

公告本

申請日期	89. 10. 19
案 號	89/21949
類 別	2701J 9/20

A4
C4 89年12月21日 修正
補充

中文說明書修正本(90年12月)

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 480540

一、發明 名稱	中 文	陰極射線管之製造方法及製造裝置以及陰極射線管
	英 文	"PRODUCTION METHOD AND PRODUCTION APPARATUS OF CATHODE-RAY TUBE AS WELL AS CATHODE-RAY TUBE"
二、發明 創作人	姓 名	1.三德 正孝 2.岡田 正道 3.田中 正長 4.中野 祐子
	國 籍	1.2.3.4. 均日本
三、申請人	住、居所	1.2.4.均日本東京都品川區北品川六丁目七番35號 3.日本岐阜縣瑞浪市小田町1905番地
	姓 名 (名稱)	日商新力股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都品川區北品川六丁目七番35號
	代 表 人 姓 名	田中 啟介

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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 1999年10月28日 特願平11-307178 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

發明領域

本發明係關於一陰極射線管之製造方法，一陰極射線管之製造裝置與一陰極射線管。

相關技術說明

圖1展示一彩色陰極射線管之示意橫截面圖。

此彩色陰極射線管10包含一位於陰極射線管主體之面板部份1a之螢光板(未受到展示)，且一色彩選擇電極3是置放成為與此螢光板相隔一預先決定之間隙。

色彩選擇電極3包含色彩選擇電極薄板7，色彩選擇電極薄板7包含許多帶狀柵結構5，每一柵結構具有一槽狀電子束孔徑4，以選擇性主要允許電子束通過，與用以支撐此色彩選擇電極薄板7之框架6(6a, 6b)。

色彩選擇電極3引導電子束R經由電子束孔徑4至螢光板，其中電子束R是自電子槍2發出，且電子槍2是提供於陰極射線管主體之頸部份1c。

陰極射線管主體之面板部份1a與漏斗部份1b是以，例如，玻璃來形成，且該二組件是藉由一玻璃料部份8來接合，其中玻璃料部份8是一使用，例如，玻璃料之密封部份。

參考號碼2a表示一提供於電子槍2之一排氣管之尖管，以排除空氣，且參考號碼9表示碳膜，等等，之一導電膜，且該導電膜形成於陰極射線管主體之漏斗部份1b之一內壁。

五、發明說明(2)

圖1所示之彩色陰極射線管10是藉由預先決定之程序來製造。在一相當高溫度下執行之該等程序中，通常，下列溫度條件獲得採用。

(1) 色彩選擇電極3之黑化：大約450°C

(2) 玻璃料密封程序：大約450°C

玻璃料密封程序也是用以燒毀螢光板上之有機物質。

(3) 排氣程序：300°C-400°C。

前三程序是依照(1)-(3)之順序來執行。排氣程序是在一條條件下受到執行，以致面板部份1a及漏斗部份1b，與頸部份1c及電子槍2受到密封。

換句話說，面板部份1a與漏斗部份1b是藉由玻璃料部份8通常利用玻璃料密封材料來密封，且頸部份1c及電子槍2受到密封，以使陰極射線管主體之一內部進入一封閉空間。

陰極射線管10之面板部份1a與漏斗部份1b需要能夠在排氣程序之最大溫度(低於400°C)下維持真空之強度與氣密性，以自陰極射線管10經由尖管2a排氣。

為達成此目標，面板部份1a與漏斗部份1b是使用結晶玻璃料做為一玻璃料密封媒介來密封。

在高於400°C結晶化之結晶玻璃料是藉由選擇其之材料組件來受到使用。

藉由使用在高於400°C結晶化之結晶玻璃料，玻璃料密封程序是在大約450°C之溫度如前所述受到執行。

但是，因為一強大張力施加於做為色彩選擇電極3之金屬材料，所以蠕變(塑性變形)發生於450°C。

五、發明說明(3)

尤其是在受到施加張力之色彩選擇電極薄板7之柵結構5，條紋(扭曲)發生。

如果此蠕變發生於玻璃料密封程序，則受到組裝以匹配面板部份1a之位置之色彩選擇電極3產生變形，以致一顏色漂移可能發生於製造之陰極射線管。

因此，在色彩選擇電極3之黑化程序中，必須藉由在高於玻璃料密封程序之溫度下執行黑化程序來使蠕變預備發生，以防止蠕變(塑性變形)由於隨後之玻璃料密封程序之溫度變化而發生於色彩選擇電極3與色彩選擇電極薄板7之框架6。

一旦藉由在高於450°C下執行黑化程序來使蠕變發生，即使在隨後之玻璃料密封程序達到相同之溫度，新發生之蠕變之數量仍會非常低。

但是，如果黑化程序是在高於450°C之溫度下受到執行，則固定於框架6之色彩選擇電極薄板7會由於某一張力而蠕變，以致，相對於啟始設定值，該張力會下降大約30%。

因此，最初預期此種張力下降會發生在黑化程序之前，且在色彩選擇電極3之框架6之延伸色彩選擇電極薄板7的啟始設定上，一較強之張力受到設定。

因此，需要一能夠承受此種強張力之嚴密框架6，且因此框架6之重量受到增加，以致很難降低陰極射線管10之重量。

發明摘要

為解決前述問題，本發明提供一陰極射線管之製造方

五、發明說明(4)

法，該方法能夠降低黑化程序之溫度，等等，及製造一重量可受到減輕之陰極射線管，一製造裝置，與一重量可受到減輕之陰極射線管。

根據本發明之陰極射線管之製造方法，陰極射線管之內部與外部在陰極射線管之排氣/密封程序中受到抽空，以自排除陰極射線管排氣。

根據前述之本發明，藉由在排氣/密封程序中抽空陰極射線管之內部與外部，陰極射線管之內部與外部間之氣壓差可受到降低。因此，施加於用以接合面板及漏斗部份之玻璃料部份之負載也可受到降低。

在本發明之陰極射線管之製造裝置中，陰極射線管之排氣/密封單元包含一裝置，以自外部抽空陰極射線管之玻璃料部份。

根據前述之本發明之製造裝置的結構，藉由提供一裝置以自外部抽玻璃料部份，玻璃料部份之內部與外部可在排氣/密封程序中受到抽空。隨後，藉由降低玻璃料部份之內部與外部之氣壓差，施加於玻璃料部份之負載可受到降低。

本發明之陰極射線管是利用非結晶玻璃料以接合面板及漏斗部份來形成。

根據本發明之陰極射線管之結構，藉由利用非結晶玻璃料來接合面板及漏斗部份，非結晶玻璃料具備下列特徵：在低於 350°C 之溫度下，黏著於面板與漏斗部份之玻璃材料。因此，玻璃料密封程序可在此相當低之溫度下受到執

五、發明說明 (5)

行，以接合面板及漏斗部份。

本發明之陰極射線管包含一色彩選擇電極，且該色彩選擇電極在低於 350°C 之溫度下經歷黑化處理。

根據本發明之陰極射線管之結構，在低於 350°C 之溫度下經歷黑化處理之色彩選擇電極受到提供。因此，因為陰極射線管之黑化程序之前與之後間之張力變化很小，所以色彩選擇電極之強度可受到降低。

附圖簡短說明

圖1是一彩色陰極射線管之示意橫截面圖；

圖2A是一展示，在黑化程序之處理溫度是 300°C 下，在黑化程序之前與之後間之張力變化的圖形；

圖2B是一展示，在黑化程序之處理溫度是 350°C 下，在黑化程序之前與之後間之張力變化的圖形；

圖3A是一展示，在黑化程序之處理溫度是 400°C 下，在黑化程序之前與之後間之張力變化的圖形；

圖3B是一展示，在黑化程序之處理溫度是 450°C 下，在黑化程序之前與之後間之張力變化的圖形；

圖4是一展示黑化程序之溫度與張力運用比率間之關係的圖形；

圖5是一根據本發明之陰極射線管之一製造裝置的示意結構圖；

圖6是一展示根據本發明之結構之圖形，其中一反應爐提供於該製造裝置以外；

圖7A, 7B, 7C是一步一步展示一程序之第一部份之處理

五、發明說明(6)

圖，其中該程序使用根據本發明之陰極射線管之製造裝置；

圖 8A, 8B, 8C 是一步一步展示一程序之第二部份之處理圖，其中該程序使用根據本發明之陰極射線管之製造裝置；且

圖 9 是一根據本發明另一實例之陰極射線管之製造裝置的示意結構圖。

較佳實例詳細說明

本發明係關於一陰極射線管之一製造方法，其中在該陰極射線管之排氣/密封程序中，該陰極射線管之內部與外部皆受到抽空，以自該陰極射線管排氣。

本發明係關於一陰極射線管之一製造裝置，該製造裝置包含一裝置以自外部抽空一玻璃料部份，其中該裝置是提供於該陰極射線管之一排氣/密封單元。

本發明係關於一陰極射線管，其中一面板與一漏斗部份是利用非結晶玻璃料來接合。

本發明係關於一陰極射線管，其中包含一在低於 350°C 下經歷黑化處理之色彩選擇電極。

在說明本發明之一特定實例之前，下文將說明本發明之摘要。

前述之色彩選擇電極之黑化處理的目標將摘要說明於下列三點。

(A) 色彩選擇電極之腐蝕保護(一黑化薄膜之形成)

(B) 預防一螢光板之曝光程序之光反射

五、發明說明(7)

(C) 避免由於玻璃料密封程序之溫度而產生之色彩選擇電極變化。

在前述三點中，A與B之效應可藉由形成黑化薄膜來預期。因此，處理溫度無需高於450°C以獲得該等效應。

為何需要高於450°C之處理溫度之最顯著原因是達成避免前述之點C，亦即，色彩選擇電極3之變化，之目標。

如果色彩選擇電極3發生變化，則前所提及之顏色漂移會發生。

現在將詳細說明色彩選擇電極3之變化。

在彩色陰極射線管10中，一彩色畫面是藉由混合三原色R(紅)，G(綠)與B(藍)來顯示。

藉由置放色彩選擇電極3於螢光板之前，電子束是藉由色彩選擇電極3之柵結構5來機械式切斷，且在同一時間，通過柵結構5間之電子束孔徑4之電子束輻照於螢光板，以致對應於R, G, B之信號之電子束輻照於R, G, B之螢光材料。

對應顏色之螢光材料受到形成，來匹配色彩選擇電極3之每一柵結構5之一位置，以致螢光板受到構成。

在面板之一整個內表面塗敷螢光板，紅螢光材料，綠螢光材料與藍螢光材料之碳條紋之後，只有需要之地方才藉由色彩選擇電極3之柵結構5來受到暴露。接著，不必要之地方則受到移除以形成一具有預先決定之圖樣之螢光材料。

換句話說，此螢光板是藉由附著或脫離每一顏色之色彩選擇電極3來產生。

五、發明說明(8)

根據此方法，可以一便宜成本來獲得一性能極佳之螢光板。

除非在前述方法中獲得之螢光板與色彩選擇電極間之位置關係相同於，當螢光板在經過玻璃料密封程序及排氣程序之後受到形成時之位置關係，否則前述之顏色漂移問題會發生。

因此，在螢光板受到形成之前，色彩選擇電極3經歷黑化處理以致產生一蠕變，且該蠕變將發生於一隨後程序。接著，藉由使用該條件之色彩選擇電極3，螢光板受到形成。

但是，黑化程序之溫度高達450°C，且對於材料而言是很嚴苛。在黑化程序之前與之後間之張力變化量達到30%。

因此，色彩選擇電極3是在一條件下受到製造，以致張力增加大約30%，且強度需要對應增加以維持此一高張力。結果，框架6之大小受到增加，以致其之重量也增加。

黑化程序之溫度為何受到增加之原因是一針對玻璃料密封程序之溫度條件。

玻璃料密封程序之此溫度條件是滿足一隨後階段之排氣程序之條件所必需。

排氣程序之條件是，當自陰極射線管10之內部排氣時，保持一強度以抵抗陰極射線管10之外部與大氣壓力間之氣壓差。

因為陰極射線管10之一產品之內部是真空的，所以必須

五、發明說明(9)

保持強度以抵抗相對於外部之大氣壓力之氣壓差。

換句話說，在傳統之排氣程序中，需要相同於陰極射線管10之一產品所需之強度。

在排氣程序中，為藉由抑制一產品產生氣體以滿足一足夠之服務壽命特徵，在如前所述之加熱至300-400°C之條件下，充份之排氣受到執行。如果排氣程序是在200°C下受到執行，則足夠之服務壽命特徵無法受到滿足。

因此，即使在此一高溫度之下，玻璃料部份8之玻璃料密封材料仍需具有高強度。

結晶玻璃料是藉由結晶化來達到穩定。如果結晶玻璃料是做為玻璃料密封材料，則其是藉由結晶化利用面板部份1a及漏斗部份1b之玻璃來硬化，以保持強度。

如果使用，例如，結晶化溫度低至350°C之結晶玻璃料做為玻璃料密封材料，則其在排氣程序中在300-400°C之下無法保持足夠之強度。

非結晶玻璃料也存在。如果此非結晶玻璃料是做為玻璃料密封材料，則玻璃料密封程序之一工作溫度受到設定，以致當玻璃料附著於面板部份1a與漏斗部份1b之玻璃時可保持強度。

但是，因為非結晶玻璃料之特徵，該工作溫度變得相當低，以致其在排氣程序中在300-400°C之下無法保持足夠強度。為確保強度足以抵抗大氣壓力，排氣程序必須在低於玻璃料密封程序之工作溫度100°C-150°C之溫度下受到執行。在該種情形之下，陰極射線管之服務壽命特徵無法受

五、發明說明 (10)

到充份滿足。

為此原因，結晶化溫度是大約 450°C 之結晶玻璃料傳統上是做為玻璃料密封材料，且玻璃料密封程序是在前所提及之工作溫度下(大約 450°C)受到執行。

黑化程序之前與之後間之張力變化展示於圖2A, 2B與3A, 3B，其中針對黑化程序之每一處理溫度進行探討。

圖2A展示當處理溫度是 300°C 時之結果，圖2B展示當處理溫度是 350°C 之結果，圖3A展示當處理溫度是 400°C 時之結果，圖4B展示當處理溫度是 450°C 時之結果。

在每一圖形中，X軸是設定成為水平方向，且一對應於色彩選擇電極3在此圖之中心之位置是設定成為基地位置。每一X軸座標(相對值)之黑化程序之前的張力(啟始值)是以□來表示，而在黑化程序之後之張力是以●來表示。

如圖2A, 2B, 3A與3B所示，當處理溫度增加時，黑化程序之前與之後間之張力變化會增加，且當考慮脫離中心之螢幕之一周圍部份時，張力之變化會增加。

根據圖2A, 2B, 3A與3B之結果，黑化程序之後之張力相對於黑化程序之前之啟始張力之比值的一平均值受到取得，且接著這是以張力運用比率(%)來表示。圖4展示張力運用比率與處理溫度間之關係。

如自圖4應可看出，當處理溫度低於 350°C 時，張力運用比率很高，且如果處理溫度超過 350°C ，則該圖顯示張力運用比率突然降低。

因此，如果黑化程序之溫度降低至低於 350°C ，則張力之

五、發明說明 (11)

變化可受到降低。因此，啟始張力可設定成為接近黑化程序之後之張力。

因此，當事先預期張力之變化時形成一嚴密框架6之必要性受到消除，以致框架6之結構可受到簡化，且色彩選擇電極3之重量可受到降低。

根據本發明，前述之結構受到使用，亦即一陰極射線管之製造裝置，該製造裝置具有一裝置以自外部抽空該陰極射線管之玻璃料部份，該裝置是提供於該陰極射線管之排氣/密封單元，以致黑化程序之溫度可低於350°C。藉由使用此製造裝置，陰極射線管之內部與外部在排氣/密封程序中受到抽空，以自陰極射線管排氣。

結果，在排氣/密封程序(排氣程序與密封程序)中，陰極射線管10之玻璃料部份8之內部與外部可受到抽空。因此，內部與外部間之氣壓差受到消除，以致玻璃料部份8之負載可受到降低。

因此，排氣程序之玻璃料之強度需要相同於陰極射線管10之必要強度的必要性受到消除。

隨後，無論排氣程序之溫度為何，玻璃料部份8皆可利用非結晶玻璃料或結晶化玻璃料來接合，該結晶化玻璃料可在一低溫度受到結晶化，且因此，玻璃料密封程序之溫度可受到降低。因此，色彩選擇電極3之黑化程序溫度可受到大幅降低。

例如，如果工作溫度是300°C之非結晶玻璃料受到使用，則色彩選擇電極3之黑化程序之溫度可降低至300°C + α 。

五、發明說明 (12)

因為色彩選擇電極3之黑化程序之溫度可藉由運用前述結構來降低，所以可獲得下列優點。

- (1) 一旦受到黑化會在金屬上產生之蠕變可受到大幅降低。
另外，一旦受到黑化會產生之柵結構5之條紋(扭曲)可受到避免。
- (2) 因為黑化程序之前與之後間之張力變化受到大幅降低，所以用以延伸一色彩選擇電極薄板(色彩選擇遮罩)7之啟始張力可受到降低，至低於一傳統過大之張力，以致可在一完成之陰極射線管10中達成必要之張力。

結果，框架6所需之強度可受到降低。因此，藉由降低框架6之堅硬度，其之結構可受到簡化，以致，相較於傳統框架6，可達成框架6之重量降低。例如，如果玻璃料處理是在300°C下受到執行，則其之重量可降低大約30%。

- (3) 因為一黑化反應爐與玻璃料反應爐之處理溫度可受到降低，所以加熱與照明成本可受到降低。因為反應爐之負載受到降低，所以製造裝置之消耗成本也可受到降低。
- (4) 因為直到反應爐之內部達到黑化程序之溫度之時間可受到降低，所以工作效率可受到改良。

至於(3)與(4)之優點，因為玻璃料密封程序之溫度也受到降低，所以對於玻璃料密封程序也可產生相同之效應。

接著，本發明之一實例將受到說明。

圖5展示陰極射線管之製造裝置之一示意結構圖，以做為本發明之一實例。

陰極射線管之此製造裝置11是用以製造，例如，一如圖

五、發明說明 (13)

1 所示之彩色陰極射線管 10。

類似於傳統之製造裝置，此製造裝置 11 具有第一真空幫浦 13，而真空幫浦 13 是一用以抽空陰極射線管 10 之一內部之裝置。

第一真空幫浦 13 連接至電子槍 2 之尖管 2a，且電子槍 2 密封於陰極射線管 10 之頸部份 1c。結果，陰極射線管 10 之內部 15 可經由尖管 2a 來抽空。

根據此實例，一處理室 12 受到提供以完全包覆陰極射線管 10，除了頸部份 1c 之一部份以外，以保持氣密性，且第二真空幫浦 14 受到提供，以做為抽空陰極射線管 10 之外部之裝置。

因為第二真空幫浦 14 連接至處理室 12，處理室 12 之內部，亦即陰極射線管 10 之外部 16，可受到抽空。

另一方面，不同於陰極射線管 10 之內部，不一定要使得陰極射線管 10 之外部 16 成為高度真空狀態，而可使外部 16 處於相對於大氣壓力是夠低之氣壓，以致陰極射線管 10 之內部 15 與外部 16 間之氣壓差很小。

另外，如圖 6 所示，實際上，一具有一加熱裝置，例如加熱爐 18，之工作室受到提供，以包覆陰極射線管 10 與處理室 12。

接著，藉由加熱加熱爐 18 之一內部，其之溫度增加至排氣程序所必需之一預先決定之工作溫度。

另外，加熱爐 18 可與用於其他程序，例如玻璃料密封程序，之一加熱爐同時受到使用。

五、發明說明(14)

雖然未受到展示，一結構可受到使用，其中一處理室充當加熱爐(例如，一加熱裝置，例如一加熱器，可提供於處理室之內部或外部)。

接著，一使用此實例之製造裝置11之陰極射線管的製造程序將受到說明。

首先，圖1所示之色彩選擇電極3在低於 350°C 之溫度下經歷前述之黑化處理。

接著，藉由執行使用經歷黑化處理之色彩選擇電極3之曝光程序，一具有一預先決定圖樣之一螢光層之螢光表面形成於面板部份1a之一內表面。

接著，一金屬後層是藉由一中間薄膜來形成於螢光板。

接著，色彩選擇電極3附著於面板部份1a，其中螢光板與金屬後層形成於面板部份1a之內表面。

接著，如圖7A所示，具有以前述方式來形成之色彩選擇電極3之面板部份1a與漏斗部份1b受到製作。

接著，如圖7B所示，面板部份1a與漏斗部份1b是藉由下列方式來接合在一起：使用非結晶玻璃料，或在低於 350°C 下受到結晶化之玻璃料(未受到展示)於玻璃料部份8以做為一玻璃料密封材料，且玻璃料密封程序是在一預先決定之溫度，例如 350°C ，下受到執行。在此時，面板部份1a之內表面之螢光板及中間薄膜的有機物質受到燒毀。

另一方面，在玻璃料密封程序完成之後，陰極射線管10逐漸冷卻至室溫。

隨後，如圖7C所示，電子槍2插入至經歷玻璃料密封程

五、發明說明 (15)

序之陰極射線管主體之頸部份1c，且接著電子槍2是藉由接合頸部份1c之玻璃至電子槍2之排氣管來受到密封。

接著，如圖8A所示，密封電子槍2之陰極射線管10容納於圖5所示之製造裝置11。

在此種情形之下，頸部份1c之一部份是自處理室12受到暴露，且電子槍2之暴露排氣管之尖管2a連接至第一真空幫浦13。

接著，陰極射線管10之內部15是藉由使用第一真空幫浦13來抽空至一氣壓，例如0.1毫帕斯卡(mPa)。

另外，處理室12之內部16是藉由使用第二真空幫浦14來抽空至一氣壓，例如1 Pa。

因此，陰極射線管10之內部15與外部16間之氣壓差變為大約1 Pa，且其遠低於101 kPa之傳統資料。

因此，施加於玻璃料部份8之玻璃料之氣壓可受到降低。

藉由一加熱裝置，例如加熱爐18，來加熱陰極射線管10與處理室12之整個內部，且陰極射線管10之內部15及外部16間存在一小氣壓差，則溫度可增加至一預先決定之工作溫度，例如排氣程序之300°C。

另一方面，陰極射線管10之外部16藉由第二真空幫浦14之抽空可如前所述自室溫開始，或可在加熱期間開始。但是，為保持玻璃料之強度，當抽空受到啟始之溫度必須受到設定。

如果溫度達到工作溫度，則抽空在該溫度之下繼續，且自陰極射線管10之內部15充份排氣。

五、發明說明 (16)

另一方面，在此排氣程序中，必須利用固定器，等等，來固定面板與漏斗部份，以在玻璃料密封期間保持其之通常位置。

在經過一預先決定之時間以致充份排氣受到執行之後，處理室12之內部之溫度受到降低。

當處理室12之溫度降低至一溫度以致玻璃料部份之玻璃料能夠承受大氣壓力時，例如150°C，則第二真空幫浦14之抽空如圖8B所示受到停止以允許洩漏，以致處理室12之內部，亦即陰極射線管10之外部16，達到大氣壓力。

在此時，陰極射線管10之內部15是藉由第一真空幫浦13來保持抽空。

接著，自處理室12取出陰極射線管10，且接著，藉由保持陰極射線管10之內部15受到抽空來執行熔化程序。

更明確地說，一加熱器置放於想要密封尖管2a之位置附近，且尖管2a之玻璃是藉由加熱器加熱來熔化。因為陰極射線管10之內部15是真空，熔化之玻璃受到拉入且黏著在一起以致達成密封。

因此，如圖8C所示，尖管2a之一末端受到密封，以致內部15是真空之陰極射線管10受到製造。

以此方式，內部15受到抽空及密封之陰極射線管10可受到製造。

在室溫之下，玻璃料部份8之玻璃料密封材料具有足夠之強度，以致其可充當陰極射線管10，其中玻璃料部份8接合面板部份1a與漏斗部份1b在一起。

五、發明說明 (17)

根據此實例，陰極射線管10之內部15與外部16皆可藉由第一真空幫浦13與第二真空幫浦14來抽空。因此，可使陰極射線管10之內部與外部間之氣壓差變得很小。

因此，特別是在排氣程序中，玻璃料部份8之玻璃料密封材料之負載可受到降低。因此，非結晶玻璃料，或在，例如，低於350°C之低溫度下受到結晶化之玻璃料，可做為玻璃料密封材料，以致玻璃料密封程序可在，例如，低於350°C之低工作溫度下受到執行。

接著，因為玻璃料密封程序之溫度可受到降低，所以色彩選擇電極3之黑化程序之溫度可降低至，例如，低於350°C，其中黑化程序之溫度需要相同於或高於玻璃料密封程序之溫度。

如果黑化程序之溫度受到降低，則黑化程序之前及之後間之張力變化受到大幅降低。因此，當色彩選擇電極薄板(色彩選擇遮罩)7受到延伸時之啟始張力，相較於傳統之過大張力，可受到降低，以致色彩選擇電極3之框架6所需之強度可受到降低。

因此，該結構可藉由降低框架6之堅硬度來受到簡化，以致色彩選擇電極之重量可受到降低，以達成輕重量之陰極射線管。

另外，因為黑化程序與玻璃料密封程序之溫度受到降低，所以反應爐運作及更新系統所必需之加熱及照明成本，與製造裝置之消耗成本可受到降低，且一溫度循環之時間區間可受到降低，以致工作效率可受到改良。

五、發明說明 (18)

隨後，本發明之另一實例將受到說明。

此實例係關於一情形，其中用以抽空陰極射線管10之外部之一裝置只提供於玻璃料部份8之附近。

圖9展示根據本發明之此實例之陰極射線管製造裝置之一示意結構圖。

在此製造裝置21中，處理室22包覆接近陰極射線管10之玻璃料部份8之一部份，亦即漏斗部份1b及面板部份1a之一部份。

接著，處理室22之內部23連接至類似於圖1之第二真空幫浦14。

其他結構相同於前述實例之製造裝置11，且因此，相同之參考號碼受到附著，而重複之說明則受到省略。

因為根據此實例，處理部份22只提供於玻璃料部份8之附近，所以內部23之體積較小。

因此，第二真空幫浦14之抽空較為容易，且一抽空空間較小，以致處理室22之結構可受到簡化。

但是，本發明未受限於前述個別實例。在不脫離本發明之精神之範疇內可以各種方式來修改本發明。

根據前述之本發明，在排氣/密封程序中陰極射線管之內部與外部間之氣壓差可受到降低。因此，施加於玻璃料部份之負載可受到降低，且在玻璃料部份中，面板及漏斗部份受到接合在一起。

因此，藉由使用非結晶玻璃料，或在低溫度下結晶化之玻璃料，做為密封材料，玻璃料密封程序可在低工作溫度

五、發明說明 (19)

之下受到執行。

另外，因為玻璃料密封程序之溫度可受到降低，色彩選擇電極之黑化程序之溫度也可受到降低。

隨後，黑化程序之前與之後間之張力變化可受到大幅降低。因此，相較於傳統之過大張力，啟始張力可受到大幅降低，以致色彩選擇電極之框架所需之強度也可受到降低。

因此，該結構可藉由降低框架之堅硬度來簡化，以致色彩選擇電極之重量可受到降低，因而導致陰極射線管之重量之降低。

在參照附圖來說明本發明之較佳實例之後，應可瞭解本發明未受限於前所提及之實例，且在不脫離本發明之精神或範疇之下，熟悉本技術領域者應可實現各種變更及修改，其中本發明之精神或範疇定義於附加之申請專利範圍。

四、中文發明摘要(發明之名稱：陰極射線管之製造方法及製造裝置以及陰極射線管)

在一陰極射線管之排氣/密封程序中，該陰極射線管是藉由下列方式來製造：自該陰極射線管排氣，其中該陰極射線管之內部及外部皆維持真空。陰極射線管之一製造裝置是藉由下列方式來製造：提供其之排氣/密封單元給陰極射線管，且該排氣/密封單元具有裝置以自外部抽空陰極射線管之一玻璃料部份。因此，黑化程序，等等，之溫度可受到降低，且可製造一重量減輕之陰極射線管。

英文發明摘要(發明之名稱：“PRODUCTION METHOD AND PRODUCTION APPARATUS OF CATHODE-RAY TUBE AS WELL AS CATHODE-RAY TUBE”)

In an exhaust/sealing process for a cathode ray tube, the cathode-ray tube is produced by exhausting from the cathode-ray tube with the inside and outside of the cathode-ray tube kept vacuum. A production apparatus for the cathode-ray tube is so constructed by providing its exhaust/sealing unit for the cathode-ray tube with means for evacuating a frit portion of the cathode-ray tube from outside. Accordingly, temperature of blackening process and the like can be lowered and a cathode-ray tube whose weight is reduced can be produced.

六、申請專利範圍

1. 一種陰極射線管之製造方法，其係將面板部份與漏斗部份以玻璃料部份接合，進行陰極射線管之排氣密封；其特徵在於：

具有將陰極射線管內部與陰極射線管外部均真空排氣的步驟；

藉由上述排氣步驟，將上述玻璃料部份之內外的壓力差減小，而減輕加諸玻璃部份上之負荷。

2. 一種陰極射線管之製造裝置，其係將面板部份與漏斗部份以玻璃料部份接合之陰極射線管之排氣密封裝置；其特徵在於：

備有將上述陰極射線管內部及至少上述玻璃料部份附近抽真空之排氣裝置；

藉由上述排氣裝置，將上述玻璃料部份之內外的壓力差減小，而減輕加諸玻璃料部份上之負荷。

3. 一種陰極射線管，係以玻璃料部份將面板部份與漏斗部份接合；其特徵在於：

藉由將陰極射線管內部與陰極射線管外部均作真空排氣，而減輕加諸上述玻璃料部份之負荷；且以非結晶玻璃料進行上述玻璃料部份之接合。

4. 一種陰極射線管，係將安裝有色彩選擇電極之面板部份及漏斗部份以玻璃料部份接合；其特徵在於：

藉由將陰極射線管內部及陰極射線管外部均作真空排氣，而降低上述玻璃料部份之接合溫度，將上述色彩選擇電極之黑化處理降低至 350°C 以下。

第 89121949 號專利申請案
中文圖式修正本(90 年 3 月)

修正
補充
90年3月20日

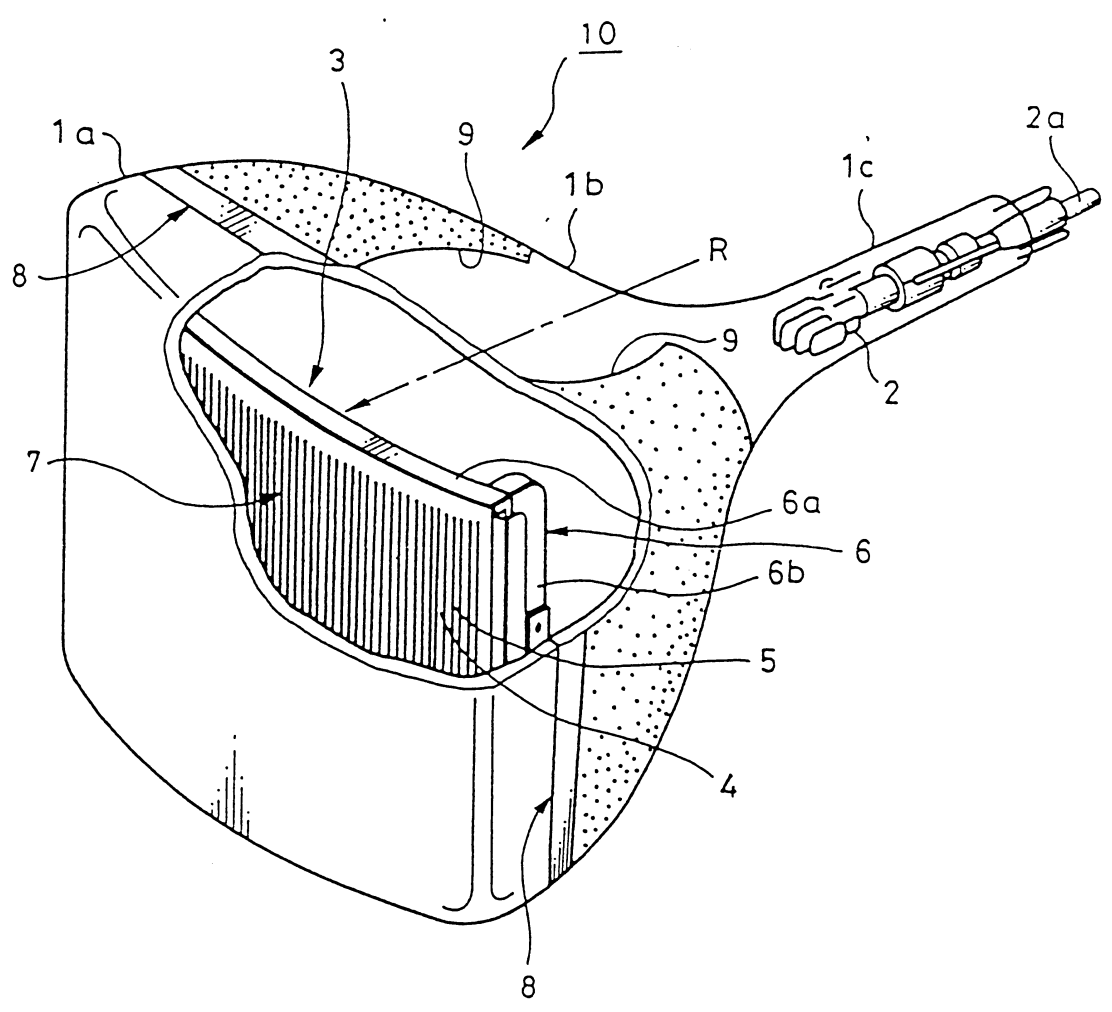


圖 1

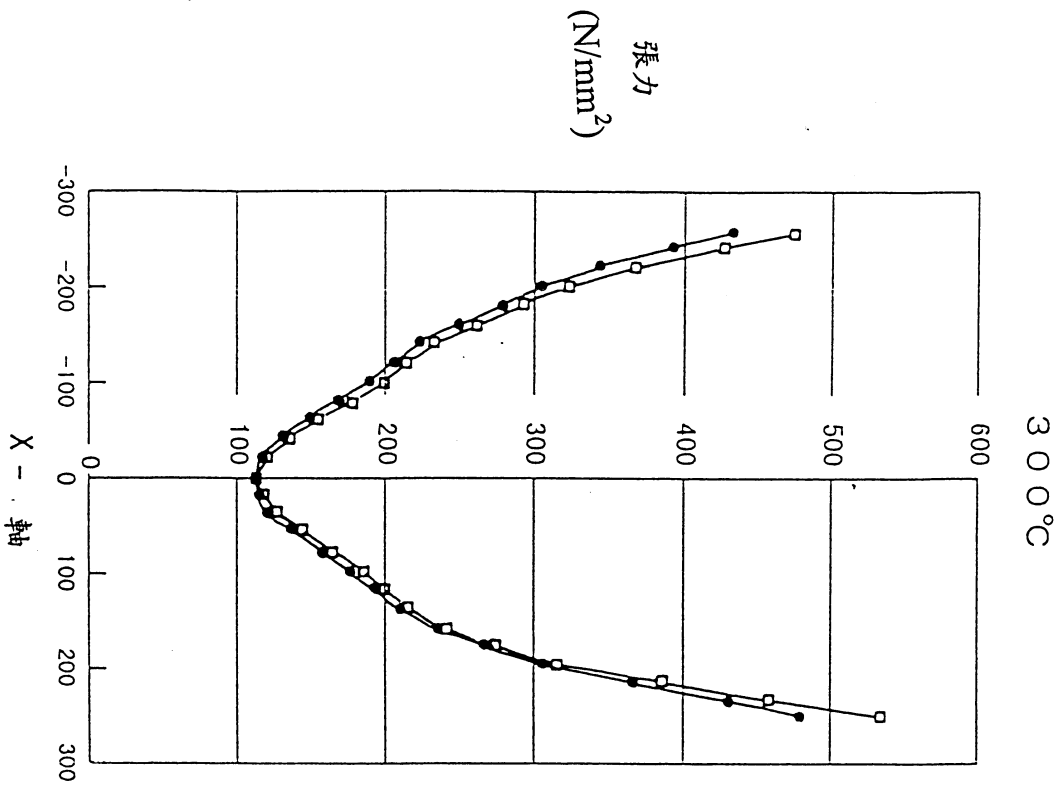


圖 2A

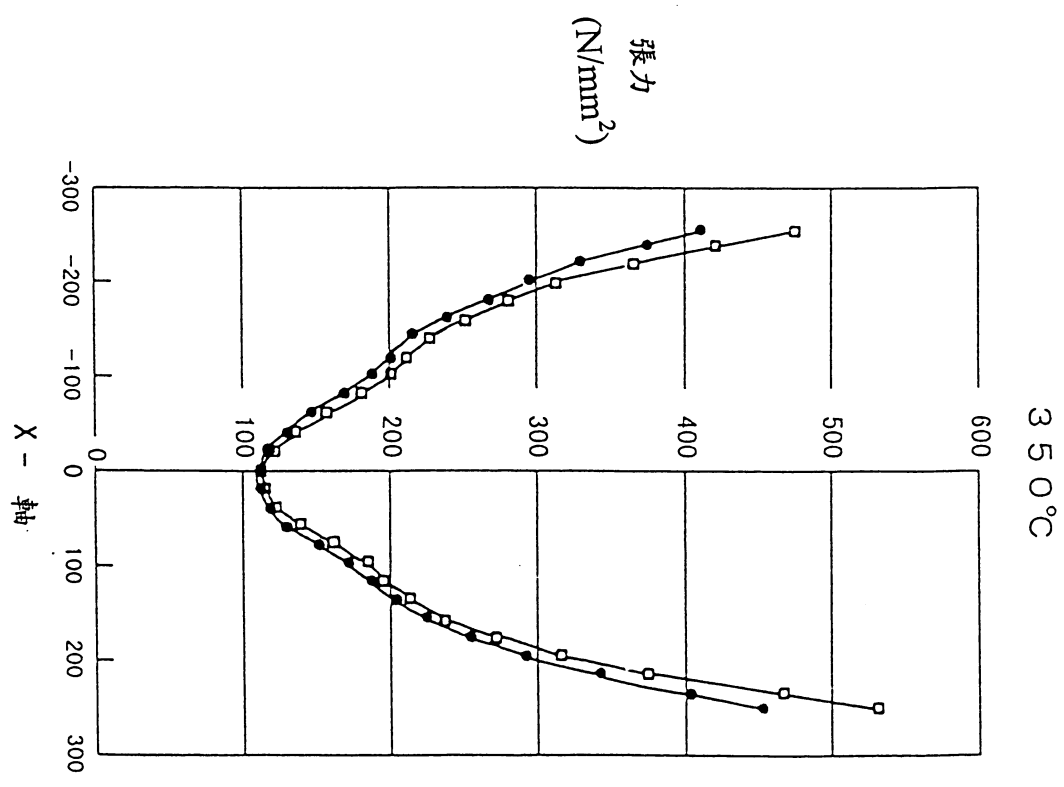


圖 2B

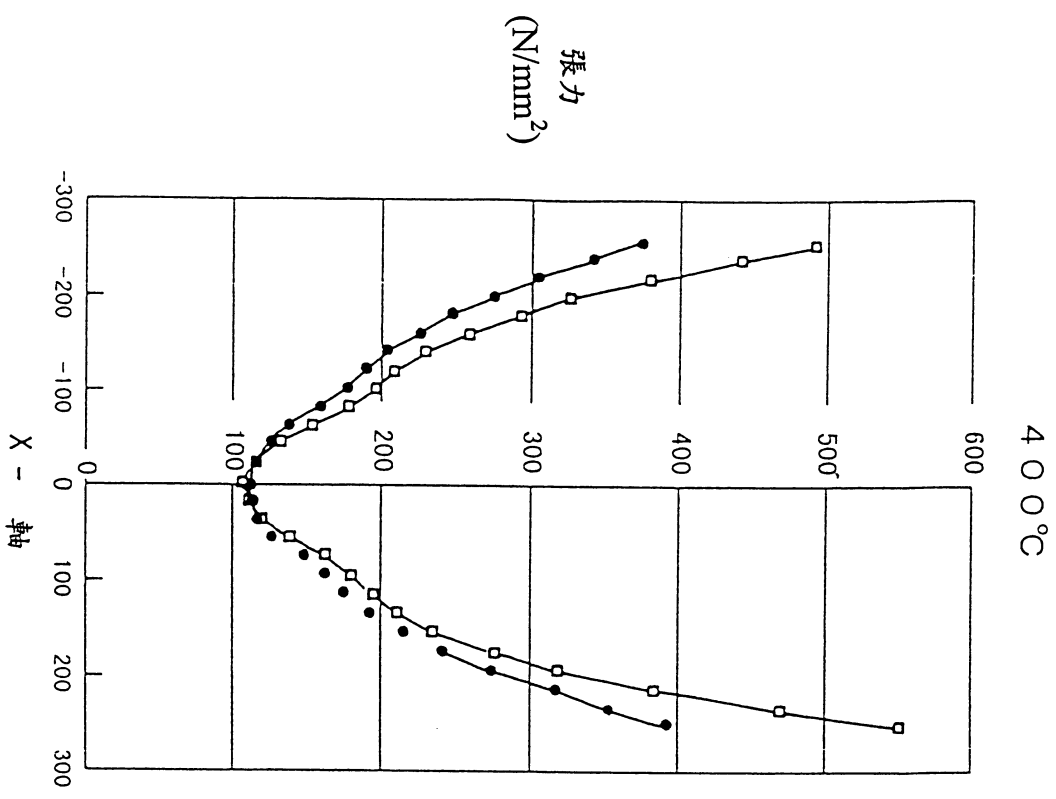


圖 3A

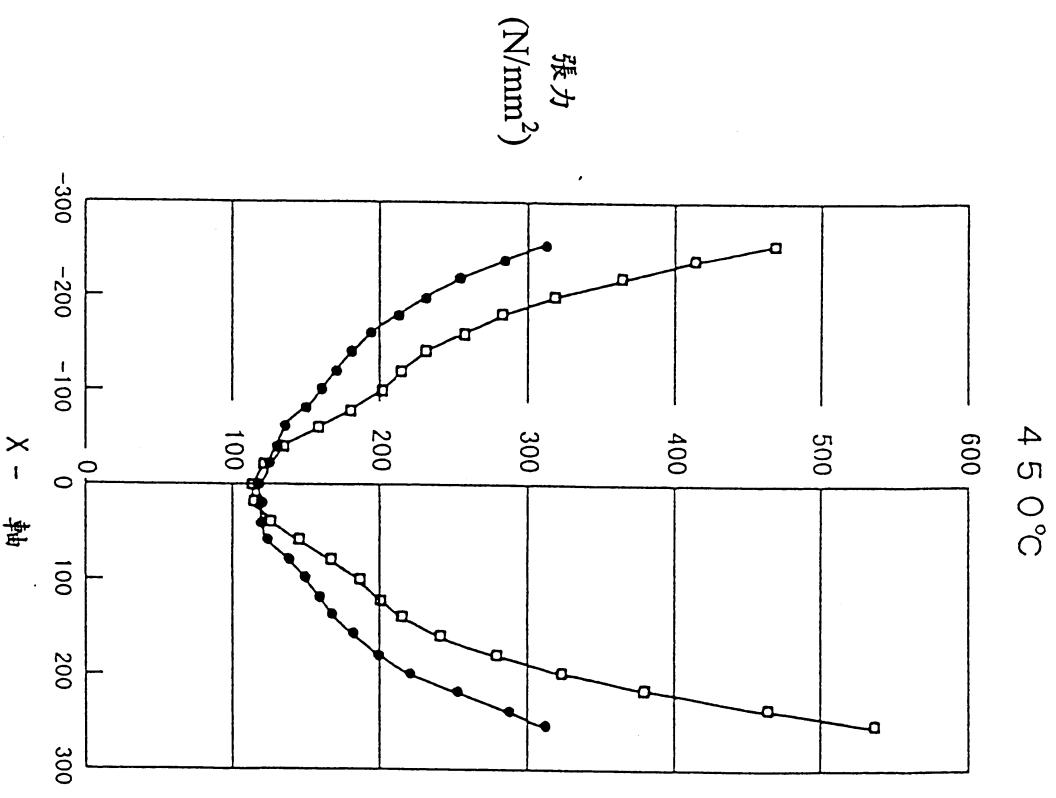


圖 3B

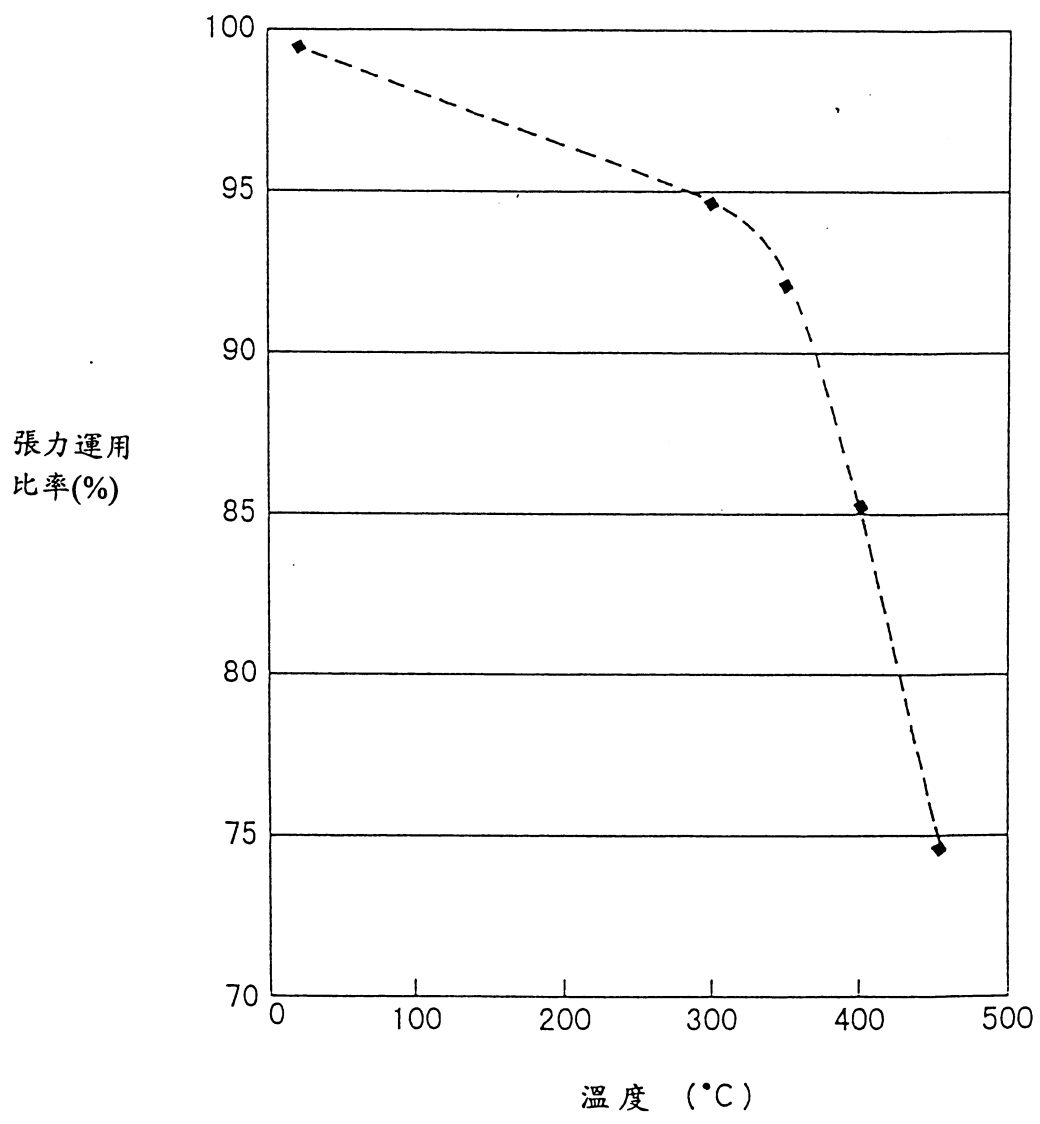


圖 4

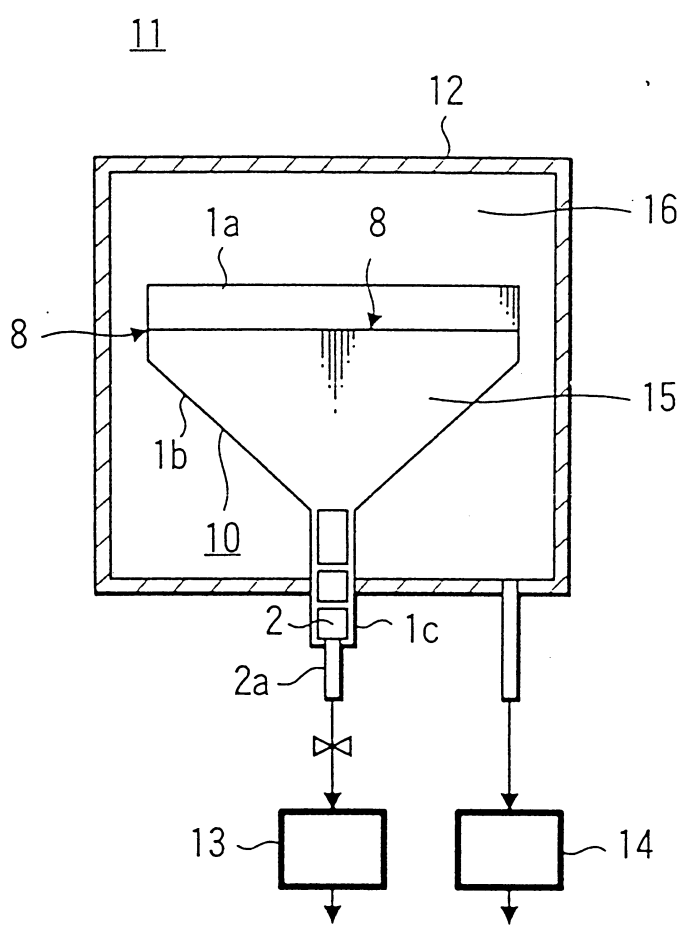


圖 5

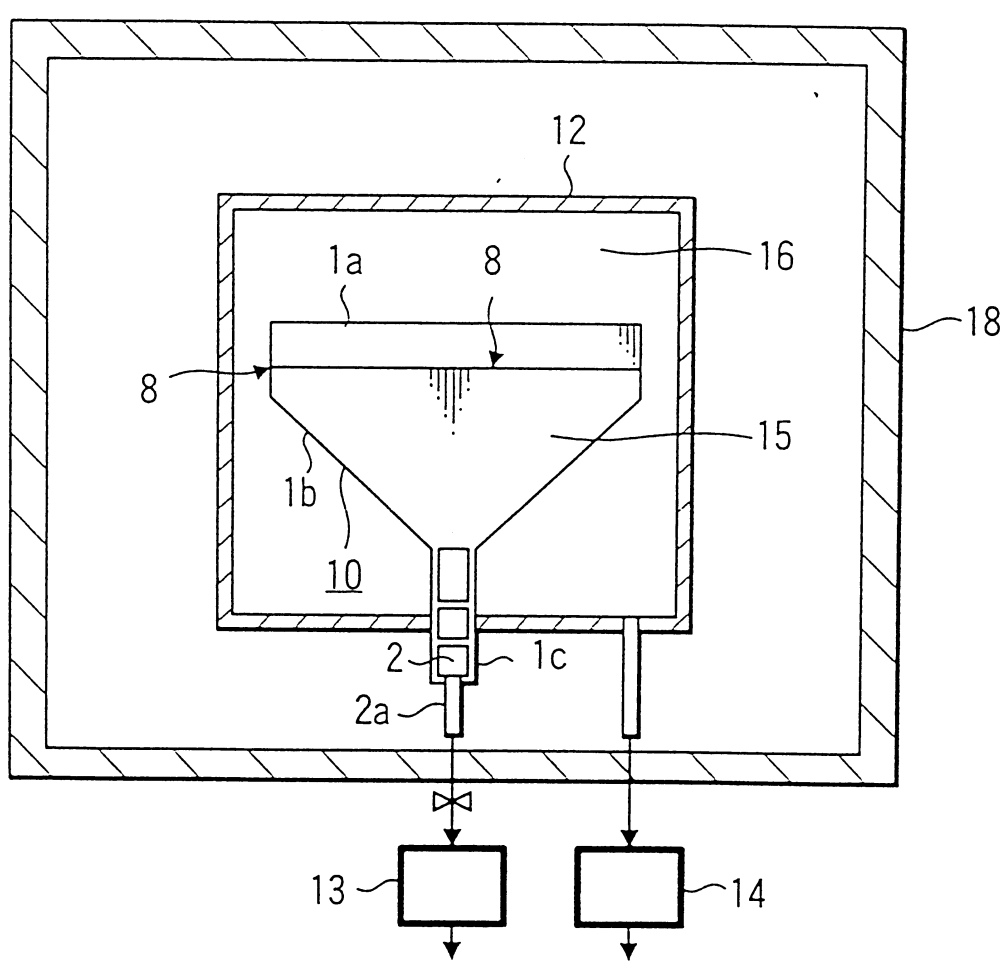


圖 6

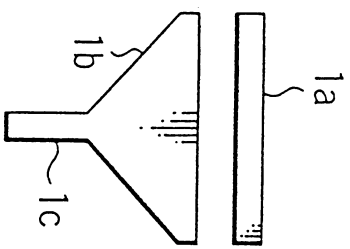


圖 7A

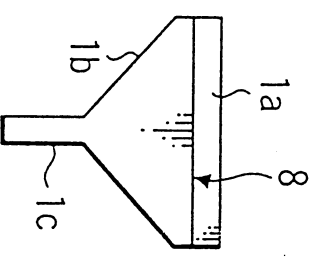
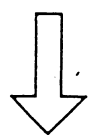


圖 7B

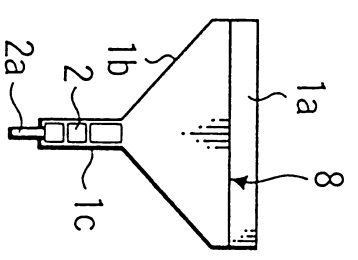
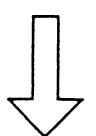
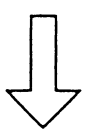


圖 7C



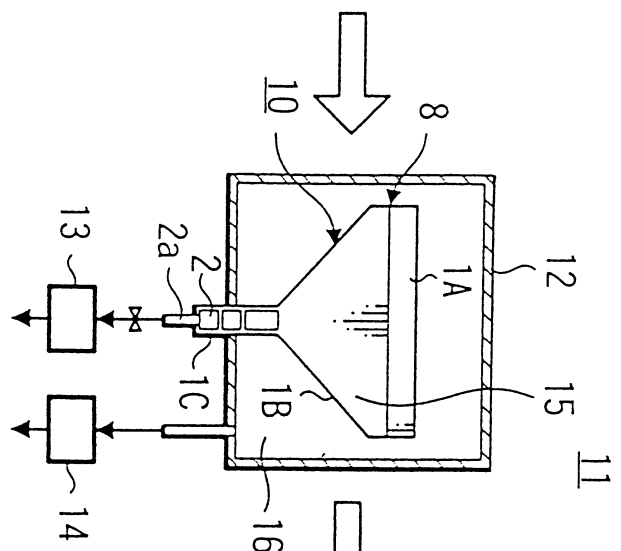


圖 8A

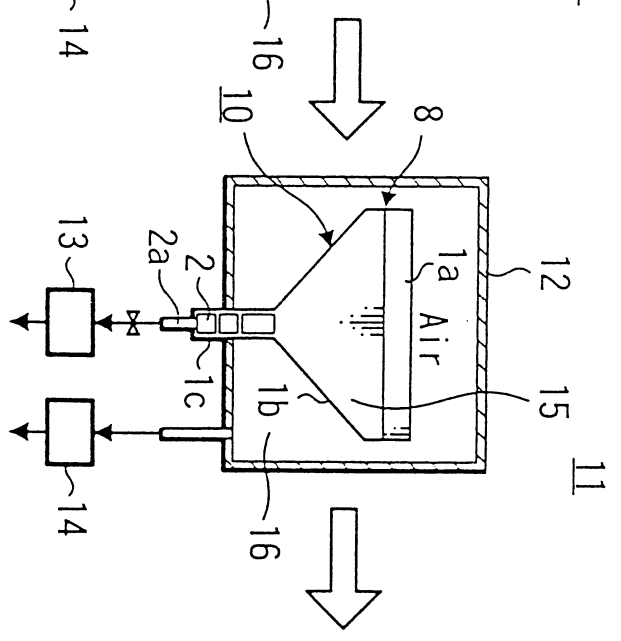


圖 8B

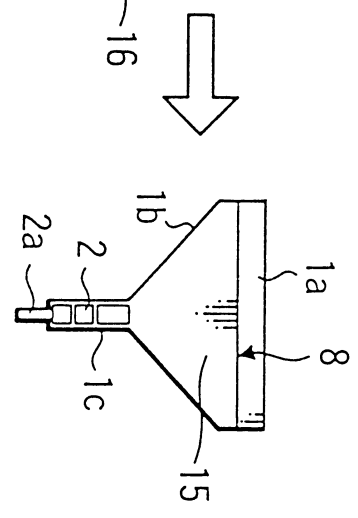


圖 8C

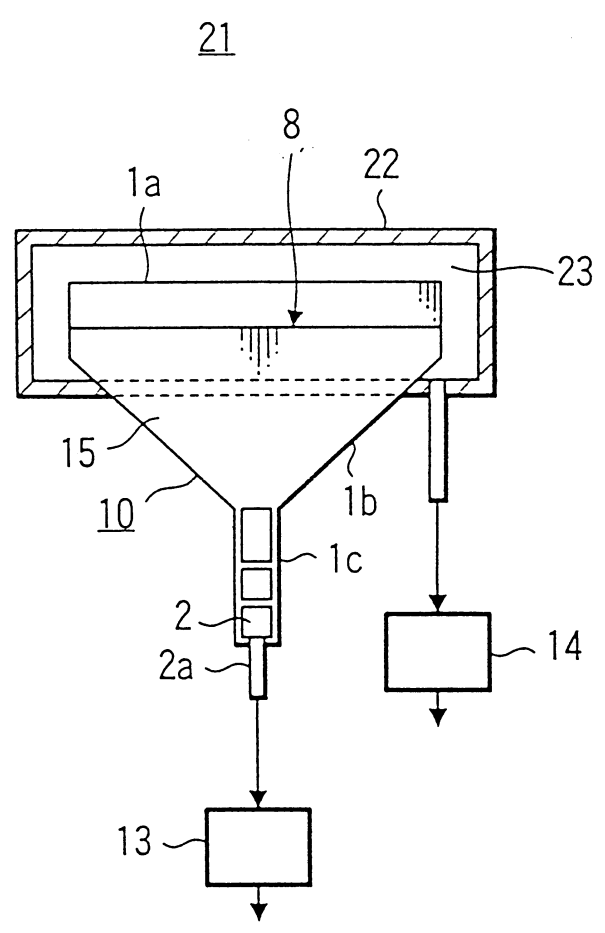


圖 9