

公告本

申請日期	90.12.18
案 號	9013135-1
類 別	H01J 29/48

A4
C4

543068

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明名稱	中 文	電子槍結構體用電阻器，該電阻器之製造方法，具備該電阻器之電子槍結構體及具備該電阻器之陰極射線管裝置
	日 文	電子銃構体用抵抗器、この抵抗器の製造方法、この抵抗器を備えた電子銃構体、この抵抗器を備えた陰極線管装置
二、發明人	姓 名	1.長町 信宏 2.神長 善久
	國 籍	1.日本 2.日本
三、申請人	住、居所	1.日本國兵庫縣姫路市余部區上余部50 2.日本國神奈川縣川崎市川崎區藤崎4-17-15大師思凱海滋411號
	姓 名 (名 稱)	日商東芝股份有限公司 KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA
三、申請人	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區芝浦1丁目1番1號
三、申請人	代 表 人 姓 名	岡村 正 TADASHI OKAMURA

(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 2000年12月26日 特願2000-395296 ☒有 ☐無主張優先權日本 2001年11月13日 特願2001-347692 ☒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)

技術領域

本發明係關於一種陰極射線管裝置等所備具之電子槍結構體用電阻器及該電阻器之製造方法，尤其是關於對電子槍結構體所備具之電極施加經電阻分壓之電壓的電阻器及電阻器之製造方法。

在彩色陰極射線管裝置中，近年來為了要改善其畫質而開始需要高電壓。隨之，有因管內放電造成火花電流或放電雜訊破損電路元件之虞。在使用該種高電壓的環境化方面，為了防止放電及改善畫質，而將供至電子槍結構體之電極的高電壓經電阻分壓用的電阻器配置在陰極射線管裝置之內部。

作為該種電子槍結構體用電阻器所要求的條件，可列舉(1)在彩色陰極射線管製程中之耐電壓處理或加熱步驟中需穩定；(2)依動作中產生之焦耳熱所造成的電阻值變化或氣體釋出要少；(3)散射電子撞擊時，不能造成二次電子發射源；及(4)不可因擾亂電子槍結構體之電場部分，而造成放電或錯開電子之啟動等。

但是，有要變更電子槍結構體之規格的情況、及變更供至電子槍結構體之各電極上的電壓之情況。該情況，為了可配合規格變更而供給最適當的電壓，就有必要配合施加至電極的電壓而變更分阻比。

然而，在以指定分阻比所形成的電阻器方面，該電阻值，只能以既有技術之微調(trimming)法來調整。而且，在該微調法中，只能以提高電阻值來調整。又，在依網版印刷法所製

五、發明說明 (2)

造的電阻器之製造過程中，可一次形成多數個電阻器。因此，要將其一個一個地利用微調法來調整電阻值，由於會使其製造良率顯著降低所以是不可能的。

因而，在需要變更分阻比之情況，就有必要重新設計電阻器，且在完成以前有需要長時間進行設計或評價等。因此，會有產生電阻器之實用延遲，且大幅延遲電子槍結構體及使用該電子槍結構體之陰極射線管裝置之實用化的問題。

因此，本發明係有鑒於上述之問題點而開發完成者，其目的在在於提供一種不會招致製造良率之降低，且可輕易獲得指定分阻比之電子槍結構體用電阻器，該電阻器之製造方法，具備該電阻器之電子槍結構體及具備該電阻器之陰極射線管裝置。

又，本發明目的在於提供一種利用依製造時所採用之螢幕個體差異所產生的分割比之偏移，而可防止製造良率之降低、或防止不能使用螢幕之發生的電子槍結構體用電阻器，該電阻器之製造方法，具備該電阻器之電子槍結構體及具備該電阻器之陰極射線管裝置。

發明之簡單摘要

本發明之第一態樣的電子槍結構體用電阻器，其係用以對電子槍結構體所備有之電極施加經電阻分壓後的電壓者，其特徵為包含有：絕緣性基板；複數個第一電阻元件，配置於上述絕緣性基板之指定位置上；以及第二電阻元件，具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案；更具備有上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度依上述第

五、發明說明 (3)

二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同的構造者。

本發明之第二態樣的電子槍結構體用電阻器之製造方法，其係用以對電子槍結構體所備有之電極施加經電阻分壓後的電壓者，其特徵為包含有以下之步驟：形成配置於絕緣性基板之指定位置上的複數個第一電阻元件；以及形成具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案的第二電阻元件；上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度，係依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同者。

本發明之第三態樣的電子槍結構體，其係包含有：複數個電極，用以構成對電子束進行聚焦或發散的電子透鏡部；以及電阻器，用以對至少一個電極施加經電阻分壓後的電壓；其特徵為：上述電阻器，包含有：絕緣性基板；複數個第一電阻元件配置於上述絕緣性基板之指定位置上；以及第二電阻元件，具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案；更具備有上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同的構造者。

本發明之第四態樣的陰極射線管裝置，其係包含有電子槍結構體及偏向軀，該電子槍結構體，具有複數個電極，用以構成對電子束進行聚焦或發散的電子透鏡部；以及電阻器，用以對至少一個電極施加經電阻分壓後的電壓；該偏向軀，係產生用以將自上述電子槍結構體發射出之電子束予

五、發明說明 (4)

以偏向的偏向磁場；其特徵為：上述電阻器，包含有：絕緣性基板；複數個第一電阻元件，配置於上述絕緣性基板之指定位置上；以及第二電阻元件，具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案；更具備有上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同的構造者。

若依據上述之構成，則藉由變更第二電阻元件對第一電阻元件之配置位置，即可變更配置於第一電阻元件間之第二電阻元件的有效長度。因而，可變更對應第二電阻元件之有效長度的電阻值。如此，藉由調整第一電阻元件間之電阻值，即可輕易變更分阻比，並可獲得所需要之指定分阻比。

因此，在隨著電子槍結構體之規格變更而有需要進行供給電壓之變更的情況、或依網版印刷而在電阻器之製造過程中有需要調整電阻值之情況等中，就不會招致製造良率之降低，且可輕易獲得指定的分阻比。

本發明之另外目的及優點將於以下之說明中陳述，且從說明中將使其一部分更佳顯著，或可藉由本發明之實施而獲得學習。本發明之目的及優點從下文之顯著揭示也許可藉由其結合手段及特徵點來了解及達成。

圖式之簡單說明

附圖係用以編入及構成說明書之一部分，並說明本發明之現在的較佳具體例，且隨著如上之一般說明及如下之較佳具體例的詳細說明，而一併提供解釋本發明之根本方針。

圖1係概略顯示彩色陰極射線管裝置之構造以作為本發明

五、發明說明 (5)

之一實施形態之電子槍結構體用電阻器所適用的陰極射線管裝置之一例的水平剖面圖。

圖2係概略顯示本發明之一實施形態之具備電子槍結構體用電阻器之電子槍結構體之一例的構造垂直剖面圖。

圖3係概略顯示本發明之第一實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖4係概略顯示第一實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖5係概略顯示第一實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖6係概略顯示第二實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖7係概略顯示第二實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖8係概略顯示第二實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖9係概略顯示第三實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖10係概略顯示第三實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖11係概略顯示第三實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的平面圖。

圖12係概略顯示本發明之一實施形態之電子槍結構體用電阻器之一部分構造的剖面圖。

五、發明說明 (6)

圖 13 係顯示圖 3 至圖 11 所示之各電阻器中之電阻值的增減及分阻比之增減的測定結果示意圖。

發明之詳細說明

以下，係參照圖式說明本發明之一實施形態。

如圖 1 所示，作為陰極射線管裝置之一例的彩色陰極射線管係具有面板 20、及與該面板 20 一體接合的漏斗 (funnel) 21。該面板 20，係在其內面具備分別發出藍、綠、紅光之三色螢光體層的螢光體螢幕 22。蔭罩 (shadow mask) 23，係配置在與螢光體螢幕 22 相對的位置上，並於其內側具有多數個電子束通過孔。

電子槍結構體 26，係配置於漏斗 21 之管頸 24 內。該電子槍結構體 26，係沿著管軸方向 (即 Z 軸方向) 朝向螢光體螢幕 22 而發射出 3 個電子束 25B、25G、25R。自該電子槍結構體 26 發射出的 3 個電子束，係由一行排列在同一平面上之水平方向 (即 H 軸方向) 的中心電子束 25G 及一對之側旁電子束 25B、25R 所組成。

在漏斗 21 上設有陽極端子 27，同時在漏斗 21 之內面形成有石墨 (graphite) 製之內部導電膜 28。在漏斗 21 之外側，設有偏向軛 29 以形成用以將電子槍結構體 26 發射出的 3 個電子束 25B、25G、25R 予以偏向之非整齊的偏向磁場。該偏向軛 29，係具有用以產生針墊 (pin cushion) 型之水平偏向磁場的水平偏向線圈、及用以產生桶 (barrel) 型之垂直偏向磁場的垂直偏向線圈。

該種構成之彩色陰極射線管裝置中，自電子槍結構體 26 發

五、發明說明 (7)

射出之3個電子束25B、25G、25R，係依偏向軌29所產生的非整齊磁場而在螢光體螢幕22上自收斂(self convergence)且偏向，並以水平方向H及垂直方向V掃描於螢光體螢幕22上。藉此，可在螢光體螢幕22上顯示彩色影像。

如圖2所示，電子槍結構體26，係具備有配置於水平方向H成一行之3個陰極K (B、G、R)、及沿著管軸方向Z配置在同軸上的複數個電極。複數個電極，即第一電極G1、第二電極G2、第三電極G3、第四電極G4、第五電極(聚焦電極) G5、第一中間電極Gm1、第二中間電極Gm2、第六電極(最終加速電極) G6、及遮杯(shield cup) SC，係從陰極K (B、G、R)依序朝向螢光體螢幕22作順序配置。

該等之3個陰極K (B、G、R)、第一至第六電極G1至G6、及第一及第二中間電極Gm1及Gm2，係藉由未圖示之一對絕緣支持體(即聯珠玻璃)從垂直方向V開始夾持而一體固定。遮杯SC，係安裝在第六柵極G6上，並作電連接。

第一電極G1及第二電極G2，係分別由板厚較薄的板狀電極所形成。又，第三電極G3、第四電極G4、第五電極G5、及第六電極G6，係分別由配合複數個杯狀電極構成的一體構造之筒狀電極所形成。配置於第五電極G5與第六電極G6之間的第一中間電極Gm1及第二中間電極Gm2，係由板厚較厚的板狀電極所形成。該等的各電極，係對應3個陰極K (B、G、R)而具有分別通過3個電子束用的3個電數通過孔。

又，在該電子槍結構體26之附近，係配置有電阻器32。該電阻器32之一端部A，係連接第六電極G6。又，電阻器32之另

五、發明說明 (8)

一端部B，係介以氣密貫穿用以密封管頸端部之管座部的管座腳(stem pin)，直接接地或在管外介以可變電阻器35而接地。又，該電阻器32，係在配置於其中間部之另一端部B側的第一連接端子32-1而連接第一中間電極Gm1，又，在配置於中間部之一端部A側的第二連接端子32-2而連接第二中間電極Gm2。

在該電子槍結構體26之各電極上，介以氣密貫穿管座部之管座腳而供給指定的電壓。亦即，在陰極K (B、G、R)上，施加有例如影像信號重疊在約190V之直流電壓上的電壓。又，第一電極G1係被接地。第二電極G2及第四電極G4，係在管內作連接，並在該等的電極上施加約800V之直流電壓。第三電極G3及第五電極G5，係在管內作連接，並在該等的電極上施加在約8至9 kV的直流電壓上重疊與電子束之偏向同步且變化成拋物線狀之交流成份電壓的動態聚焦(dynamic focus)電壓。

在第六電極G6上，從陽極端子27施加約30 kV的陽極高電壓。亦即，該高電壓，係介以設在漏斗21上的陽極端子27、內部導電膜28、安裝在遮杯SC上且與內部導電膜28壓接之複數個未圖示的燈泡間隔件、及遮杯SC，而供至第六電極G6上。

又，在第一中間電極Gm1上，施加介以電阻器32而對施加在第六電極G6上之高電壓進行電阻分壓的電壓，例如陽極高電壓之約40%的電壓。在第二中間電極Gm2上，施加同樣地進行電阻分壓的電壓，例如陽極高電壓之約65%的電壓。

五、發明說明(9)

在該種電子槍結構體26之各電極上，藉由分別施加如上述之電壓，則陰極K (B、G、R)、第一電極G1、及第二電極G2，就構成用以產生電子束的電子束產生部。又，第二電極G2、及第三電極G3，係構成用以將電子束產生部所產生的電子束予以進行預聚焦的預聚焦透鏡(pre-focus lens)。

第三電極G3、第四電極G4、及第五電極G5，係構成進一步對由預聚焦透鏡所預聚焦的電子束進行聚焦的輔助透鏡(sub-lens)。第五電極G5、第一中間電極Gm1、第二中間電極Gm2、及第六電極G6，係構成用以將由輔助透鏡所聚焦之電子束最終聚焦在螢光體螢幕22上的主透鏡(main-lens)。

其次，就電阻器32之構造更詳細說明。

(第一實施形態)

亦即，如圖3及圖12所示，電阻器32，係包含有絕緣性基板40；配置於絕緣性基板40之指定位置上的複數個第一電阻元件41；及具有電連接於第一電阻元件41間之指定圖案的第二電阻元件44。更且，電阻器32，係具有玻璃絕緣被覆膜45、金屬製接頭(tab) 46等所構成。

絕緣性基板40，係由例如板狀之氧化鋁等的陶瓷所形成。第一電阻元件41，係由包含例如氧化鈣等金屬氧化物或硼矽酸鉛系等玻璃之電阻相對低的材料(例如具有 $1\text{ k}\Omega/\square$ 之片電阻值的低電阻糊材料)所形成。第一電阻元件41，係藉由利用網版印刷法印刷塗佈在絕緣性基板40上而形成。

該第一電阻元件41，係包含端子部42 (-1、-2、...)、及電阻調整部43所構成。各端子部42，係對應事先在絕緣性基板40

五、發明說明 (10)

以指定間隔所形成的貫穿孔47而設。電阻調整部43，係對應各端子部42 (-1、-2、...)而配置，該等係作電連接。換句話說，在低電阻元件41中，端子部42與電阻調整部43，係一體形成。另外，該等端子部42與電阻調整部43，亦可在同一製程中形成，或在不同的製程中形成。

該電阻調整部43，係具備有配置於第一電阻元件41間的第二電阻元件44之有效佈線長度依第二電阻元件44對第一電阻元件41之配置位置而異的構造。亦即，在連接第一電阻元件41及第二電阻元件44時，係可依將第二電阻元件44連接(接線)在第一電阻元件41之電阻調整部43中的某一位置，而變更2個第一電阻元件41間的第二電阻元件44之有效佈線長度。在該第一實施形態中，電阻調整部43，係含於第一電阻元件41中，且形成沿著第二電阻元件44之延伸方向X而突出成階梯狀的形狀。

第二電阻元件44，係由包含例如氧化鈮等的金屬氧化物或硼矽酸鉛系等的玻璃，且比第一電阻元件41之電阻相對高的材料(例如具有 $5\text{ k}\Omega/\square$ 之片電阻值的低電阻糊材料)所形成。該第二電阻元件44，係藉由利用網版印刷法印刷塗佈在絕緣性基板40上而形成。該第二電阻元件44，係具有指定圖案(例如波浪狀之圖案)，並配置成與各第一電阻元件41之電阻調整部43接觸。亦即，該第二電阻元件44，係介以第一電阻元件41之電阻調整部43電連接各端子部42。

玻璃絕緣被覆膜45，係由以例如遷移金屬氧化物及硼矽酸鉛系玻璃為主成份之電阻相對高的材料所形成。該玻璃絕

五、發明說明 (11)

緣被覆膜45，係藉由以覆蓋絕緣性基板40、第一電阻元件41、及第二電阻元件44，同時覆蓋背面全體的方式，利用網版印刷法予以印刷塗佈而形成。藉此，提高電阻器32之耐電壓性，同時防止氣體釋出。

金屬製接頭46，係電連接各端子部42，同時藉由對各貫穿孔47填隙而安裝。該金屬製接頭46，係具有例如用以對上述電子槍結構體26之中間電極Gm1及Gm2、端部A及B供給電壓的連接端子功能。

在如上述之電阻器32中，連接第一端子部42-1之電阻調整部43，係包含有以中央為基準的第一位置43A；配置於接近該第一位置43A之端子部42側的第二位置43B；及配置於遠離該第一位置43A之端子部42側的第三位置43C。又，連接第二端子部42-2之電阻調整部43，係包含有以中央為基準的第一位置43A；配置於遠離該第一位置43A之端子部42側的第二位置43B；及配置於接近該第一位置43A之端子部42側的第三位置43C。

連接第一端子部42-1之電阻調整部43的第一位置43A，係沿著X方向而從第二位置43B延伸至第二端子部42-2。連接第二端子部42-2之電阻調整部43的第一位置43A，係沿著X方向而從第二位置43B延伸至第一端子部42-1。亦即，沿著該等電阻調整部43之第二位置43B之X方向的長度，係比第一位置43A之長度還短，例如形成短0.5 mm。

藉此，第二位置43B，與第一位置43A相較，實質上係具有加長各端子部42之間隔的形狀。亦即，配置於第二位置43B

五、發明說明 (12)

間之第二電阻元件44，與配置於第一位置43A間之第二電阻元件44相較，其有效佈線長度會變長。藉此，配置於第二位置43B間之第二電阻元件44的電阻值，係大於配置於第一位置43A間之第二電阻元件44。

又，連接第一端子42-1之電阻調整部43的第三位置43C，係沿著X方向而從第一位置43A延伸至第二端子部42-2。連接第二端子部42-2之電阻調整部43的第三位置43C，係沿著X方向而從第一位置43A延伸至第一端子部42-1。亦即，沿著該等電阻調整部43之第二位置43C之X方向的長度，係比第一位置43A之長度還長，例如形成長1.0 mm。

藉此，第三位置43C，與第一位置43A相較，實質上係具有縮短各端子部42之間隔的形狀。亦即，配置於第三位置43C間之第二電阻元件44，與配置於第一位置43A間之第二電阻元件44相較，其有效佈線長度會變短。藉此，配置於第三位置43C間之第二電阻元件44的電阻值，係小於配置於第一位置43A間之第二電阻元件44。

其次，就上述電阻器32之製造方法加以說明。

亦即，首先，事先準備具有以指定間隔配置之貫穿孔47的絕緣性基板40。然後，在該絕緣性基板40上利用網版印刷法印刷塗佈低電阻糊材料。此時，可介以對應各貫穿孔47而形成各端子部42及電連接各端子部42之低電阻調整部43的螢幕來塗佈低電阻糊材料。之後，以150°C來乾燥經塗佈過的低電阻糊材料。

接著，在絕緣性基板40上利用網版印刷法印刷塗佈高電阻

五、發明說明 (13)

糊材料之後，以 150°C 將之乾燥，並利用 800 至 900°C 將之燒成 (firing)。藉此，就可同時形成具有端子部 42 及電阻調整部 43 的第一電阻元件 41、和電連接第一電阻元件 41 的第二電阻元件 44。此時，以電阻器 32 全體具有指定之電阻值，例如 0.1×10^9 至 $2.0 \times 10^9 \Omega$ 之電阻值的方式而形成第二電阻元件 44。

在該高電阻糊材料之印刷步驟中，當在第一電阻元件 41 間取得指定之電阻值的情況，就如圖 3 所示，係以對應螢幕上之第二電阻元件 44 的圖案與第一電阻元件 41 之電阻調整部 43 的第一位置 43A 接觸的方式，使螢幕之位置與基準位置相對準。然後，介以該螢幕，印刷塗佈高電阻糊材料。

接著，以覆蓋絕緣性基板 40、第一電阻元件 41、第二電阻元件 44 的方式，利用網版印刷法來印刷塗佈玻璃絕緣被覆膜 45。之後，以 150°C 將之乾燥，並利用 550 至 700°C 將之燒成。更且，藉由將金屬製接頭 46 安裝在各貫穿孔 47 中，以獲得具有指定電阻值的電阻器 32。

另一方面，在高電阻糊材料之印刷步驟中，當在第一電阻元件 41 間獲得比指定電阻值還高的電阻值之情況，就有必要增大第一端子部 42-1 與第二端子部 42-2 之間的電阻值。亦即，有必要增大第一端子部 42-1 與第二端子部 42-2 間之第二電阻元件 44 的有效佈線長度。

換句話說，在該情況，如圖 4 所示，係將對應螢幕上之第二電阻元件 44 的圖案，在與第二電阻元件 44 之延伸方向 X 成正交的 Y 方向從基準位置移位指定量，例如移位 $+0.8 \text{ mm}$ 。亦即，以對應第二電阻元件 44 之圖案接觸第一電阻元件 41 之電

五、發明說明 (14)

阻調整部43的第二位置43B之方式，使螢幕之位置對準。然後，介以該螢幕，印刷塗佈高電阻糊材料。

藉此，第一端子部42-1與第二端子部42-2間之第二電阻元件44的有效佈線長度，就變得比圖3所示之情況還長。因而，對應第二電阻元件44之有效佈線長度的電阻值，會比圖3所示之情況還增加。在該實施形態中，第二電阻元件44之有效佈線長度，就會比圖3所示之情況還長1.0 mm，而對應第二電阻元件44之有效佈線長度的電阻值，比圖3所示之情況還增加25 M Ω 。

又，在高電阻糊材料之印刷步驟中，當在第一電阻元件41間獲得比指定電阻值還低的電阻值之情況，則有必要減低第一端子部42-1與第二端子部42-2之間的電阻值。亦即，有必要縮短第一端子部42-1與第二端子部42-2間之第二電阻元件44的有效佈線長度。

換句話說，在該情況，如圖5所示，係將對應螢幕上之第二電阻元件44的圖案，在Y方向從基準位置移位指定量，例如移位-0.8 mm。亦即，以對應第二電阻元件44之圖案接觸第一電阻元件41之電阻調整部43的第三位置43C之方式，使螢幕之位置對準。然後，介以該螢幕，印刷塗佈高電阻糊材料。

藉此，第一端子部42-1與第二端子部42-2間之第二電阻元件44的有效佈線長度，就變得比圖3所示之情況還短。因而，對應第二電阻元件44之有效佈線長度的電阻值，會比圖3所示之情況還降低。在該實施形態中，第二電阻元件44之有效

五、發明說明 (15)

佈線長度，就會比圖3所示之情況還短2.0 mm，而對應第二電阻元件44之有效佈線長度的電阻值，比圖3所示之情況還減低43 MΩ。

如此，藉由調整第一電阻元件41間之電阻值，即可輕易變更介以連接各端子部42的金屬製接頭46所供給的電壓之分阻比，並可獲得所需要之指定的分阻比。另外，在此，分阻比，係規定如下。亦即，當參照圖2及圖3加以說明時，端子部42-1會對應電阻器32之連接端子部32-1，而端子部42-2會對應電阻器之連接端子部32-2，且將電阻器32之端子A~端子部32-2間之電阻當作R1，將端子32-1~端子部32-2間之電阻當作R2，將端子32-1~端子部B間之電阻當作R3時，在端子部32-1之分阻比RD1及端子部32-2之分阻比RD2，就以下面式子來表示。

$$RD1 = \{(R2+R3)/(R1+R2+R3)\} \times 100$$

$$RD2 = \{R3/(R1+R2+R3)\} \times 100$$

在該實施形態中，如圖13所示，在圖4所示之例中，與圖3所示之情況相較，介以連接第一端子部42-1的金屬製接頭46所供給的電壓之分阻比RD1，係增加0.6%，而介以連接第二端子部42-2的金屬製接頭46所供給的電壓之分阻比RD2，係增加0.4%。又，在圖5所示之例中，與圖3所示之情況相較，分阻比RD1係減少1.2%，而分阻比RD2係減少1.0%。

因此，在隨著電子槍結構體之規格變更而有需要變更供給電壓的情況等中，不會招致製造良率之降低，而可輕易獲得指定之分阻比。

又，該種的實施形態，即使在利用網版印刷法製造電阻器

五、發明說明 (16)

的製程中有需要調整電阻值的情況亦可適用。亦即，網版印刷所採用的螢幕，具有個體差異。因此，即使在交換成同一規格之螢幕的情況，亦會在完成之電阻器中所得的分阻比上發生不均現象。此時，對於分阻比之指定基準值的不均，雖在充分容許的範圍內，但是其平均值，仍有偏離基準值之情形。

例如，在交換螢幕之後，首先緊接著進行試印。然後，測定使用該螢幕所形成之電阻器的分阻比。此時，在分阻比偏離基準值的情況，就有必要交換成其他的螢幕。在可選定能獲得指定之分阻比的螢幕為止，有必要反覆該等的步驟。

分阻比之平均值偏移的原因，會影響到形成第二電阻元件之高電阻糊材料的膜厚等。在以 15 μm 之膜厚形成第二電阻元件的情況，當膜厚有變動 1 μm 時，分阻比之平均值，就會大大地偏移。然而，因對螢幕嚴格要求到那一點的精度，而恐有大量發生不可使用之螢幕的問題、或發生無法依生產計劃生產電阻器等的問題之虞。

因此，藉由適用如上述之實施形態，即可解決該等的問題。亦即，上述電阻器之製造方法，在高電阻糊材料之印刷步驟中，首先如圖3所示，係以對應螢幕上之第二電阻元件44的圖案與第一電阻元件41之電阻調整部43的第一位置43A接觸的方式，使螢幕之位置與基準位置相對準。然後，介以該螢幕，印刷塗佈高電阻糊材料。

之後，以覆蓋絕緣性基板40、第一電阻元件41、第二電阻元件44的方式，利用網版印刷法來印刷塗佈玻璃絕緣被覆膜

五、發明說明 (17)

45之後，以150℃將之乾燥，並利用550至700℃將之燒成。更且，藉由將金屬製接頭46安裝在各貫穿孔47中，以獲得具有指定電阻值的電阻器32。然後，測定如此所得之電阻器32之各端子部的分阻比。在分阻比之測定結果為指定值或相對於指定值為指定之容許範圍內的情況，以後，就將該螢幕對準電阻調整部43之基準位置以製作電阻器。

另一方面，在分阻比之測定結果低於指定值的情況，就有必要增大電阻值。亦即，有必要增長第一端子部42-1與第二端子部42-2間之第二電阻元件44的有效佈線長度。因此，在準備其他的絕緣性基板40，且形成第一電阻元件41之後，以形成第二電阻元件44。

此時，如圖4所示，以對應螢幕上之第二電阻元件44的圖案與第一電阻元件41之電阻調整部43的第二位置43B接觸的方式，使螢幕之位置偏移而對準位置。然後，介以該螢幕，印刷塗佈高電阻糊材料。

又，在分阻比之測定結果高於指定值的情況，就有必要減低電阻值。亦即，有必要縮短第一端子部42-1與第二端子部42-2間之第二電阻元件44的有效佈線長度。因此，在準備其他的絕緣性基板40，且形成第一電阻元件41之後，以形成第二電阻元件44。

此時，如圖5所示，以對應螢幕上之第二電阻元件44的圖案與第一電阻元件41之電阻調整部43的第三位置43C接觸的方式，使螢幕之位置偏移而對準位置。然後，介以該螢幕，印刷塗佈高電阻糊材料。

五、發明說明 (18)

如此，在形成第二電阻元件的情況，首先，以通過第一電阻元件之第一位置(基準位置)的方式使螢幕之位置對準並藉由印刷塗佈高電阻材料而形成。然後，測定如此所形成之第二電阻元件的分阻比，以算出與指定值之偏移量。

在分阻比高於指定值的情況，以通過如第二電阻元件之佈線長度變短的第一電阻元件之第二位置的方式，使螢幕之位置對準並藉由印刷塗佈高電阻材料而形成第二電阻元件。又，在分阻比高於指定值的情況，以通過如第二電阻元件之佈線長度變長的第一電阻元件之第三位置的方式，使螢幕之位置對準並藉由印刷塗佈高電阻材料而形成第二電阻元件。

之後，用以形成第二電阻元件之螢幕的對準位置，係考慮該螢幕的個體差異，而固定在第一位置43A、第二位置43B、及第三位置43C之任一個位置上，以正式生產電阻器32。

如以上所述，若依據本實施形態，則即使最高利用1次之試印而測定對於螢幕之個體差異(即分阻比之指定值)的偏移，亦不會變更螢幕，藉由根據該測定結果以錯開螢幕之對準位置，即可規定用以獲得最適當分阻比的有效佈線長度。

因此，就沒有必要選定可獲得指定分阻比之螢幕，即可防止不能使用螢幕之發生。亦即，在交換同一規格之螢幕的情況，以往為了要獲得最適當分阻比而有必要選定2至5個螢幕，且雖會發生1至4個左右之不能使用螢幕，但是在本實施形態中，因其考慮個體差異而可直接使用已交換過的1個螢幕，而不能使用螢幕會變成0個。

五、發明說明 (19)

又，為了形成1000個電阻器而分別形成第二電阻元件所需要的時間，以往雖需要5小時左右，但是在本實施形態中，由於不需要螢幕之選定，所以可縮短成1小時左右。

另外，在上述之實施形態中，具有實質變更第二電阻元件之有效佈線長度形狀的電阻調整部，雖如圖3所示，係備於第一電阻元件中，但是本發明並非被限定於該構造，而可作各種的變更。

(第二實施形態)

亦即，如圖6即圖12所示，電阻器32，係包含有絕緣性基板50；配置於絕緣性基板50之指定位置上的複數個第一電阻元件51；具有電連接第一電阻元件50間之指定圖案的第二電阻元件54；玻璃絕緣被覆膜55；及金屬製接頭56等。該電阻器32，係以與上述第一實施形態相同的材料及相同的方法所形成。其中，第一電阻元件51及第二電阻元件54之圖案與第一實施形態不同。

第一電阻元件51，係包含端子部52 (-1、-2、…)、及連接部53所構成。連接部53，係對應各端子部52而配置，該等係電連接。換句話說，在該第一電阻元件51中，端子部52與連接部53，係一體形成。另外，該等端子部52與連接部53，亦可在同一製程中形成，或可在不同的製程中形成。

第二電阻元件54，係具備有有效佈部54P；配置於該有效佈線部54P之途中的複數個電阻調整部54A、54B、54C。該第二電阻元件54，係具有指定圖案，例如波浪狀的圖案，並配置成與各第一電阻元件51之連接部53接觸。該等有效佈線部54P

五、發明說明 (20)

與電阻調整部 54A、54B、54C，係可在同一製程中形成，或可在不同的製程中形成。

該等電阻調整部 54A、54B、54C，係具有配置於第一電阻元件 51 間之第二電阻元件 54 的有效佈線長度(即有效佈線部 54P 之長度)依第二電阻元件 54 對第一電阻元件 51 之配置位置而異的構造。亦即，在該第二實施形態中，電阻調整部 54A、54B、54C，係包含於第二電阻元件 54 中。

在第二電阻元件 54 中，有效佈線部 54P 之線寬，例如為 0.4 mm。又，電阻調整部 54A、54B、54C，係形成比有效佈線部 54P 之線寬還寬，例如具有 0.8 mm 之線寬(沿著 Y 方向之寬度)，同時具有沿著第二電阻元件 54 之延伸方向 X 的指定長度，例如 1.0 mm 之長度。

第一電阻調整部 54A 及第二電阻調整部 54B，係以指定間隔接近而形成，並配置於與第一端子部 52-1 成一體之連接部 53 的附近。該第二電阻調整部 54B，係比第一電阻調整部 54A 還配置於第三電阻調整部 54C 側。第三電阻調整部 54C，係配置與第二端子部 52-2 成一體之連接部 53 的附近。又，在本實施形態中，沿著第二電阻調整部 54B 與第三電阻調整部 54C 之 X 方向的間隔，係大致等於沿著與第一端子部 52-1 成一體之連接部 53 和與第二端子部 52-2 成一體之連接部 53 的 X 方向之間隔。

該種之各電阻調整部 54A、54B、54C 的線寬，由於比有效佈線部 54P 之線寬還寬，所以其電阻低於有效佈線部 54P。因而，有效佈線部 54P 之有效佈線長度，係對應配置於電阻調整

五、發明說明 (21)

部間之有效佈線部54P的長度。

亦即，在形成第二電阻元件54之高電阻糊材料的印刷製程中，當在第一電阻元件51間獲得指定電阻值的情況，則如圖6所示，會使螢幕之位置與基準位置對準。亦即，螢幕，係以對應第二電阻元件54之第一電阻調整部54A的圖案與對應第一端子部52-1之連接部53接觸的方式對準位置。然後，介以該螢幕而印刷塗佈高電阻糊材料。

在如此所形成之第二電阻元件54的方面，第二電阻調整部54B，在位於第一端子部52-1與第二端子部52-2之間的同時，第三電阻調整部54C，就不位於第一端子部52-1與第二端子部52-2之間。又，對應第二端子部52-2之連接部53，係與有效佈線部54P接觸。該情況，第二電阻元件54之有效佈線長度，係相當於從配置於第一端子部52-1之連接部53附近的第二電阻調整部54B開始至與第二端子部52-2之連接部53接觸的有效佈線部54P為止的長度。

另一方面，在高電阻糊材料之印刷製程中，當在第一電阻元件51間獲得比指定電阻值還高之電阻值的情況，就有必要增大第一端子部52-1與第二端子部52-2之間的電阻值。亦即，有必要增大第一端子部52-1與第二端子部52-2間之第二電阻元件54的有效佈線長度。

換句話說，該情況，如圖7所示，可將對應螢幕上之第二電阻元件54的圖案，沿著第二電阻元件54之延伸方向X從基準位置開始偏移指定量，例如-1.7 mm。亦即，以對應第二電阻元件54之第二電阻調整部54B的圖案與對應第一端子部52-1

五、發明說明 (22)

之連接部53接觸的方式使螢幕之位置對準。然後，介以該螢幕而印刷塗佈高電阻糊材料。

在如此所形成之第二電阻元件54的方面，第一電阻調整部54A，就不位於第一端子部52-1與第二端子部52-2之間，第三電阻調整部54C，則與對應第二端子部52-2之連接部接觸。該情況，第二電阻元件54之有效佈線長度，係相當於從配置於第一端子部52-1之連接部53附近的第二電阻調整部54B開始至與第二端子部52-2之連接部53接觸的第三電阻調整部54C為止的長度。

藉此，第一端子部52-1與第二端子部52-2間之第二電阻元件54的有效佈線長度，就變得比圖6所示的情況還長。因而，對應第二電阻元件54之有效佈線長度的電阻值，就會比圖6所示之情況增加。在該實施形態中，第二電阻元件54之有效佈線長度，會變得比圖6所示之情況長約1.7 mm，而對應第二電阻元件54之有效佈線長度的電阻值，則會比圖6所示之情況還增加10 M Ω 。

又，在高電阻糊材料之印刷步驟中，當在第一電阻元件51間獲得比指定電阻值還低之電阻值的情況，就有必要減低第一端子部52-1與第二端子部52-2之間的電阻值。亦即，有必要縮短第一端子部52-1與第二端子部52-2間之第二電阻元件54的有效佈線長度。

換句話說，該情況，如圖8所示，可將對應螢幕上之第二電阻元件54的圖案，沿著第二電阻元件54之延伸方向X從基準位置開始偏移指定量，例如+1.7 mm。亦即，以對應第二

五、發明說明 (23)

電阻元件 54 之第一電阻調整部 54A 的圖案，位於對應第一端子部 52-1 之連接部 53 與對應第一端子部 52-2 之連接部 53 接觸之間的方式使螢幕之位置對準。然後，介以該螢幕而印刷塗佈高電阻糊材料。

在如此所形成之第二電阻元件 54 的方面，第一電阻調整部 54A 及第二電阻調整部 54B，在位於第一端子部 52-1 與第二端子部 52-2 之間的同時，第三電阻調整部 54C，則不位於第一端子部 52-1 與第二端子部 52-2 之間。該情況，第二電阻元件 54 之有效佈線長度，係相當於從配置於第一端子部 52-1 之連接部 53 附近的第二電阻調整部 54B 開始至與第二端子部 52-2 之連接部 53 接觸的有效佈線部 54P 為止的長度。

藉此，第一端子部 52-1 與第二端子部 52-2 間之第二電阻元件 54 的有效佈線長度，就變得比圖 6 所示的情況還短。因而，對應第二電阻元件 54 之有效佈線長度的電阻值，就會比圖 6 所示之情況減低。在該實施形態中，第二電阻元件 54 之有效佈線長度，會變得比圖 6 所示之情況短約 1.7 mm，而對應第二電阻元件 54 之有效佈線長度的電阻值，則會比圖 6 所示之情況還降低 8 M Ω 。

又，在該第二實施形態中，如圖 13 所示，在圖 7 所示之例中，與圖 6 所示之情況相較，介以連接第一端子部 52-1 之金屬製接頭 56 而供給的電壓之分阻比 RD1 會增加 1.1%，而介以連接第二端子部 52-2 之金屬製接頭 56 而供給的電壓之分阻比 RD2 會增加 0.8%。又，在圖 8 所示之例中，與圖 6 所示之情況相較，分阻比 RD1 會減少 1.2%，而分阻比 RD2 會減少 1.1%。

五、發明說明 (24)

如此，即使在第二實施形態中，亦可輕易變更配置於第一電阻元件間之第二電阻元件的有效佈線長度以製造電阻器，且可獲得與上述之第一實施形態相同的效果。

(第三實施形態)

亦即，如圖9及圖12所示，電阻器32，係包含有絕緣性基板60；配置於絕緣性基板60之指定位置上的複數個第一電阻元件61；具有電連接第一電阻元件60間之指定圖案的第二電阻元件64；玻璃絕緣被覆膜65；及金屬製接頭66等。該電阻器32，係以與上述第一實施形態相同的材料及相同的方法所形成。其中，在該第三實施形態中，第一電阻元件61及第二電阻元件64之圖案與第一實施形態不同，同時具備有配置成島狀的第三電阻元件以作為電阻調整部。

第一電阻元件61，係包含端子部62 (-1、-2、…)、及連接部63所構成。連接部63，係對應各端子部62而配置，該等係電連接。換句話說，在該第一電阻元件61中，端子部62與連接部63，係一體形成。另外，該等端子部62與連接部63，亦可在同一製程中形成，或可在不同的製程中形成。

第二電阻元件64，係具有指定圖案，例如波浪狀的圖案，並配置成與各第一電阻元件61之連接部63接觸。

第三電阻元件71A、71B及72A、72B，係以低電阻材料，例如與第一電阻元件61相同的材料且與第一電阻元件61相同的製程所形成。該等第三電阻元件71A、71B及72A、72B，係以島狀方式配置於與第一電阻元件61遠離的位置上。

第三電阻元件71A、71B，係配置於第一端子部62-1之附近

五、發明說明 (25)

。第三電阻元件71A，係配置在比對應第一端子部62-1之連接部63還遠離第二端子部62-2之側上。第三電阻元件71B，係配置在比對應第一端子部62-1之連接部63還接近第二端子部62-2之側上。

第三電阻元件72A、72B，係配置於第二端子部62-2之附近。第三電阻元件72A，係配置在比對應第二端子部62-2之連接部63還接近第一端子部62-1之側上。第三電阻元件72B，係配置在比對應第二端子部62-2之連接部63還遠離第一端子部62-1之側上。

該等的第三電阻元件71A、71B及72A、72B，係具有配置於第一電阻元件61間之第二電阻元件64的有效佈線長度依第二電阻元件64對第一電阻元件61之配置位置而異的構造。該等第三電阻元件71A、72A、及72B，係形成例如1.0 mm×1.0 mm之正方形狀。又，第三電阻元件71B，係形成例如2.0 mm×1.0 mm之長方形狀。

該種的第三電阻元件71A、71B及72A、72B之電阻，係低於第二電阻元件64。因而，第二電阻元件之有效佈線長度，可依接觸第三電阻元件之位置或接觸第一電阻元件之連接部的位置來決定。

亦即，在形成第二電阻元件64之高電阻糊材料的印刷製程中，當在第一電阻元件61間獲得指定電阻值的情況，則如圖9所示，會使螢幕之位置與基準位置對準。亦即，螢幕，係對準位置成對應第二電阻元件64之圖案與對應第一端子部62-1之連接部63及第三電阻元件71B接觸。然後，介以該螢幕而

五、發明說明 (26)

印刷塗佈高電阻糊材料。

如此所形成之第二電阻元件64，會在與對應第二端子部62-2之第一電阻元件61連接部63接觸的同時，不與第三電阻元件71A、72A、72B接觸。該情況，第二電阻元件64之有效佈線長度，係相當於從配置於第一端子部62-1之連接部63附近的第三電阻元件71B開始至與第二端子部62-2之連接部63接觸的位置為止的長度。

另一方面，在高電阻糊材料之印刷製程中，當在第一電阻元件61間獲得比指定電阻值還高之電阻值的情況，就有必要增大第一端子部62-1與第二端子部62-2之間的電阻值。亦即，有必要增大第一端子部62-1與第二端子部62-2間之第二電阻元件64的有效佈線長度。

換句話說，該情況，如圖10所示，可將對應螢幕上之第二電阻元件64的圖案，沿著與第二電阻元件64之延伸方向X成正交的Y方向從基準位置開始偏移指定量，例如+1.0 mm。亦即，以對應第二電阻元件64之圖案與對應第一端子部62-1之連接部63及第三電阻元件71A接觸的方式使螢幕之位置對準。然後，介以該螢幕而印刷塗佈高電阻糊材料。

在如此所形成之第二電阻元件64的方面，在與對應第二端子部62-2之第一電阻元件61的連接部63接觸的同時，不與第三電阻元件71B、72A、72B接觸。該情況，第二電阻元件64之有效佈線長度，係相當於從與第一端子部62-1之連接部63接觸的位置開始至與第二端子部62-2之連接部63接觸的位置為止的長度。

五、發明說明 (27)

藉此，第一端子部 62-1 與第二端子部 62-2 間之第二電阻元件 64 的有效佈線長度，就變得比圖 9 所示的情況還長。因而，對應第二電阻元件 64 之有效佈線長度的電阻值，就會比圖 9 所示之情況增加。在該實施形態中，第二電阻元件 64 之有效佈線長度，會變得比圖 9 所示之情況長約 1.0 mm，而對應第二電阻元件 64 之有效佈線長度的電阻值，則會比圖 9 所示之情況還增加 23 M Ω 。

又，在高電阻糊材料之印刷步驟中，當在第一電阻元件 61 間獲得比指定電阻值還低之電阻值的情況，就有必要減低第一端子部 62-1 與第二端子部 62-2 之間的電阻值。亦即，有必要縮短第一端子部 62-1 與第二端子部 62-2 間之第二電阻元件 64 的有效佈線長度。

換句話說，該情況，如圖 11 所示，可將對應螢幕上之第二電阻元件 64 的圖案，沿著 Y 方向從基準位置開始偏移指定量，例如 -1.0 mm。亦即，以對應第二電阻元件 64 之圖案，與對應第一端子部 62-1 之連接部 63 及第三電阻元件 71B、72A、72B 接觸的方式使螢幕之位置對準。然後，介以該螢幕而印刷塗佈高電阻糊材料。

在如此所形成之第二電阻元件 64 的方面，在與對應第二端子部 62-2 之連接部 63 接觸的同時，不與第三電阻元件 71A 接觸。該情況，第二電阻元件 64 之有效佈線長度，係相當於從配置於第一端子部 62-1 之連接部 63 附近的第三電阻元件 71B 開始至配置於第二端子部 62-2 之連接部 53 附近之第三電阻元件 72A 為止的長度。

五、發明說明 (28)

藉此，第一端子部 62-1 與第二端子部 62-2 間之第二電阻元件 64 的有效佈線長度，就變得比圖 9 所示的情況還短。因而，對應第二電阻元件 64 之有效佈線長度的電阻值，就會比圖 9 所示之情況減低。在該實施形態中，第二電阻元件 64 之有效佈線長度，會變得比圖 9 所示之情況短約 1.0 mm，而對應第二電阻元件 64 之有效佈線長度的電阻值，則會比圖 9 所示之情況還降低 19 M Ω 。

又，在該第三實施形態中，如圖 13 所示，在圖 10 所示之例中，與圖 9 所示之情況相較，介以連接第一端子部 62-1 之金屬製接頭 66 而供給的電壓之分阻比 RD1 會增加 1.0%，而介以連接第二端子部 62-2 之金屬製接頭 66 而供給的電壓之分阻比 RD2 會增加 0.9%。又，在圖 11 所示之例中，與圖 9 所示之情況相較，分阻比 RD1 會減少 1.0%，而分阻比 RD2 會減少 1.0%。

在上述之第三實施形態中，第三電阻元件，雖係以與第一電阻元件相同的低電阻材料與第一電阻元件同時形成，但是亦可在各自的製程中形成。又，第三電阻元件，亦可以高電阻材料形成。

如此，即使在第三實施形態中，亦可輕易變更配置於第一電阻元件間之第二電阻元件的有效佈線長度以製造電阻器，且可獲得與上述之第一實施形態相同的效果。

另外，在上述之實施形態中，電阻器，為了分別對應將所希望之分阻比變更成比指定值還大的情況及變更成較小的情況，而具有縮短或增長第二電阻元件之有效佈線長度的構造。然而，對分阻比之指定值的變更量，係微量，位為了

五、發明說明 (29)

對應各個，而雖也有需要更細膩地調整有效佈線長度的形狀之情況，但是在該情況當然亦可適用本發明。亦即，第一電阻元件、第二電阻元件、及第三電阻元件所各自具備的電阻調整部，並非被限定於上述各實施形態中的構造，亦可作各種的變更。又，電阻調整部，在上述之各實施形態中，在獲得基準之電阻值的情況，雖只有記載對應對基準值增加電阻值的情況及減低的情況之構造，但是在有需要進行更嚴密之調整的情況，亦可設置更多的調整部。

又，形成第一電阻元件、第二電阻元件、及第三電阻元件的順序，亦可與上述之各實施形態不同。例如，亦可在形成第二電阻元件之後形成第一電阻元件。又，亦可在形成第一電阻元件及第二電阻元件之後形成第三電阻元件。

更且，上述各實施形態之2個端子部，亦可對應電阻器32之端子A及端子32-2，或可對應端子32-1及端子32-2，或可對應端子B及端子32-1。又，在上述之各實施形態中，雖係就調整2個端子部間之電阻值以變更分阻比的例子加以說明，但是亦可在複數個端子部間同時調整電阻值。

如上所述，若依據該等的各實施形態，則藉由變更第二電阻元件對第一電阻元件之配置位置，即可變更配置於第一電阻元件間之第二電阻元件的有效佈線長度。因而，在電阻器之製造過程中，就可輕易變更對應第二電阻元件之有效佈線長度的電阻值。如此，藉由調整第一電阻元件間之電阻值，即可輕易變更分阻比，且可獲得必要的指定分阻比。

因此，在隨著電子槍結構體之規格變更而需要變更供給

五、發明說明 (30)

電壓的情況，就沒有必要重新設計電阻器，可使在更短的時間內配合電子槍結構體之規格變更的電阻器實用化。又，在利用網版印刷以製造電阻器的製程中有需要調整電阻值的情況，就沒有必要重覆幾次的試印，且不會有發生不能使用螢幕之情形，而可配合螢幕之特性獲得指定的分阻比。

因而，不會招致製造良率之降低，而可製造輕易獲得指定分阻比的電阻器。

又，利用製造時所使用之螢幕的個體差異所發生的分割比之偏移，而防止製造良率之降低、或不能使用螢幕之發生。

另外的優點及變更將可由熟習該項技術者所能輕易思及。因而，於其較寬的態樣中之本發明，並非被限定於特徵之詳細及典型之具體例所示及說明。因此，如附加之申請專利範圍的定義及其同等意義所示，只要不超出其精神或一般發明之概念的範圍內，其皆可作各種的變更。

【元件編號之說明】

- | | |
|-----|---------|
| 20 | : 面板 |
| 21 | : 漏斗 |
| 22 | : 螢光體螢幕 |
| 23 | : 遮罩 |
| 24 | : 管頸 |
| 25G | : 中心電子束 |
| 25B | : 側面電子束 |
| 25R | : 側面電子束 |

五、發明說明 (31)

- 26 : 電子槍結構體
- 27 : 陽極端子
- 28 : 內部導電膜
- 29 : 偏向軌
- 30 : 真空外圍器
- 32 : 電阻器
- 32-1 : 第一連接端子
- 32-2 : 第二連接端子
- 35 : 可變電阻器
- 40 : 絕緣性基板
- 41 : 第一電阻元件
- 42 : 端子部
- 42-1 : 第一端子部
- 42-2 : 第二端子部
- 43 : 電阻調整部
- 43A : 第一位置
- 43B : 第二位置
- 43C : 第三位置
- 44 : 第二電阻元件
- 45 : 剝離絕緣被覆膜
- 46 : 金屬製接頭
- 47 : 貫穿孔
- 50 : 絕緣性基板
- 51 : 第一電阻元件

五、發明說明 (32)

- 52 : 端子部
- 52-1 : 第一端子部
- 52-2 : 第二端子部
- 53 : 連接部
- 54 : 第二電阻元件
- 54P : 有效佈線部
- 54A : 第一電阻調整部
- 54B : 第二電阻調整部
- 54C : 第三電阻調整部
- 55 : 玻璃絕緣被覆膜
- 56 : 金屬製接頭
- 60 : 絕緣性基板
- 61 : 第一電阻元件
- 62 : 端子部
- 62-1 : 第一端子部
- 62-2 : 第二端子部
- 63 : 連接部
- 64 : 第二電阻元件
- 65 : 玻璃絕緣被覆膜
- 66 : 金屬製接頭
- 71A : 第三電阻元件
- 71B : 第三電阻元件
- 72A : 第三電阻元件
- 72B : 第三電阻元件

五、發明說明 (33)

- H : 水平方向
- V : 垂直方向
- Z : 管軸方向
- K : 陰極(B、G、R)
- G1 : 第一電極
- G2 : 第二電極
- G3 : 第三電極
- G4 : 第四電極
- G5 : 第五電極(聚焦電極)
- Gm1 : 第一中間電壓
- Gm2 : 第二中間電壓
- G6 : 第六電極(最終加速電極)
- SC : 遮杯
- A : 電阻器之一端部
- B : 電阻器之另一端部
- K1 : 電阻器32之A至32-2間的電阻
- K2 : 電阻器32-1至32-2間的電阻
- K3 : 電阻器32-1至32之B間的電阻
- RD1 : 第一連接端子的分阻比
(介以連接第一連接部之金屬製接頭所供給的
電壓之分阻比)
- RD2 : 第二連接端子的分阻比
(介以連接第二連接部之金屬製接頭所供給的
電壓之分阻比)

四、中文發明摘要（發明之名稱：電子槍結構體用電阻器，該電阻器之製造方法，
具備該電阻器之電子槍結構體及具備該電阻器之
陰極射線管裝置

本發明之電子槍結構體用電阻器(32)，係用以對電子槍結構體所備有之電極施加經電阻分壓後的電壓者，其包含有：絕緣性基板(40)；至少二個配置於絕緣性基板(40)之指定位置上的第一電阻元件(41)；以及具有電連接第一電阻元件(41)間之指定圖案的第二電阻元件(44)。更且，電阻器(32)，具備有第一電阻元件(41)間之第二電阻元件(44)的有效長度依第二電阻元件(44)對第一電阻元件(41)之配置位置而有所不同的構造(43)。

日文發明摘要（發明之名稱：電子銃構体用抵抗器、この抵抗器の製造方法、
この抵抗器を備えた電子銃構体、この抵抗
器を備えた陰極線管装置

電子銃構体に備えられた電極に抵抗分割した電圧を印加するための電子銃構体用抵抗器(32)は、絶縁性基板(40)と、絶縁性基板(40)上の所定位置に配置された少なくとも2個の第1抵抗素子(41)と、第1抵抗素子(41)間を電氣的に接続する所定パターンを有する第2抵抗素子(44)と、を備えている。さらに、抵抗器(32)は、第1抵抗素子(41)間の第2抵抗素子(44)の有効長が第1抵抗素子(41)に対する第2抵抗素子(44)の配置位置に応じて異なる構造(43)を備えている。

六、申請專利範圍

1. 一種電子槍結構體用電阻器，其係用以對電子槍結構體所備有之電極施加經電阻分壓後的電壓者，其特徵為包含有：
絕緣性基板；
複數個第一電阻元件，配置於上述絕緣性基板之指定位置上；以及
第二電阻元件，具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案；
更具備有構造，該構造係上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同者。
2. 如申請專利範圍第1項之電子槍結構體用電阻器，其中上述第一電阻元件及上述第二電阻元件之至少一方，係具有將對應上述有效長度之電阻值調整至指定值的電阻調整部。
3. 如申請專利範圍第2項之電子槍結構體用電阻器，其中上述第一電阻元件之上述電阻調整部，係具有階梯狀的形狀。
4. 如申請專利範圍第2項之電子槍結構體用電阻器，其中上述第二電阻元件之上述電阻調整部，係具有線寬較其他部分寬的形狀。
5. 如申請專利範圍第1項之電子槍結構體用電阻器，其更包含有配置成島狀用以將對應上述有效長度之電阻值調整至指定值的第三電阻元件。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項之電子槍結構體用電阻器，其中上述第一電阻元件之電阻，係低於上述第二電阻元件。
7. 一種電子槍結構體用電阻器之製造方法，其係用以對電子槍結構體所備有之電極施加經電阻分壓後的電壓者，其特徵為包含有以下之步驟：

形成配置於絕緣性基板之指定位置上的複數個第一電阻元件；以及

形成具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案的第二電阻元件；

上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度，係依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同者。
8. 如申請專利範圍第7項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其中上述第一電阻元件及上述第二電阻元件之至少一方，係具有將對應上述有效長度之電阻值調整至指定值的電阻調整部。
9. 如申請專利範圍第8項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其中上述第一電阻元件之上述電阻調整部，係具有階梯狀的形狀。
10. 如申請專利範圍第8項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其中上述第二電阻元件之上述電阻調整部，係具有線寬較其他部分寬的形狀。
11. 如申請專利範圍第8項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其更包含有配置成島狀用以將對應上述有效長度

六、申請專利範圍

之電阻值調整至指定值的第三電阻元件。

12. 如申請專利範圍第7項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其中上述第一電阻元件之電阻，係低於上述第二電阻元件。

13. 如申請專利範圍第7項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其中上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之連接位置，係在將對應上述有效長度之電阻值增加比指定值大時，就以增長上述有效長度之方式來變更，而在將上述電阻值比指定值還減低時，就以縮短上述有效長度之方式來變更。

14. 如申請專利範圍第13項之電子槍結構體用電阻器之製造方法，其中上述連接位置，係藉由將上述第二電阻元件朝其延伸方向(X)或朝與上述延伸方向垂直之方向(Y)平行移位形成而變更者。

15. 一種電子槍結構體，其係包含有：

複數個電極，用以構成對電子束進行聚焦或發散的電子透鏡部；以及

電阻器，用以對至少一個電極施加經電阻分壓後的電壓；其特徵為：

上述電阻器，包含有：

絕緣性基板；

複數個第一電阻元件，配置於上述絕緣性基板之指定位置上；以及

第二電阻元件，具有電連接上述第一電阻元件間之指

六、申請專利範圍

定圖案；

更具備有構造，該構造係上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同者。

16. 一種陰極射線管裝置，其係包含有電子槍結構體及偏向軌，

該電子槍結構體，具有複數個電極，用以構成對電子束進行聚焦或發散的電子透鏡部；以及電阻器，用以對至少一個電極施加經電阻分壓後的電壓；

該偏向軌，係產生用以將自上述電子槍結構體發射出之電子束予以偏向的偏向磁場；其特徵為：

上述電阻器，包含有：

絕緣性基板；

複數個第一電阻元件，配置於上述絕緣性基板之指定位置上；以及

第二電阻元件，具有電連接上述第一電阻元件間之指定圖案；

更具備有構造，該構造係上述第一電阻元件間之上述第二電阻元件的有效長度依上述第二電阻元件對上述第一電阻元件之配置位置而有所不同者。

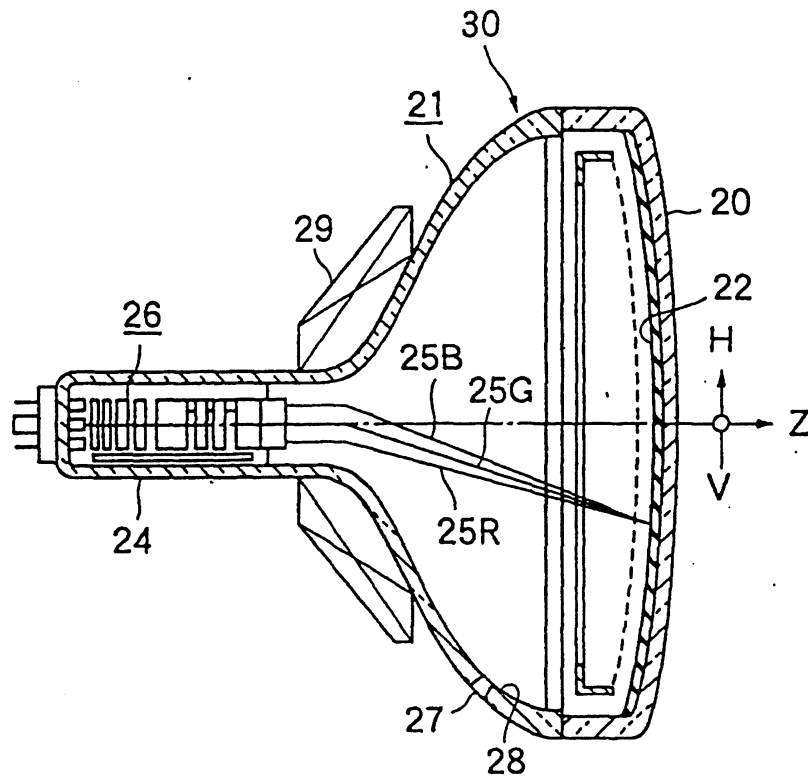


圖 1

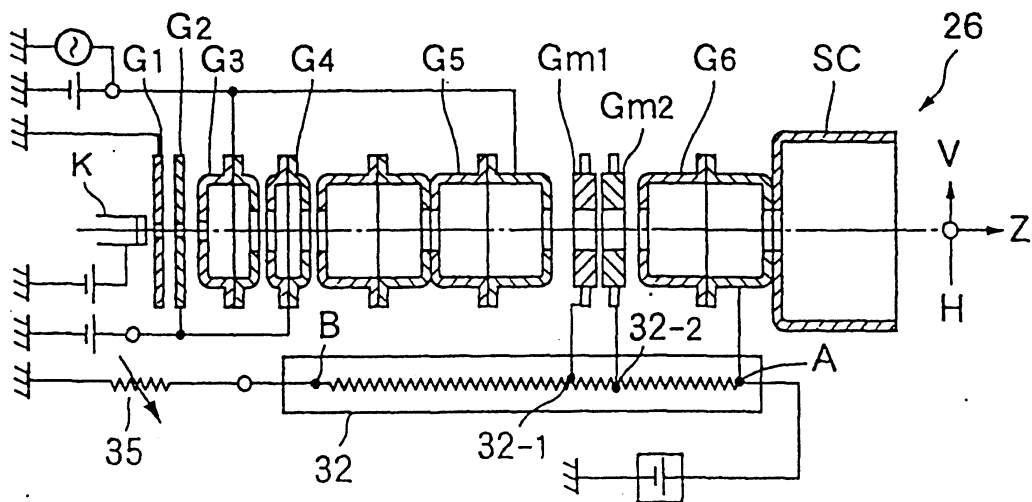


圖 2

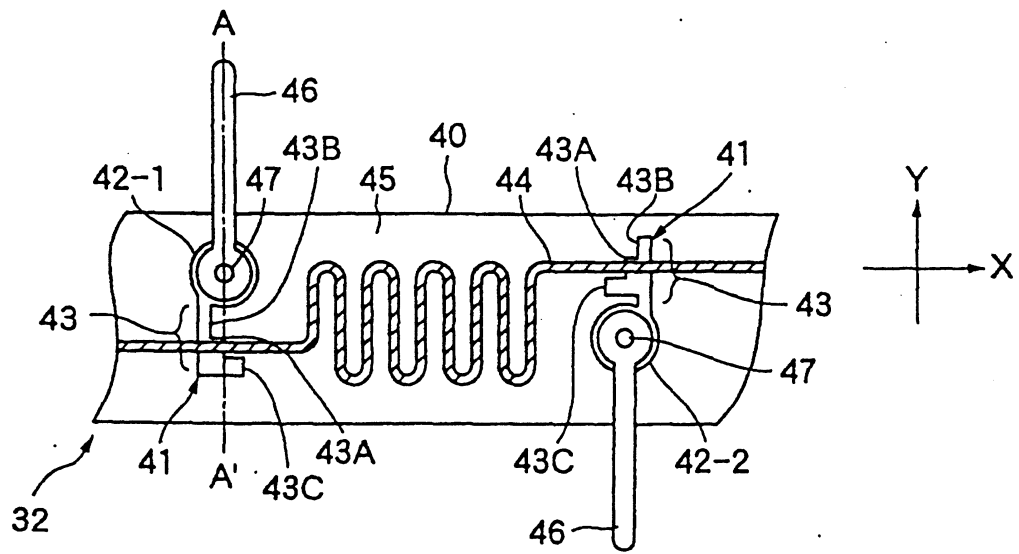


圖 3

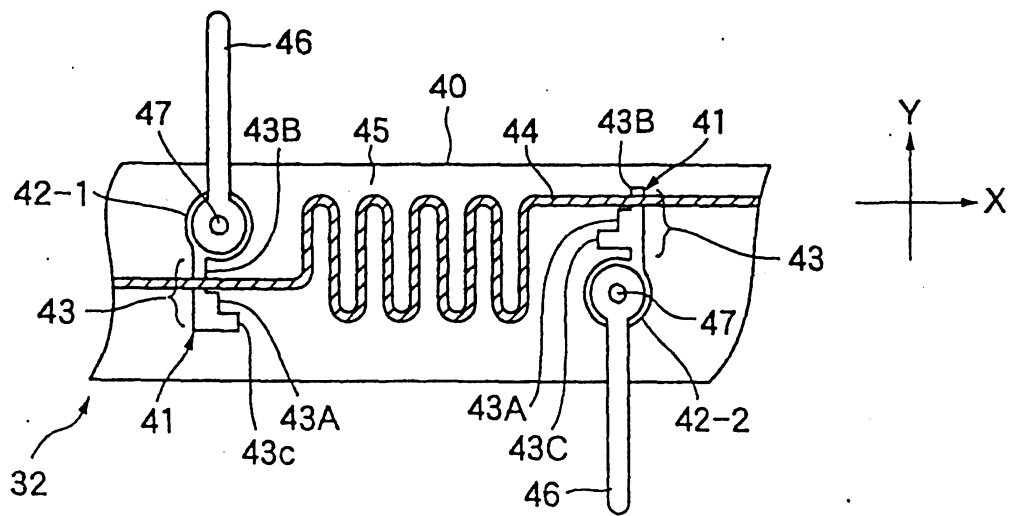


圖 4

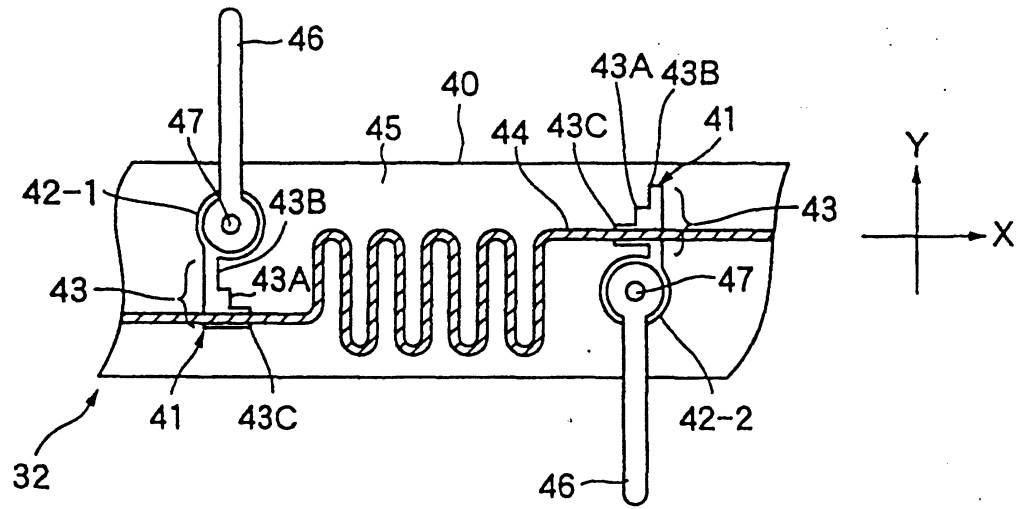


圖 5

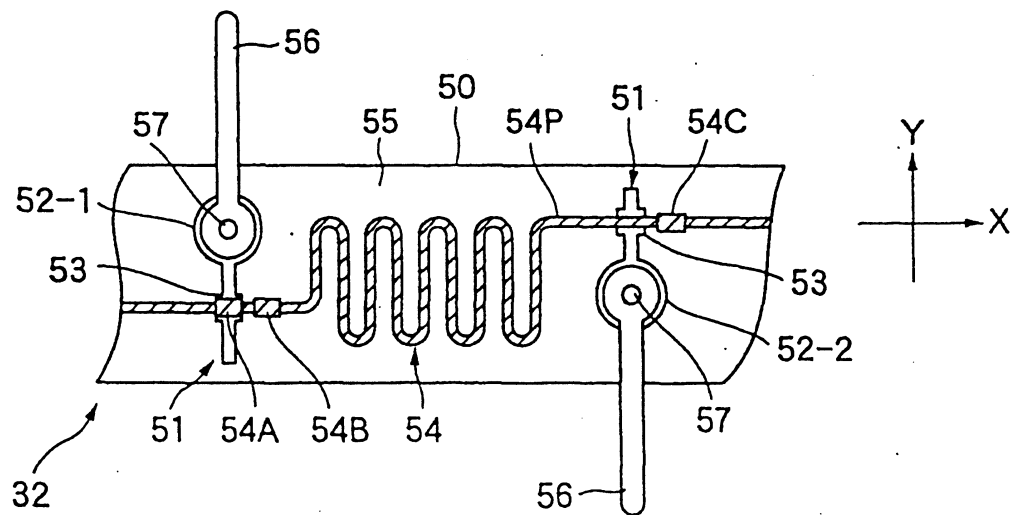


圖 6

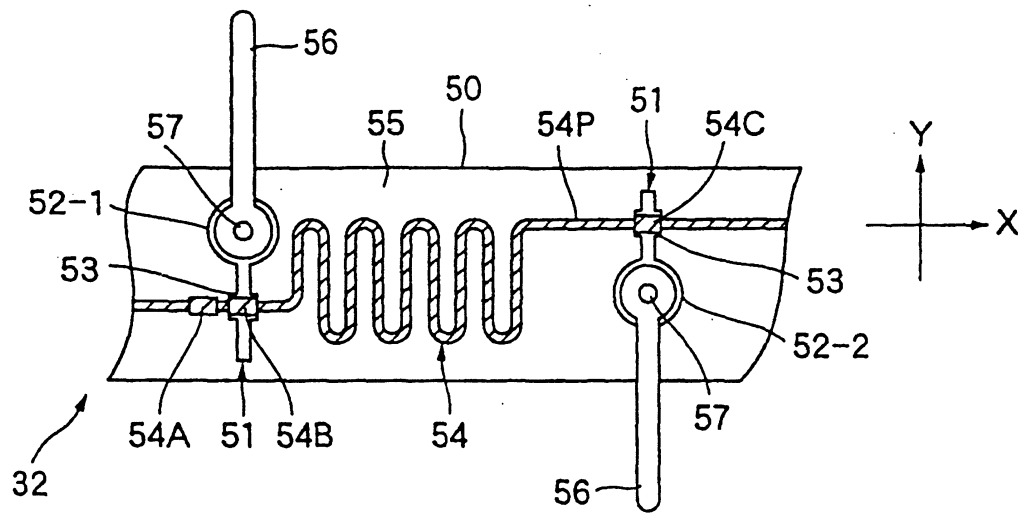


圖 7

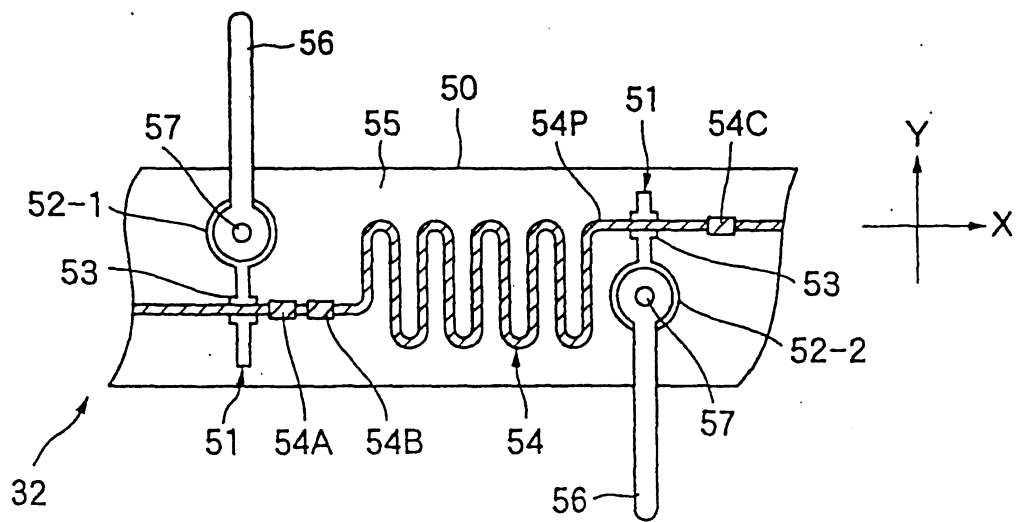


圖 8

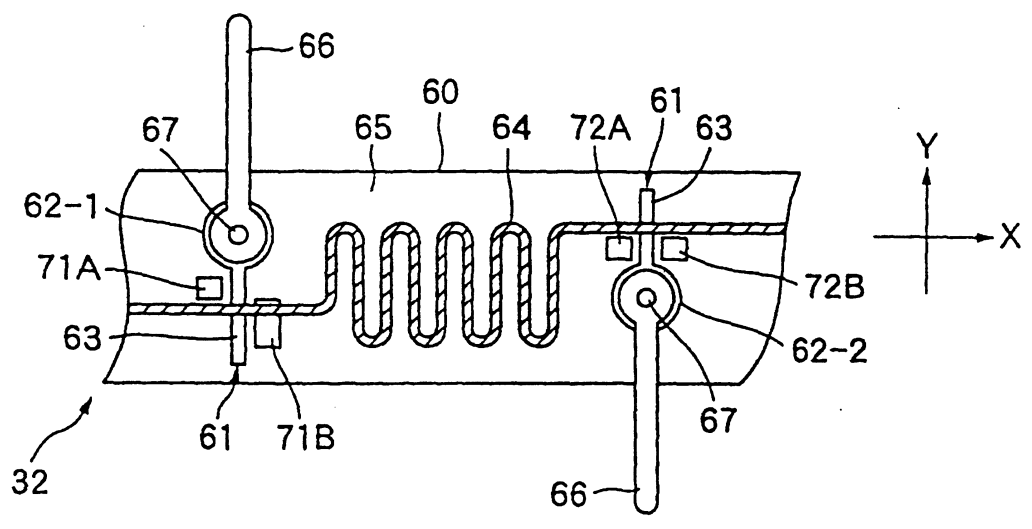


圖 9

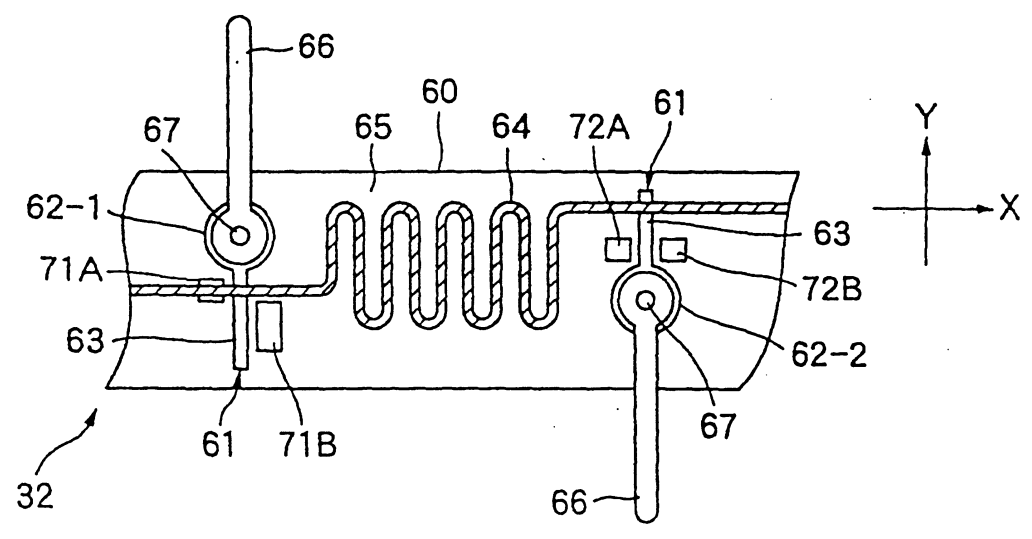


圖 10

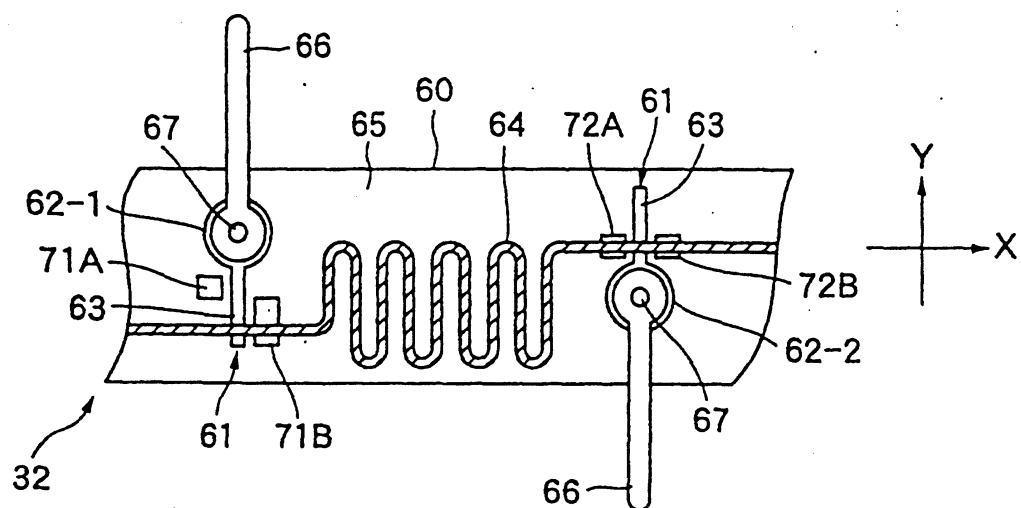


圖 11

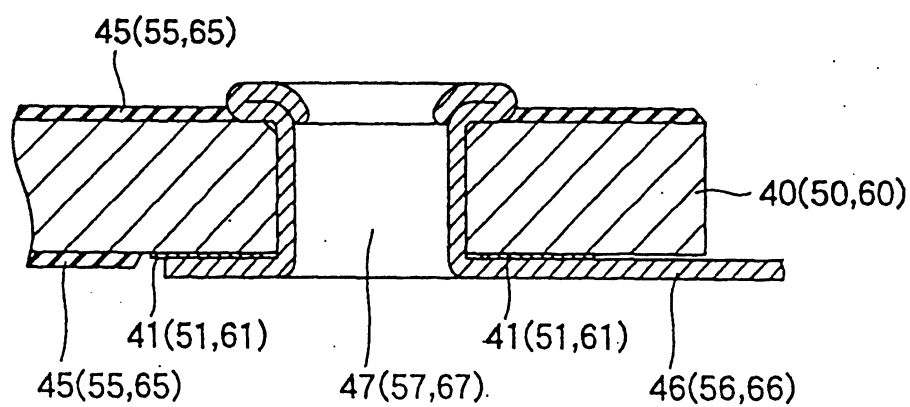


圖 12

	圖 3	圖 4	圖 5	圖 6	圖 7	圖 8	圖 9	圖 10	圖 11
電阻變化量	基準值	+25M Ω	-43M Ω	基準值	+10M Ω	-8M Ω	基準值	+23M Ω	-19M Ω
RD1	基準值	+0.6%	-1.2%	基準值	+1.1%	-1.2%	基準值	+1.0%	-1.0%
RD2	基準值	+0.4%	-1.0%	基準值	+0.8%	-1.1%	基準值	+0.9%	-1.0%

圖 13