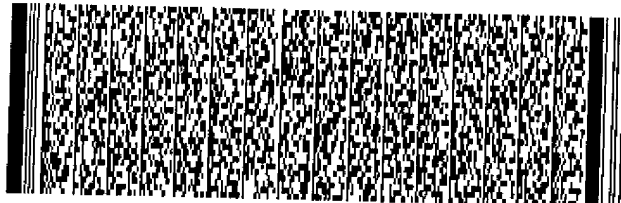
10. 如申請專利範圍第1或2項之展延型屏蔽件用素材，其中

低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：

C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10～0.60%，
P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：100～170ppm以下，以及無可避免的不純物。



申請日期： 88.2.6	年 月 日	修正
類別： C23C 30/00	案號： 88101814	修正 本 89.7.31
(以上各欄由本局填註)		補充

公告本		發明專利說明書		445307
一、發明名稱	中文	彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件及其素材		
	英文	Extensible mask for color Braun tube and the material thereof		
二、發明人	姓名 (中文)	1. 牧田 明 2. 松元 豐三 3. 佐藤 台三 4. 渡辺 喜和		
	姓名 (英文)	1. 2. 3. 4.		
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本		
	住、居所	1. 日本國東京都新宿區市谷加賀町1丁目1番1號 大日本印刷株式會社內 2. 同(1) 3. 日本國山口縣下松市東豐井1302番 東洋銅鋅株式會社 下松工場內 4. 同(3)		
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 大日本印刷股份有限公司 2. 東洋銅鋅股份有限公司		
	姓名 (名稱) (英文)	1. 大日本印刷株式會社 2. 東洋銅鋅株式會社		
	國籍	1. 日本 2. 日本		
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都新宿區市谷加賀町1丁目1番1號 2. 日本國東京都千代田區四番町2番地12		
	代表人姓名 (中文)	1. 北島 義俊 2. 田辺 博一		
	代表人姓名 (英文)	1. 2.		
				

五、發明說明 (1)

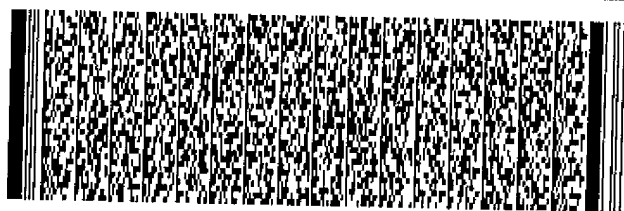
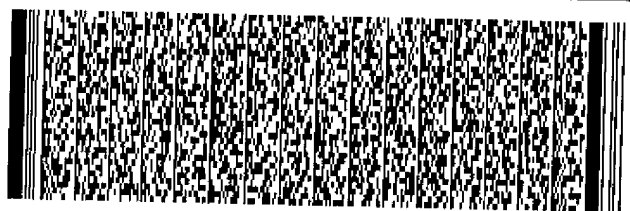
本發明係關於一種彩色電視或電腦的彩色顯示裝置的遮蔽屏(shadow mask)方式、孔柵(aperture grill)方式等任一方式的陰極射線管都可以使用的彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件。

彩色電視、彩色顯示裝置用的陰極射線管，以使電子束照射至指定的螢光體的方式使用顏色選擇用屏蔽件。顏色選擇用屏蔽件上使用了設有多數小孔的金屬板所構成的遮蔽屏，或者是設有多數狹縫的孔柵。長時間使用彩色陰極射線管的話遮蔽屏或是孔柵會因為受到被加速的電子的衝擊而被加熱，由於熱膨脹而產生應變(strain)，漸次使電子束照射於螢光面的位置產生偏移，而使得影像產生色偏。

在彩色陰極射線管的顏色選擇用屏蔽件，使用以一般遮蔽屏的方式加壓成形的構件，還有藉由堅固的框體而展延的例如孔柵的展延型顏色識別用屏蔽件。

展延型的顏色識別用屏蔽件，係將含有碳元素0.0001%單位的低碳鋼熱軋延鋼帶，施以冷間軋延至0.02~0.3mm之後，藉由蝕刻形成多數的格柵(grid)體之後，在以相反於展延方向的方向上將框體加壓的狀態下熔接於框體，接著除去加壓力，藉由框體的還原力形成張力。其後，為了防止2次電子的產生、熱輻射、銹蝕的產生等，在氧化環境下於450~470℃的溫度施以10~20分鐘的熱處理，進行表面的黑化處理。

從前，在製造中會產生顏色識別用屏蔽件的格柵體的張力降低的情形，成為品質管理上的問題。這是因為顏色識



五、發明說明 (2)

別用素材在黑化處理時由於熱與張力，使得格柵體產生潛變(creep)現象而伸展的緣故。如此類潛變現象明顯而張力回復率很小的張力降低之格柵體，在提高設於與彩色陰極射線管相同筐體的喇叭音量時，施加以振動的話，會有格柵體自身的振動跟著變大而成為畫面色偏的原因之問題點。

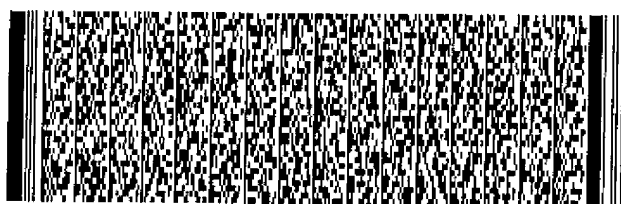
在此，為了解決此種問題，於日本專利JP2548133(B2)，記載了由含有40ppm~100ppm的氮元素的低碳鋼板所構成的顏色選擇機構，此外，在JP2683674號專利(B2)，提出含有Cr:0.20~2.0重量百分比、Mo:0.10~3.0重量百分比的低碳鋼板，但是因為殘留應力很大，所以會有在熱處理後孔柵的帶部產生扭曲的問題。

此外，JP799025號專利(A)(USP5552662)記載著使用殘留應力小的素材之孔柵的製造方法，但是因為拉伸強度很小，所以因為張力回復率幾乎完全沒有改變而使得孔柵在展延時產生斷帶的情形，或是在不會斷帶的張力下展延的話在熱處理後展延張力變弱等問題點。

本發明的課題在於提供殘留應力小，不會產生扭曲等，張力回復率大的展延型彩色陰極射線管的顏色選擇手段。

發明概要

本發明，係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，設形成開口部之用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口



五、發明說明 (5)

結果造成蝕刻性的妨礙，而以含量0.10%以下較佳。此外Mn從製鋼工程的脫氧作用與防止熱間脆性的觀點來看以含量0.10~0.60%較佳。

P的含有量增加的話，鋼材會硬化而使軋延性變差的緣故，所以含量以0.10%以下較佳。

S會產生硫化物之中介物，妨礙蝕刻性，所以含量以0.10%以下較佳。

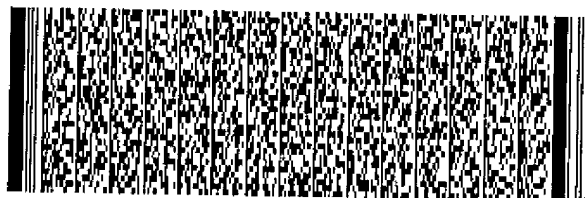
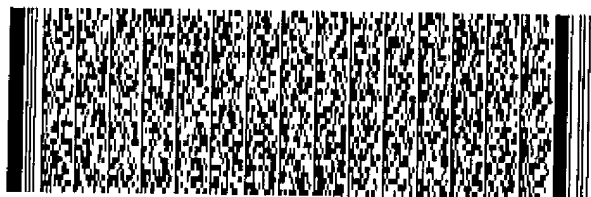
本發明的低碳鋼，以含氮重量比在70~170ppm較佳，而以100~170ppm更佳，以100~150ppm最佳。較70ppm為低的話強度降低，較170ppm為高的話結晶粒界增大使得蝕刻特性變差。

本發明的低碳鋼，在軋延後於還原性或是非氧化性環境下以不引起再結晶的條件進行熱處理，藉此可以使得較從前殘留應力的素材，具有更大的拉伸強度，而具有良好的高溫潛變特性。熱處理條件，以熱處理溫度450℃~650℃，熱處理時間3~120秒的條件較佳。熱處理溫度較650℃更高的場合，因為引起再結晶的緣故所以不佳。另一方面，溫度較450℃為低的場合，無法藉由熱處理而獲得特性改善的效果。

以下以實施例說明本發明。

實施例1

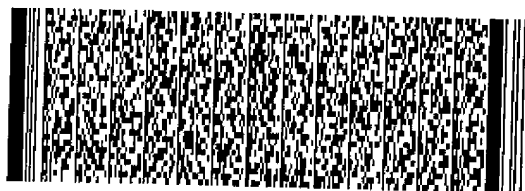
於表1，以重量百分比表示化學組成的材料A至F所構成的厚度0.1mm的低碳鋼素材，在連續退火爐內處於氫氣與氮氣的混合環境下，以540~560℃的溫度施以45秒的退火



五、發明說明 (10)

比較例4	無	直交	22.5	有	89
	有	平行	20.1	有	88
	有	直交	20.2	有	89

如以上所述，本發明的彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，與使用低碳鋼板作為原料的從前的展延型屏蔽件相比較，高溫潛變特性良好，展延時不會斷裂、沒有帶扭曲的情形，所以可以得到高品質的彩色陰極射線管。



445307

案號 88101814

年 月 日

修正 89.7.31
修正 年 月 日
補充

四、中文發明摘要 (發明之名稱：彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件及其素材)

本發明提供一種拉伸強度很大，高溫潛變(creep)特性良好，沒有帶狀扭曲的展延型屏蔽件以及屏蔽件用素材，其係氮元素之重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板，在以不進行再結晶化的溫度施行熱處理之素材上設形成開口部之用的光阻劑圖案，而藉由蝕刻形成開口部的展延型屏蔽件。

英文發明摘要 (發明之名稱：Extensible mask for color Braun tube and the material thereof)

The present invention relates to an extensible mask for color Braun tube with remarkable stretching strength and better high-temperature creep property and without tape twisting, and to an material used in the mask, in which a low-carbon steel plate containing nitrogen element of 70-170 ppm in weight, a resist pattern for forming an opening portion is provided by using the material subject to thermal treatment under a temperature without recrystallization, the opening being formed by etching.



六、申請專利範圍

1. 一種展延型屏蔽件，其係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，設形成開口部之用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口部，而前述熱處理之條件係將熱處理溫度設在450℃~650℃，將熱處理時間設在3~120秒之範圍內。

2. 一種展延型屏蔽件，其係安裝於框體而展延之彩色陰極射線管用之展延型屏蔽件，其特徵為：將氮元素重量基準含量為70~170ppm的低碳鋼板於不進行再結晶化的溫度施行熱處理之後，在保持初期長度的狀態下加熱至455℃，於455℃對試片施加100N/mm²的荷重並保持15分鐘後予以冷卻，而在張力回復率為90%以上之低碳鋼板上設形成開口部用的光阻劑圖案而藉由蝕刻形成開口部，而前述熱處理之條件係將熱處理溫度設在450℃~650℃，將熱處理時間設在3~120秒之範圍內。

3. 如申請專利範圍第1或2項之展延型屏蔽件，其中低碳鋼板除鐵之外的其他成分以重量基準表示時，包含：

C：0.03%以下，Si：0.10%以下，Mn：0.10~0.60%，
P：0.10%以下，S：0.10%以下，N：70~170ppm以下，以及無可避免的不純物。

