公告本

296455

申請日期	84.12.5
案號	84112931
類別	H01J 29/86

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

296455

發明 [redacted] 專利說明書

一、發明 [redacted] 名稱	中文	衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金
	英文	Fe-Cr-Ni Alloy Having Improved Punchability
二、發明 [redacted] 人	姓名	1.西川清明 2.小關義浩 3.森正澄
	國籍	日本
	住、居所	1.日本國神奈川縣高座都寒川町倉見3番地 2.日本國神奈川縣高座都寒川町倉見3番地 3.日本國神奈川縣高座都寒川町倉見3番地
三、申請人	姓名（名稱）	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	河野 博式

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

（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
日本	1994.12.27.	特願平6-336,866	

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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ / ）

本發明係提供一種衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金，特別係指一種使用於電子槍零件之非磁性不鏽鋼，可有效提昇衝壓性之Fe-Cr-Ni系合金及電子槍衝壓加工零件者。

按，習知障板型彩色顯像管，請參閱第一圖所示，係在顯像板 1上塗抹可發出紅、綠、藍三原色之螢光膜 2，再於其頸部處設置一電子槍 4，該電子槍 4可發射電子束 3，而該電子束 3再依偏向軛而產生偏光掃瞄效果。另，相關障板 6或磁氣板 7則均屬於習之傳統的零組件。

其次，相關於電子槍 4之衝壓加工零件10，請參閱第二圖所示，係在待衝壓加工零件10上，使用壓模印及衝壓加工方式，在該衝壓加工零件10上分別形成三個微小孔10a、10b、10c，使整體衝壓加工零件10加工形成波浪狀，該微小孔10a、10b、10e係分別可通過紅、綠、藍三原色用之發光束。

惟，一般使用於顯像管之電子槍零件，係使用Fe-Cr-Ni系合金板厚0.05～0.5㎜之非磁性不鏽鋼，依上述加工方式進行衝壓穿孔加工而成，但因其韌性相當高，所以在進行衝壓加工時，請參閱第二圖所示，將非常容易在衝壓加工孔之周邊前緣10e處產生毛邊。

然，如上述，進行衝壓加工後產生毛邊之情形，對請求品質安定與高精密度、及必須具可耐高溫與高電壓特性之電子槍零件而言，將產生不良影響，嚴重的話將對產品使用壽命產生危害，譬如，因細微的毛邊，而產生異常放電，致降低電子槍耐電壓特性等問題。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（２）

再者，近年隨顯像管日漸講求大畫面化、高品質化，針對電子槍零件在衝壓開孔加工上，所開設之孔徑大小上，至少須要求至與本身板的厚度具相同細微程度，甚或要求更細微。然而，這卻成為傳統的作業瓶頸所在。因為要貫穿如此微小孔徑之小孔時孔緣將會產生毛邊，所以，電子槍零件在製作上便有趨於嚴格要求降低產生毛邊。

有鑑於斯，本發明之發明者便針對在使用衝壓方式貫穿微細小孔時須減少毛邊產生之要求，提供一種在進行衝壓穿孔加工時，即使變化衝壓條件或合金的機械特性，仍可以滿足漸趨講求降低毛邊產生之嚴格要求。藉由本發明所提供電子槍零件用Fe-Cr-Ni系合金，在衝壓穿孔加工上將降低毛邊產生之情形，而達本發明所要求衝壓性良好之目的。

為達本發明之目的，本發明人特針對上述問題精心專研，終於發現在Fe-Cr-Ni系合金中，Ｓ含量之重量比例若在0.0010～0.0050%之間者，尤以含量在0.0010～0.0030%間者為佳，並無產生降低熱間加工性及耐腐蝕性之現象，更可顯著的提昇耐衝擊性，可有效的抑制衝擊穿孔時產生毛邊之不良情形。在傳統觀念的電子槍零件用Fe-Cr-Ni系合金中，均認為Ｓ與降低熱間加工性及耐腐蝕性有關聯，惟本發明則發現，若合金中所含Ｓ之含量在0.0010～0.0050%之間者，尤以含量在0.0010～0.0030%間者為佳，則對衝擊貫穿孔徑如0.01～0.5mm之微小孔時，將可顯著的提昇其耐衝擊性。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線

五、發明說明（3）

基於上述發現，本發明係提供一種衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金，其係為含有Ｃｒ：15～20%、Ｎｉ：9～15%、Ｓ：0.0010～0.0050%，尤以0.0010～0.0030%為佳，而其餘部份則為Fe以及其他不可避免之不純物所組成之合金者。

此外，本發明亦同時提供一種由Fe-Cr-Ni系合金所形成之電子槍衝壓加工零件，該合金之型態通常係為板厚0.05～0.6mm左右，而硬度則為Hv120～160左右之板材，且其組成含量比例則為Ｃｒ：15～20%、Ｎｉ：9～15%、Ｓ：0.0010～0.0050%，尤以0.0010～0.0030%為佳，而其餘部份則為Fe以及其他不可避免之不純物所組成之合金者。該加工零件係具有如第二圖所示形狀，依衝壓穿孔方式而使表面上形成有穿過或未穿過壓模印之直徑0.4～0.8mm左右的微細孔。

本發明之電子槍零件用Fe-Cr-Ni系合金之組成界定理由，詳細說明如下：

Ｃｒ：係配合電子槍零件要求非磁性所須而添加。一般所謂『非磁性』大多要求透磁率在1.005以下，而為滿足此項條件要求，便須將Ｃｒ含量調整至適當範圍以內，該適當成份範圍則為Ｃｒ含量在15～20%左右，尤以16～18%者為佳。

Ｎｉ：基本上，Ｎｉ含量若較9%為少時，透磁率將變得過高且將防礙原料加工成板狀時的加工性；反之，若Ｎｉ含量超過15%時，除防礙將原料加工成板狀時的加工性外

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4 ）

，亦將提昇成本。所以，其Ni含量之成份範圍應在 9～15%左右，尤以11～14%左右者為佳。

S：基本上，S含量若較0.0010%為少時，對本發明效果中所稱之『抑制毛邊產生之效果』將無法充份獲得充份之效果；反之，若S含量超過0.0050%時，將使由原料加工成板狀時，其熱間加工性及耐腐蝕性產生劣化。所以，其S含量之成份範圍應在0.0010～0.0050%左右，尤以0.0010～0.0030%左右者為佳。為使合金中含有適性及適量的S，可考慮使用MnS，使S化合物能在粒子間或粒子內均勻分散，俾合金產生適度的脆度，如此，便可如第三圖中所示，當使用衝床12在板11上實穿孔時，在釘座13拔離該板11後，便可有效的抑制在釘孔前端10e上產生毛邊10F現象。

本發明所含組成物中，除上述Cr、Ni、S及Fe外，亦可能含有不純物或其他元素。其中，C之含量若在0.01～0.05% 之範圍內時，對加工性、穿孔性、耐蝕性及磁氣性均不致產生不良影響。Mn可存在於屬一般性Fe基合金的Fe-Cr-Ni基合金中，其含量並無臨界限制，一般在0.005～2.5% 之間，其他如P、Cu、Si等，因對上述性質有害或無法提昇特性，故儘可能少用。

本發明之電子槍零件用Fe-Cr-Ni系合金，係依下列方式製造而得：首先，將含有上述組成比例之各種成份的合金予以熔解、鑄造；其次，再施以熱間鍛造或壓延，並重複採用冷壓延與燒鈍而製成所需之厚度，然後，再將所製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線

五、發明說明（ 5 ）

得之板材依衝壓方式實施穿孔加工，而依所需形狀製成電子槍零件。

此外，在本發明中最可能含有不純物Ｓ之來源為鐵源，其他如Ｎｉ、Ｃｒ等金屬中所含之Ｓ的含量則較少。因此，鐵源最好進行適當的脫硫處理，譬如使用熔鐵取鍋脫硫等方式，將Ｓ含量調整至上述適當使用含量範圍內。反之，若全原料係使用電離精製高純度鐵而使原料中未含不純物Ｓ時，可依上述範圍添加適量的Ｓ，如此便可以使Fe-Cr-Ni系合金中含有上述範圍內之少量Ｓ，如此使該化合物均勻的分散在粒子間或粒子內，俾合金產生適當的脆度，在衝壓加工時可提昇穿孔性，有效抑制開孔時產生毛邊的現象。

第一表中所示，係將各種組成之合金分別熔解後，再於鑄模中進行鑄造，然後在於1150～1260℃下實施熱間壓延，並製成 4mm厚的平板後，再重複進行 3次的冷間壓延及在1050～1150℃下進行燒鈍，而製成板厚0.4mm的燒鈍材。其中，No.1～4係本發明合金，No.5、6係比較合金。結晶度全部一律調整為GS No.9.0，而鑄模中之Ｃ量為0.03～0.04%、Ｐ量為0.015～0.02%。

再者，為檢驗本發明材料之穿孔性，分別以最大荷重30噸之衝壓機，實施衝壓加工，各別貫穿直徑為0.4mmΦ之小孔各10個，並測量此時所產生毛邊的最大厚度、高度及孔壁面破裂比率，請參閱第一表所示。

此外，第一圖所示係由已衝壓加工開孔之材料的毛邊

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線

五、發明說明（6）

側邊觀察孔之表面的照片，其中，(a) 係本發明合金No.1，(b)係比較合金No. 5。該毛邊厚度係指照片中所觀測到由毛邊孔之外周緣所量測的距離(突出長度)。

第 一 表

	No	化學成份(wt%)			最大毛邊厚度 (μm)	最大毛邊高度 (μm)	壁面破裂比率 (%)
		Cr	Ni	S			
本發明合金	1	15.8	14.5	0.0015	12	5	22.3
	2	16.3	13.9	0.0018	17	4	24.6
	3	16.7	14.2	0.0025	10	6	26.9
	4	15.4	14.5	0.0038	14	5	29.2
比較合金	5	16.0	14.2	0.0003	52	15	12.5
	6	16.5	13.8	0.0005	48	12	13.2

由第一表及第四圖中可明確得知，本發明合金與比較合金相較情況下，不論毛邊之厚度及高度均較小，顯見本發明已確達衝壓開孔時可有效抑制毛邊產生的情形，再者，本發明之壁面破裂比率亦較比較合金為高，顯見已提昇其衝壓性。此處所謂『壁面破裂比率』之定義，係指(破

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線

五、發明說明（7）

裂面厚度／板厚）X 100。

綜上所述，本發明之電子槍零件用Fe-Cr-Ni系合金，可有效提昇衝壓性，並抑制衝壓開孔時產生毛邊的情形，可解決例如因高電壓而自細微的毛邊處產生異常放電，造成降低電子槍耐電壓的問題，而可獲得優良之產品；再者，本發明對近年因隨顯像管日漸講求大畫面化、高品質化所產生之問題，可解決孔周緣細小毛邊所產生的重大問題，可充份對應日趨嚴格降低電子零件產生毛邊的要求。

圖式之簡單說明：

第一圖係障板型彩色顯像管之剖面圖。

第二圖係電子槍衝壓貫孔加工零件之剖面圖。

第三圖係衝壓貫孔加工法之說明圖。

第四圖係自衝壓加工材料上孔之毛邊處，觀察孔周緣金屬組織的照片（放大倍率：100倍），(a)本發明合金No.1、(b)比較合金No.5。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金

本發明係提供一種衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金，係指組成成份重量百分比中，Cr佔15～20%、Ni佔9～15%、S佔0.0010～0.0050%，而其餘部份為鐵質或不可避免之不純物所組成之衝壓性良好之電子槍零件用Fe-Cr-Ni系合金；本發明可有效提昇衝壓性，並抑制衝壓貫孔時產生毛邊的情形，可解決例如因高電壓而自細微的毛邊處產生異常放電，造成降低電子槍耐電壓的問題者。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

Fe-Cr-Ni Alloy Having Improved Punchability

A punched part consists of an Fe-Cr-Ni alloy essentially consisting of from 15 to 20% of Cr, from 9 to 15% of Ni, from 0.001 to 0.0050% of S, the balance being Fe and unavoidable impurities. The burrs formed during punching are suppressed due to addition of S to the Fe-Cr-Ni alloy.

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1.一種衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金，係用於電子槍零件者，其組成成份之重量百分比中，Cr佔15～20%、Ni 9～15%、S佔0.0010～0.0050%，而其餘部份則為鐵質及不可避免之不純物者。

2.如申請專利範圍第1項所述衝壓性良好之Fe-Cr-Ni系合金，其中S含有0.0010～0.0030%者。

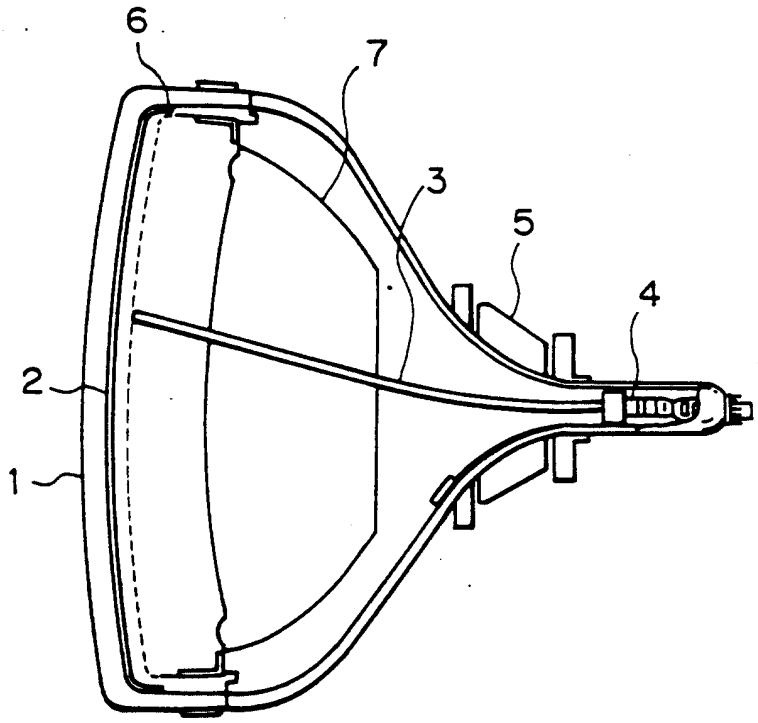
3.一種電子槍衝壓貫孔加工零件，其係由組成成份之重量百分比中，Cr佔15～20%、Ni佔9～15%、S佔0.0010～0.0050%，而其餘部份則為鐵質及不可避免之不純物所組成之Fe-Cr-Ni系合金所構成者。

4.如申請專利範圍第3項所述電子槍衝壓貫孔加工零件，其中，該Fe-Cr-Ni系合金中所含之S為0.0010～0.0030%者。

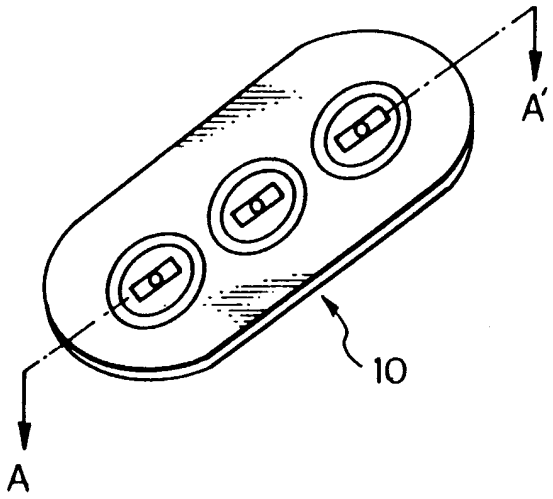
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

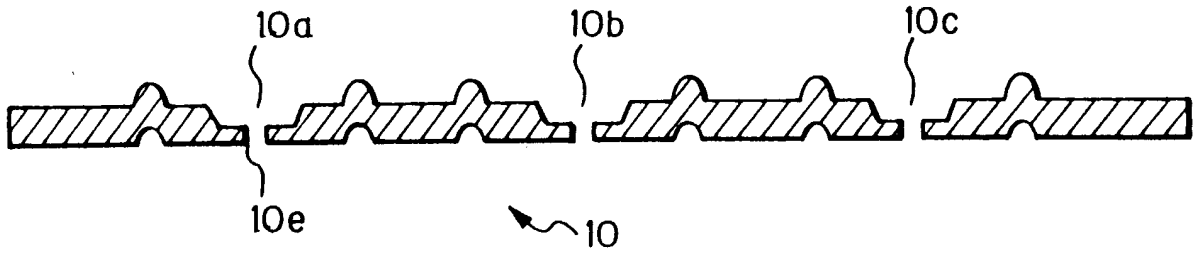
84112f31

第 1 圖　習知技術

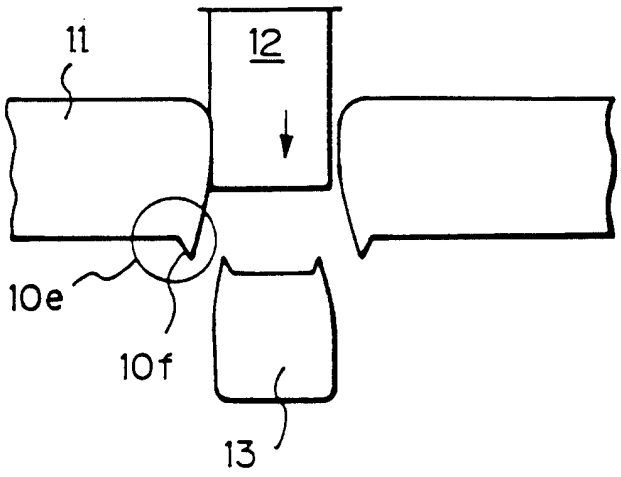


第 2 圖　習知技術



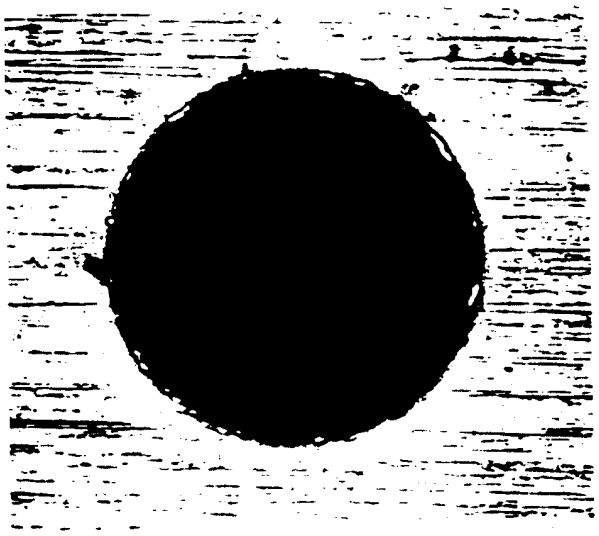


第 3 圖



296455

第 4(a) 圖



第 4(b) 圖

