

雙面影印 公告本

申請日期	88 10 12
案 號	88117599
類 別	C2C38/60

A4
C4

442575

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	張力罩用Fe-Ni系合金以及具有使用該Fe-Ni合金之張力罩及彩色布朗管
	英 文	Fe-Ni BASED ALLOY FOR TENSION MASK, AS WELL AS TENSION MASK, FOR WHICH THE SAME IS USED, AND COLOR BRAUON-TUBE
二、發明人	姓 名	(1)河原哲男 (2)結城典夫 (3)瀧千博
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)~(3)日本國神奈川縣高座郡寒川町倉見3番地
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・日鑛金屬股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區虎之門二丁目10番1號
	代 表 人 姓 名	坂本卓

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1998.12.15 特願平10-356219

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)

技術領域

本發明在於提供使用於陰極線管(布朗管)由鐵-鎳系合金構成元罩中有良好的拱曲特性及優良的蠕變特性之材料而且使用該材料之張力罩以及使用前述張力罩之彩色布朗管。

背景技術

布朗管之罩係大致分為點狀或溝槽狀的蝕刻加工之後壓製成型之多孔金屬板(障板)方式(以下稱為「依壓製之多孔金屬板(障板)方式」與蝕刻為簾狀之後，拉伸之障柵方式。

依壓製之障板方式由於改善由障板之熱膨脹產生的拱曲特性，一般是使用鐵-36%鎳(琥珀合金)，作為利用，鐵-鎳系合金之其他的特性，重要的係蝕刻性、壓製成型性等。

一方面，障柵方式由於陰極線透射孔係簾狀之構造特徵，由於藉罩之熱膨脹不易產生拱曲，即使熱膨脹係數高，也使用此琥珀合金廉價的軟鋼。每個之方式有一長處一短處，任一方式也可在市場使用。

最近，採用該兩方式之各個優點稱為FTM(平張力罩)之方式開始重新檢討。該方式係將點狀或溝槽狀的蝕刻加工之板無需壓製，與障柵方式同樣上下的拉伸，當作罩支撐於框架構件之方法。

引用有關該方式之特開平10-50210號公報之說明時，多孔金屬板(障板)係如第1、2圖所示，設置於具有包含

五、發明說明(2)

平面型之彩色陰極線管1大致平面狀的屏蔽面3之玻璃板2之內側，再者，在金屬製框架構件7之外側，藉焊接之板簧8扣止於支撐框架構件7之板銷5，可保持於玻璃板2內一定之位置。

自設置於彩色陰極線管1之漏斗6管頸部內之電子槍(圖未表示)放射之電子束當中，通過固定於框架構件7之障板9之束通過孔者接觸形成於玻璃板2內面之螢光面4一定的部位。

第1圖係將作為孔板略矩形狀之束選擇領域12包圍那樣設置第1帶框部14b，更且，在其外側配置第2帶框部14a，第1帶框部14b與第2帶框部14a係透過連結部14c在複數處連接。再者，第1帶框部14b與第2帶框部14a與以連結部14c包圍之複數的外側領域13a、13b、13c係與束選擇領域12是同樣的，以一定的間距及圖形配設多數的小孔，用以通過溝槽形狀或圓形狀之電子束。在外側領域13a、13b、13c形成小孔，加張力於障板用平面構件11焊接於框架構件時，構成付與全體電子束選擇領域12有均一的張力。

將這樣的平面構件11之第2帶框部14a之四邊藉夾具(圖未表示)抓住拉伸於外側，付與張力於全面平面構件11，在該狀態將第1帶框部14b定位並焊接於框架構件(第4圖之7)。之後，沿著框架構件7之外周比平面構件11之焊接部還外側之部份，亦即切下外側領域13a、13b、13c，連結部14c及第2帶框部14a。如此，如第13圖所示獲得由框架構件7與障板9構成的彩色陰極線管用之障板組合(色選

五、發明說明(3)

擇電極)17。而且，該色選擇電極17係安裝於玻璃板2內。

在上述上列公報之平張力罩方式與透過壓製之障板方式相較，變成可能比障板平面化，且因而變成可能高亮度化、高析象化。更且，平張力罩方式比障柵方式的振動特性優異，無需橋連斑紋狀鐵-鎳合金帶間之減震線，再者，由於上下拉伸之負荷也低就可，有助於降低成本。

不過，由於平張力罩方式與障柵方式係陰極線透射孔之形狀不同由熱膨脹產生拱曲現象，已被檢討熱膨脹係數低之琥珀合金作為中心之鐵-鎳系合金採用於罩。可是，採用習知的透過沖製之障板方式之琥珀合金時，因障板組裝階段之石墨化處理或烘烤處理等之熱處理，降低障板之拉伸負荷，了解到在障板發生皺紋等所謂重大的缺陷，使用習知透過壓製之障板方式之合金係雖將壓製成型性作成良好的調質，但了解平張力罩方式係對習知之琥珀合金不適合。本發明者們將該原因在罩製造之各階段有詳細的調查結果，了解關係到罩材料之蠕變特性。

亦即，平張力罩方式雖將蝕刻之罩材料焊接於框材加上一一定負荷那樣拉伸，但在其後石墨化處理或烘烤處理等的熱處理，在框材拉伸之琥珀合金因熱而塑性變形，亦即看出呈現蠕變現象，引起蠕變現象時，由於罩會伸長，可緩和拉伸時之負荷，會發生罩產生皺紋、降低振動特性等種種之問題。

發明概述

亦即本發明係解決上述之問題點，提供一種彩色布朗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(4)

管，其特徵在於：

(1)含有鎳30重量%~50%，(以下，百分率只要沒有特別預告、意味著「重量%」)，由剩餘部份及不可避免的不純物構成的鐵-鎳合金之最後加工度作成30%以上57%以下，具有優越的拱曲特性及蠕變特性作為特徵之點狀或溝槽狀藉蝕刻形成陰極線透射孔之後，無需壓製成型拉伸之障板(以下稱為「張力罩」用鐵-鎳合金；

(2)不純物成份碳：0.01%以下、矽：0.20%以下、錳：0.5%以下、磷：0.015%以下、硫：0.010%以下作為特徵之上述(1)項記載的張力罩用鐵-鎳合金；

(3)最後調質狀態係冷加工，抗拉張度在620牛頓/平方公厘以上作為特徵之上述(1)或(2)項記載之張力罩用鐵-鎳合金；以及

最後調質狀態係冷軋光，耐力(0.2%-關於對試驗片之初期標點距離永久伸長之百分率、耐力及蠕變伸長以下相同)係610牛頓/平方公厘以上作為特徵之上述(1)~(3)項記載之張力罩用鐵-鎳合金；(5)使用上述上述(1)~(4)項鐵-鎳合金作為特徵之張力罩；以及(6)含上述(5)項之張力罩，畫面可能平面化，而且可能高亮度化、高析象化作為特徵。

一般，作為改善金屬蠕變特性之方法有藉添加合金元素、抑制轉位移動等方法。可是，鐵-鎳合金其中，Co(鈷)以外的元素會招致熱膨脹係數上升，拱曲特性上並不理想。又，由添加合金元素生成之新的析出物變成對良好的蝕

(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)

刻有妨礙之虞。

再者，添加高價的Co(鈷)會招致材料成本顯著的上升，很難說是為理想的解決對策。因此，本發明者們就鐵-鎳合金之組成本身無多些的變化、材料之製造步驟無需變化，也能避免到製造價格上升之方法檢討。

接著，敘述本發明之限定理由。

鎳：鎳比30%少、或比50%多時鐵-鎳合金之熱膨脹係數就變高，關聯著降低彩色布朗管之色純度。因而，其鎳含有量範圍作為30~50%。

碳：碳超過0.01%時引起生成鐵碳化物，這會阻礙蝕刻性。因而雖將理想的上限作為0.01%，但由於固溶碳也能使蝕刻性受到壞影響，碳就儘可能少較佳，碳更理想的上限係在0.005%以下。

矽：矽雖作為脫酸劑的添加，但由於矽使蝕刻性受到很大的影響，同時也使蠕變特性受到影響，在0.20%以下較為理想。

錳：錳雖為付與脫酸及熱加工性而添加，但超過0.5%時會降低抗拉強度、耐力。再者，熱膨脹係數也會變大。因而錳係0.5%以下較為理想。

磷：磷也與矽同樣含有過量時變成蝕刻不良之原因。因此，理想的上限係0.015%以下。

硫：硫超過0.010%時硫化物系夾雜物就變多，使蝕刻性受到壞影響。因此，理想的上限係0.010%以下。

最後加工度：本發明者們藉增加壓延時之最後加工度

(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)

，使之發生加工硬化，藉事先提高材料強度作成加工硬化調質狀態，著眼於改善鐵-鎳合金之蠕變特性。最後加工度自0%起增時，雖獲得蠕變特性上升之實驗結果，但和預料的相反，領會出在壓延至某加工度以上之材料，反而就會降低蠕變特性之現象。由這樣的實驗結果決定最後加工度之範圍。最後冷軋光係獲得一定板厚之加工，在其加工度未滿30%時在烘烤時因蠕變而發生皺紋。加工度超過於57%時在石墨化處理時開始再結晶，會降低高溫強、蠕變特性。因而加工度作為30%以上57%以下。

抗拉強度：抗拉強度未滿620牛頓/平方公厘時，由於在組裝畢時容易發生皺紋，最後冷軋光後之鐵-鎳合金之抗拉強度作為620牛頓/平方公厘以上較為理想。

耐力(0.2%)：耐力(0.2%)在610牛頓/平方公厘以下時，在石墨化處理後罩因熱而塑性變形，換言之會引起蠕變現象，其結果由於發生皺紋、振動特性等之問題，最後冷軋光後之鐵-鎳合金之耐力作為610牛頓/平方公厘以上較為理想。

本發明之鐵-鎳合金之製造方法其特徵在於：有關溶解、鑄造、鍛造、熱加工，為獲得中間板厚之冷作、中間退火等雖與習知材料一樣，但最後步驟作為冷作，特別是冷軋光，將最後加工度限定於上述之範圍。由於如上述製造步驟未變，可避免製造價格的上升。此外由於軟鋼熱膨脹係數不佳不適合作為本發明之材料。再者，本發明之鐵-鎳合金係雖在冷軋光之後以組裝罩之步驟處理，但在最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

後冷軋光後配合需要，在組裝罩之前實施藉拉伸矯直機等之形狀矯正或整直退火也可。該等的處理不會予以本質上影響本發明之最後調質狀態。

再者，本發明之張力罩以外，藉組裝電子槍、具有屏蔽面之玻璃板、框架構件、板銷等之公知的零件可製作出彩色布朗管。

圖式之簡單的說明

第1圖係特開平10-50210號公報所示障板用構件之平面圖；

第2圖係上列公報所示陰極線管之部份斷面圖；

第3圖係上列公報所示障板之斜視圖；

第4圖表示最後加工度與0.2%耐力之關係的圖形；

第5圖表示最後加工度與蠕變特性關係之圖形；

第6圖表示最後加工度與抗拉強度關係之圖形。

為實施發明之最佳的形態

將具有第1表所示成份之鐵-鎳合金鑄造後，在鍛造及熱軋作成2~5公厘之厚度後，進行冷作與光亮退火，作成多種的中間板厚。

第1表

編號	化學成份(重量%)						
	鎳	碳	矽	錳	磷	硫	鐵
1	36.0	0.004	0.01	0.25	0.003	0.002	剩餘
2	36.2	0.004	0.008	0.27	0.001	0.001	剩餘
3	35.9	0.04	0.04	0.35	0.001	0.001	剩餘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

更且，將第1表之1的材料最後加工度作種種變化，冷軋光至0.1公厘厚度。將此以實際的平張力單之單組裝步驟進行之石墨化處理溫度(攝氏500~600度)熱處理之後，在攝氏460度×20分、負荷25仟克力/平方公厘之條件以測定蠕變特性。蠕變之測定方向(朝試驗片施加負荷方向)係與軋製方向平行方向進行。

第4圖表示最後加工度與石墨化處理之後或處理之前耐力(0.2%)之關係。了解隨著最後冷作加工度上升，雖增加材料之耐力，但以石墨化處理溫度熱處理之材料係加工度在50%(藉對加工前材料之厚度的加工、厚度減少之百分率、關於加工度、以下相同)程度出現頂峰，其後會低落下去。

第5圖表示測定在石墨化處理溫度熱處理之材料的蠕變特性之結果。該圖也與耐力的傾向同樣，在加工度50%附近有最優越之蠕變特性，亦即，致延伸率變成極小，增加比這再高的加工度時蠕變特性開始劣化。藉實際的平張力單方式單製造試驗之結果，充分領會在該實驗之蠕變延伸率0.5%之材料不可能使用於障板，持有比0.5%稍低於0.43%以下之蠕變伸長之材料就有可能使用。

由於查明到最後加工度自超過50%附近時點降低蠕變特性理由，觀察試驗材之組織，以超過50%冷加工度加工之材料，在石墨化處理溫度進行熱處理後蠕變試驗時，由於了解在蠕變試驗中開始引起再結晶，藉平張力單方式之單中，達成蠕變特性與轉位已完成重要任務之結論。換言

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

之，藉增加最後冷作之加工度在材料內部多導入之轉位會複雜的纏繞著，可抑制在蠕變活動中轉位的動作，其結果提高了蠕變特性。一方面，在蠕變動作中，在最後冷作形成之加工組織再結晶時，由於在冷作時導入之轉位纏繞作用於丟失方向，蠕變特性變差。

第6圖雖表示抗拉強度與最後加工度之關係，但了解到只要最後冷軋光調質材之抗拉强度高、石墨化處理後也表示高值之抗拉強度。

關於第1表之2及3的材料也獲得同樣的結果。

從以上的試驗結果，將蠕變伸長記載在第5圖可能使用領域之蠕變伸長0.43%以下之橫線，為作成比這低值之蠕變伸長，有需要將最後加工度範圍作為30%~57%。再者，加在一起，最後冷作材料之耐力及抗拉強度變成分別為610牛頓/平方公厘以上及620牛頓/平方公厘以上。

產業上之利用性

本發明由鐵-鎳系合金構成之罩包含有拱曲特性及蠕變特性，較適合於無變色之彩色布朗管。

又由本發明構成之張力罩係畫面可能平面化，較適合於彩色布朗管。

再者有關本發明之彩色布朗管係作成可能亮度比、高析象度化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

五、發明說明(10)

元件標號對照

1…彩色陰極線管	11…平面構件
2…玻璃板	12…束選擇領域
3…屏蔽面	13a…外側領域
4…螢光面	13b…外側領域
5…板銷	13c…外側領域
6…漏斗	14a…第2帶框部
7…框架構件	14b…第1帶框部
8…板簧	14c…連結部
9…多孔金屬板(障板)	17…障板組合(色選擇電極)
10…電子束	

(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：張力罩用Fe-Ni系合金以及具有使用該Fe-Ni合金之張力罩及彩色布朗管)

本發明為提高障板(9)之蠕變特性，將陰極線透射孔藉蝕刻形成點狀或槽狀之後，無需壓製成型可拉伸，由含有鎳30~50%，剩餘部份鐵及不可避免的不純物構成鐵-鎳合金最後的調質狀態作為30%以上57%以下之冷加工。

英文發明摘要(發明之名稱：Fe-Ni BASED ALLOY FOR TENSION MASK, AS WELL AS TENSION MASK, FOR WHICH THE SAME IS USED, AND COLOR BRAUON-TUBE)

It is intended to enhance the creep properties of a shadow mask (7) which has been etched to form apertures in the form of dots or slots for passing cathode rays and has subsequently been subjected to tension without pressing. The final temper state of an Fe-Ni alloy which, contains from 30to 50% of Ni, the balance being Fe and unavoidable impurities, is set as the cold working amounting to not less than 30% and not more than 57%.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種Fe(鐵)-Ni(鎳)合金用於障板，係藉蝕刻形成點狀或槽狀的陰極線透射孔之後，無需壓製成型可拉伸，其特徵在於：

由含有鎳30重量%~50重量%，剩餘部份鐵及不可避免的不純物構成，最後的調質狀態係30%以上57%以下之冷加工；以及

具有優越的拱曲特性及蠕變特性。

2. 如申請專利範圍第1項之鐵-鎳合金，其中在於：

不純物成份碳：0.01重量%以下、矽：0.20%重量%以下、錳：0.5重量%以下、磷：0.015重量%以下、硫：0.010重量%以下。

3. 如申請專利範圍第1項之鐵-鎳合金，其中在於：

抗拉強度在620牛頓/平方公厘以上。

4. 如申請專利範圍第2項之鐵-鎳合金，其中在於：

抗拉強度在620牛頓/平方公厘以上。

5. 如申請專利範圍第1、2、3或4項中任一項之鐵-鎳合金，其中在於：

耐力(0.2%)在610牛頓/平方公厘以上。

6. 一種張力罩，係藉蝕刻形成點狀或槽狀的陰極線透射孔之後，無需壓製成型可拉伸，其中在於：

由含有鎳30重量%~50重量%、剩餘部份鐵及不可避免的不純物構成，由最後的調質狀態係30%以上57%以下冷加工之鐵-鎳合金構成。

7. 如申請專利範圍第6項之張力罩，其中在於：

不純物成份碳：0.01重量%以下、矽：0.20重量%

六、申請專利範圍

以下、錳：0.5重量%以下、磷：0.015重量%以下、硫：0.010重量%以下。

8. 如申請專利範圍第6或7項之張力罩，其中：

最後冷加工後矯正形狀。

9. 如申請專利範圍第8項之張力罩，其中：

且作整直退火。

10. 一種含有張力罩之彩色布朗管，其中：

由含有鎳30重量%~50重量%、剩餘部份鐵及不可避免的不純物構成，由最後的調質狀態在30%以上57%以下冷加工之鐵-鎳合金構成，藉蝕刻形成點狀或槽狀的陰極線透射孔之後，無需壓製成型可拉伸。

11. 如申請專利範圍第10項含有張力罩之彩色布朗管，其中在於：

不純物成份碳：0.01重量%以下、矽：0.20重量%以下、錳：0.5重量%以下、磷：0.015重量%以下、硫：0.010重量%以下。

12. 如申請專利範圍第10項含有張力罩之彩色布朗管，其中：

最後冷加工後矯正形狀。

13. 如申請專利範圍第11項含有張力罩之彩色布朗管，其中：

最後冷加工後矯正形狀。

14. 如申請專利範圍第12項含有張力罩之彩色布朗管，其中：

另做整直退火。

(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

15. 如申請專利範圍第13項含有張力罩之彩色布朗管，其中

:

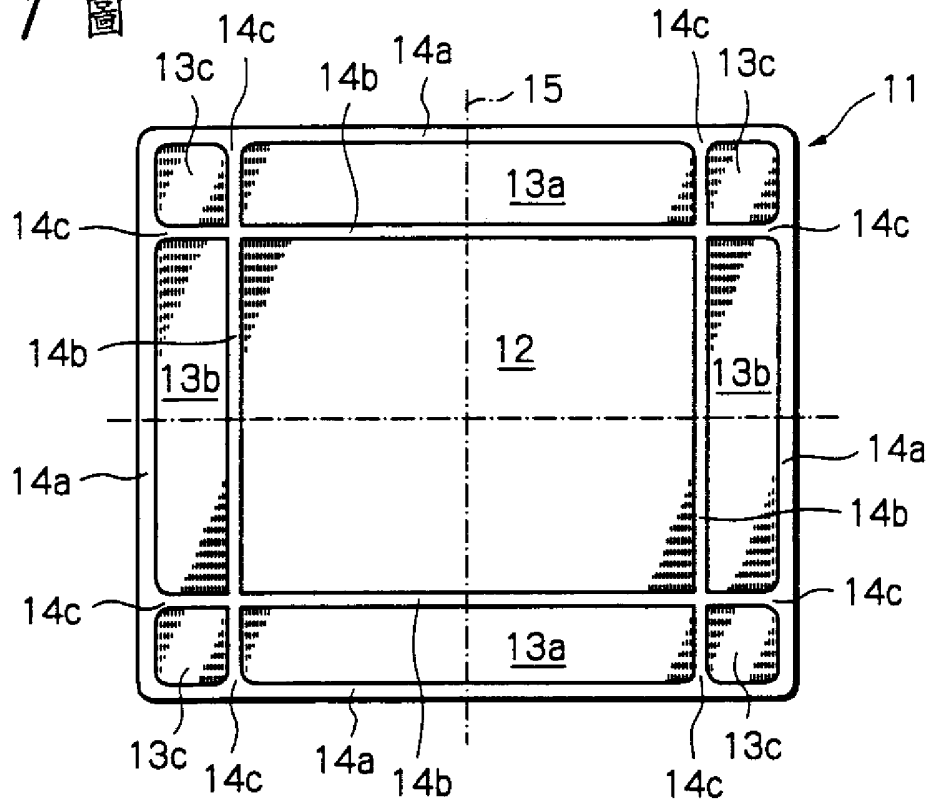
另做整直退火。

16. 如申請專利範圍第10至15項中任一項含有張力罩之彩色布朗管，其中：

而且，含有電子槍，具有屏蔽面之玻璃板、框架構件及板銷所構成。

訂
線

第 1 圖



第 2 圖

