

五、發明說明(2)

1 (resolution) 惡化。

另一方面，由於水平方向經常能保持最適當的聚焦，故若最適當地修正垂直方向，則使水平方向形成欠聚焦(underfocus)，其結果，造成使水平解析度惡化的問題。

5 因此，為了解決此問題，以往的同線配置形電子槍所採取的方法係增加預聚焦透鏡(pre-fouse lens)作用而使電子束集中縮小，以保持小的偏向磁場內的電子束直徑，進而不易受偏向像差的影響。特別是如第8圖所示，為了減低垂直方向的偏向失真(distortion)，大都使在主透鏡內的
10 電子束直徑形成橫長狀，其實際上所採用的方法係使第二柵極3之電子通過孔的形狀形成橫長槽3b，藉此而與第三柵極間保持四極透鏡(quadrupole lens)作用。

但是，增強預聚焦透鏡的作用而使電子束集中縮小的方法係增加預聚焦透鏡的倍率，而使虛物點(virtual object
15 point)擴大，進而招致電子束點徑的增大，因而如第9圖所示，即使能夠減低畫面周邊的偏向失真，在畫面中央的電子束點徑會增大，而引起畫面全體之解析度的降低。

又，如第9圖所示，僅使在偏向中心的電子束成為橫長狀，則在畫面中央不能得到最適當的聚焦，且難以得到
20 圓形的電子束點，故對畫面整體而言，無法改善其解析度。

因此，所採用的方法係採取畫面周邊與畫面中心之聚焦的折衷方案，即在可能的範圍內使畫面全體的解析度一樣。

五、發明說明 (3)

如第 7 圖所示，在以使第二柵極 3 的電子束通過孔 3b 成為如第 7 圖所示之橫長槽的方法以當作具體的方法中，由於由陰極 1 放射出來的電子束之形狀為圓形，故對於僅以其後的預聚焦透鏡等的四極透鏡作用來使電子束成為橫長狀者有限制，且即使僅令第一柵極 2 的電子束通過孔成橫長狀，也不能解決上述問題。

本發明之目的係為解決上述問題而提供一種同線配置形電子槍，該電子槍能減低因偏向像差所造成的失真，同時不僅畫面中央，且畫面周邊亦能夠實現最適當的聚焦，進而能夠在整畫面上得到高的解析度。

本發明之同線配置形電子槍之構成係以使由該主透鏡部觀察之三極部之水平方向之物點的位置成為較垂直方向之物點遠的位置，且使該三極部之垂直方向的放射成為較水平方向的放射小之方式形成第一及第二柵極之電子束通過孔的形狀，同時使主透鏡部之水平方向的聚焦電壓與垂直方向之聚焦電壓之差（以下稱「（水平聚焦電壓）-（垂直聚焦電壓）」為「像散(astigma)」）成為負值。

上述構成中，以使在第一柵極的第二柵極側所形成的四極透鏡作用在水平方向變強之方式使第一柵極之第二柵極側的電子束通過孔形成縱長狀，以便使由主透鏡觀察之水平方向之物點位置成為較垂直方向之物點遠的位置，且使第一柵極之陰極側之電子束通過孔的形狀成為橫長狀，以便使垂直方向的放射（emittance）變小。

又，為了使主透鏡部成為負值，使構成主透鏡之電極

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (4)

1 之中央的電子束通過孔形成縱長的橢圓形，且兩側的電子束通過孔形成變形橢圓形，同時使具有包圍此三個電子束通過孔之周圍之遮蔽電極的二個主透鏡形成電極相對。

5 本發明之同線配置形電子槍係由於使偏向中心之電子束之直徑 DSM (Diameter Size in Main lens) 的垂直方向 DSM_v 變小，故不易受偏向像差，且由於使在畫面上之電子束點的直徑 DS (Diameter Size) 的垂直方向 DS_v 變小，故畫面中央的解析度變高，而能夠得整畫面良好的解析度。

實施例 1

10 第 1 圖係顯示本發明之一實施例的三極部及主透鏡部的概略構成及其電子束的軌道之圖式；第 2 圖係顯示使用束斷面 (beam cross section) 的圖式；第 3 圖係顯示主透鏡內的電子束直徑及屏幕 (screen) 上的電子束點徑之圖式；第 4 圖係顯示第一柵極的構成圖；第 5 圖係顯示第一柵極之作用的圖式；第 6 圖係顯示構成主透鏡之電極的圖式。

15 在第 1 圖及第 2 圖中，以自主透鏡部觀察之水平方向之物點的位置較垂直方向之物點的位置遠的位置之方式構成三極部。因此，藉由第一柵極 2 的電子束通過孔，而在分別形成於陰極側及第二柵極側的四極極透鏡內，增強陰極側之四極透鏡之垂直方向的作用，且增強第二柵極側之四極透鏡之水平方向的作用。

20 其中，吾人認為陰極側之四極透鏡的作用對於電子束的品質有很大的助益，而第二柵極側之四極透鏡的作用對電子束的聚焦（亦即物點形成）有很大的助益。因此，能

五、發明說明(5) 第八一一〇二三四八號專利申請案修正頁 81.12.01.修正

1 夠使由主透鏡部觀察之水平方向之物點的位置成為較垂直
方向之物點的位置遠，同時能夠使在兩物點位置的放射（
emittance）量中的水平方向的放射（emittance）較垂直方向的
放射小。故如第5圖所示，能夠於主透鏡部形成橫長的像
5 散現象電子束，而能夠減少垂直方向的偏向像差。

第4圖係顯示形成上述四極透鏡之第一柵極之構成例
的圖式；第一柵極2係由二片電極板2a及2b疊合而成，且
於第一電極板2a形成有縱長的槽2c，而於第二電極板2b形
成有橫長的角孔2d，並使第一電極板2a成為第二柵極側之
10 方式配設。

又，在此實施例中，以使主透鏡部之水平方向與垂直
方向的像散定在 $-150\sim-300\text{ V}$ 的範圍內之方式設定主透鏡部
的聚焦特性，而使電子束的焦距的水平方向的焦距較短，
進而能夠在全畫面上得到最適當的聚焦。

15 第6圖係顯示形成能夠得到如上述聚焦特性之主透鏡
部之主透鏡形成電極4之構成例的圖式。4a為形成有三個
電子束通過孔的極板；4b為中央電子束通過孔；4c為兩側
的電子束通過孔；4d為形成有長圓形之開口部之高度高為
Hv的遮蔽電極；中央電子束通過孔4b形成長軸為Cv且短軸
20 為Ch之縱長的橢圓形，而兩側的電子束通過孔4c形成中央
側之長軸為Cv而短軸為Ch的橢圓形且外側之半徑為Sr之圓
弧的變形橢圓形；故而以使圖所示之電極4間隔既定距離
而相對之方式配置，以形成主透鏡電極。

此主透鏡形成電極的聚焦特性能夠藉由改變各電子束

五、發明說明 (6)

1 通過孔 4b、4c 的形狀和大小以及遮蔽電極 4d 的形狀和遮蔽深度來達到所希望的特性。

藉由組合上述所說明之構造之三極部及主透鏡部，而使電子束的軌道形成如第 1 圖所示者。又由於偏向中心之
5 電子束的形狀為橫長的橢圓形，故受到垂直方向的偏向像差相當小，而能夠在畫面中央得到最適當的聚焦。且由於使主透鏡部的像散成為負值，故即使在畫面周邊也能得到最適當的聚焦，因而能夠實現遍及整個畫面之最適當的聚焦。

10 實施例 2

且，雖然在上述實施例 1 中說明有關多段聚焦形電子槍，但是縱令用於雙電位 (bipotential) 形電子槍亦能夠得到同樣的效果。

如上所述，依據本發明，由於使偏向中心的電子束形狀成為橫長形，且其垂直方向的焦距較水平方向的焦距短，故不僅減低因針墊磁場所造成垂直方向的聚焦作用，而
15 不易受偏向像差，且能夠在全畫面上實現最適當的聚焦，而具有可得到能夠實現高解析度之同線配置形電子槍的效果。

20 圖式之簡單說明：

第 1 圖係顯示本發明之實施例 1 之概略構成及其電子束軌道的圖式。

第 2 圖係使用束斷面來顯示實施例 1 之基本構成的圖式。

五、發明說明 (7)

1 第 3 圖係顯示實施例 1 之基本構成之束軌道的圖式。
 第 4 圖係顯示實施例 1 之第一柵極之構成例的圖式。
 第 5 圖係顯示第 4 圖之第一柵極所形成之束軌道的圖式。

5 第 6 圖係顯示實施例 1 之主透鏡形成電極之構成例的圖式。

第 7 圖係顯示以往之同線配置形電子槍之概略構成及其電子束軌道的圖式。

10 第 8 圖係使用束斷面來顯示以往之電子槍之基本構成的圖式。

第 9 圖係顯示以從例之束軌道的圖式。

符號的說明：

- 1 : 陰極
- 2 : 第一柵極
- 15 2c : 第二柵極側的電子束通過孔
- 2d : 陰極側的電子束通過孔
- 3 : 第二柵極
- 3a : 圓孔
- 4 : 主透鏡形成電極
- 20 4a : 極板
- 4b : 中央的電子束通過孔
- 4c : 兩側的電子束通過孔
- 4d : 遮蔽電極
- 5h : 垂直方向最外的電子束

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (8)

1

5v : 水平方向

5

10

15

20

.....
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....
裝.....
訂.....
線.....

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱： 同線配置形電子槍)

本發明之目的係提供一種同線配置形電子槍，該電子槍能減低因偏向像差所造成之電子束點徑的失真，同時不僅畫面中央，且在畫面周邊亦能得到最適當的聚焦，進而能夠在整畫面得到高的解像度。

本發明之構成係以使由主透鏡部觀察之三極部之水平方向的物點成為較垂直方向的物點遠的位置，且使三極部之垂直方向的放射(emitance)成為較水平方向的放射小之方式形成第一柵極2之電子束通過孔2c、2d的形狀，同時，以使透鏡部之垂直方向聚焦電壓較水平方向的聚焦電壓高150~300 V之方式將構成此主透鏡予之電極4的電子束通過孔4b、4c及遮蔽電極4d的形狀及大小予以形成。

英文發明摘要(發明之名稱：)

附註：本案已向 日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1991,4,24 案號：特願平 3-243310 號

六、申請專利範圍

1 1. 一種同線配置形電子槍，具有：沿著水平方向配列之三個陰極、由分別具有三電子束通過孔的第一柵極和第二柵極所構成的三極部以及將在三極部所形成的三電子束分別聚焦的主透鏡部；

5 其特徵在於：

以使由該主透鏡部觀察之三極部之水平方向的物點成為較垂直方向的物點遠的位置，且使該三極部之垂直方向的放射成為較水平方向的放射小之方式形成該第一及第二柵極之電子束通過孔的形狀，同時以使該主透鏡部之水平方向的聚焦電壓成為較垂直方向的聚焦電壓低之方式將形成該主透鏡之電極的電束通過孔及全體形狀予以構成。

10 2. 如申請專利範圍第1項所述之同線配置形電子槍，其中，以使於該第一柵極之電子束通過孔的陰極側所形成之四極透鏡的作用在垂直方向增強，且使於第二柵極側的開口部所形成之四極透鏡的作用在水平方向增強之方式形成該第一柵之電子束通孔的形狀。

15 3. 如申請專利範圍第2項所述之同線配置形電子槍，其中，該第一柵之電子束通過孔的形狀在陰極側為橫長的角孔，而在第二柵極側為縱長狀，且形成較該縱長之角孔的高度充分大的槽。

20 4. 如申請專利範圍第1項所述之同線配置形電子槍，其中，使主透鏡部之水平方向之聚焦電壓與垂直方向之聚焦電壓的差為 $-150\text{ V} \sim -300\text{ V}$ 。

5. 如申請專利範圍第1項所述之同線配置形電子槍

六、申請專利範圍

1 其中，使形成主透鏡的電極之中央的電子束通過孔成為縱長的橢圓形，且使兩側電子束通過孔成為在中央側為橢圓弧，而在側邊側為圓弧的變形橢圓形，又使具有包圍該三個電子束通過孔之周圍之遮蔽電極的二個主透鏡形成電極相對。

5

10

15

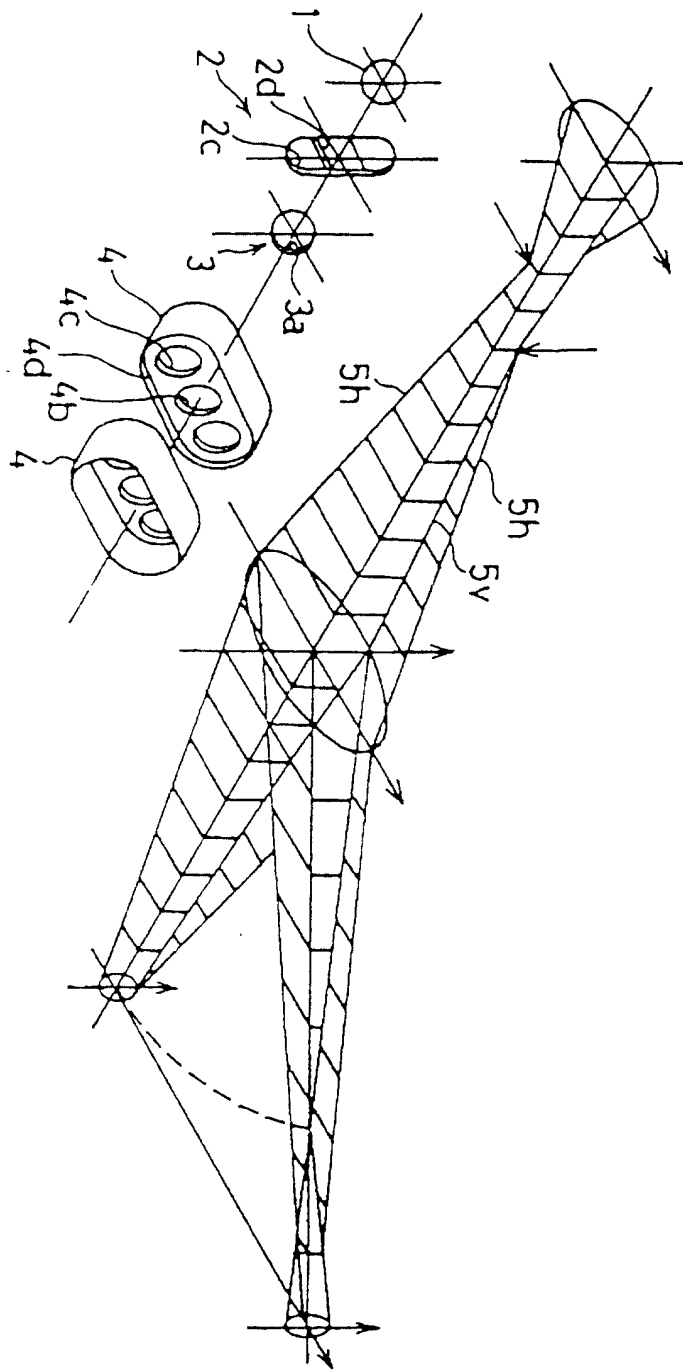
20

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

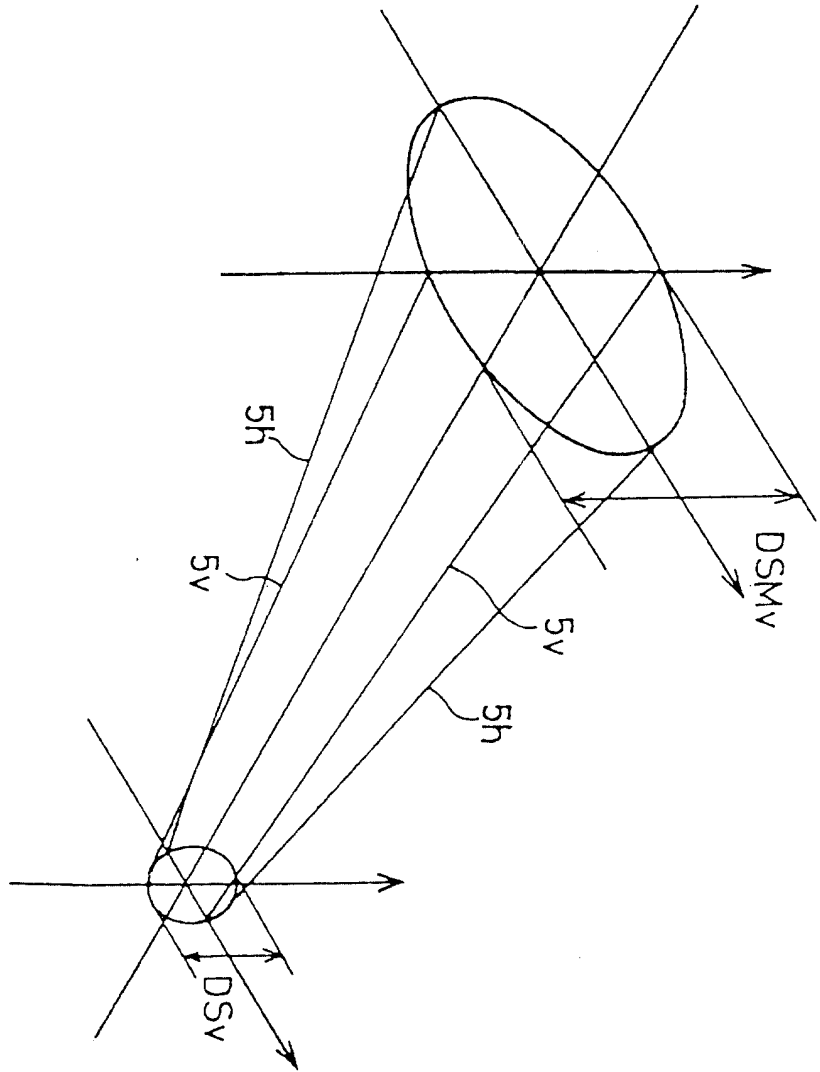
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

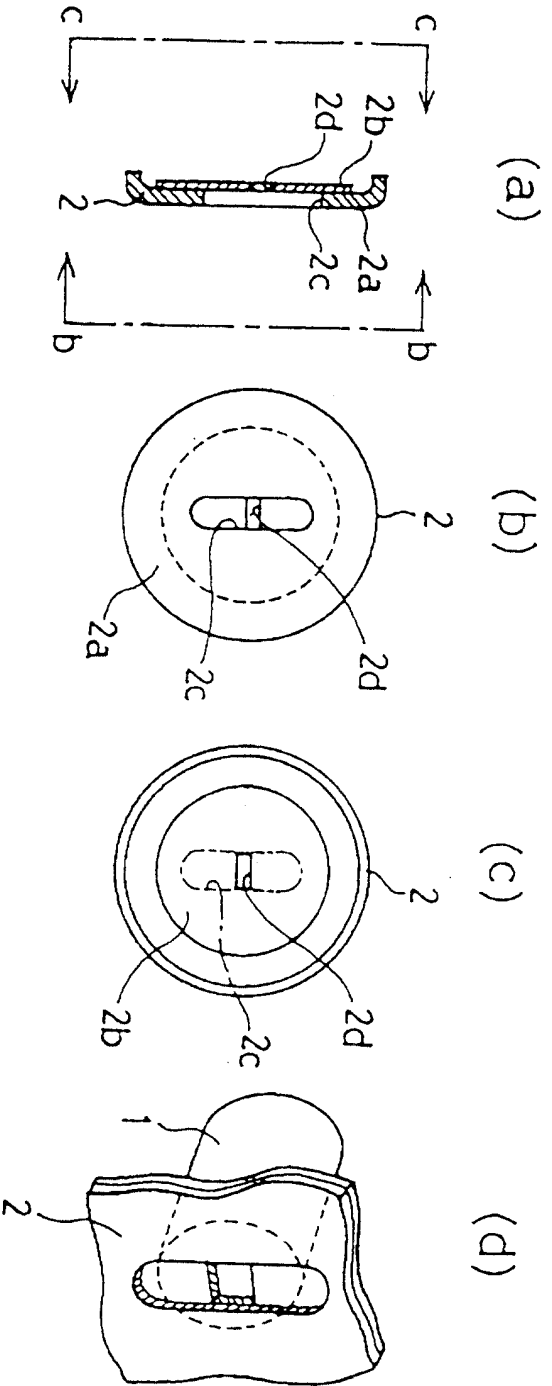
198763



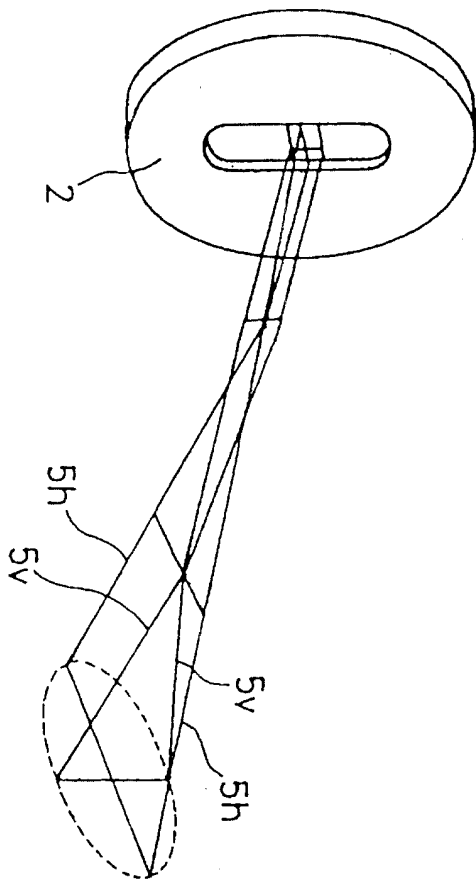
第 1 圖



第 3 圖

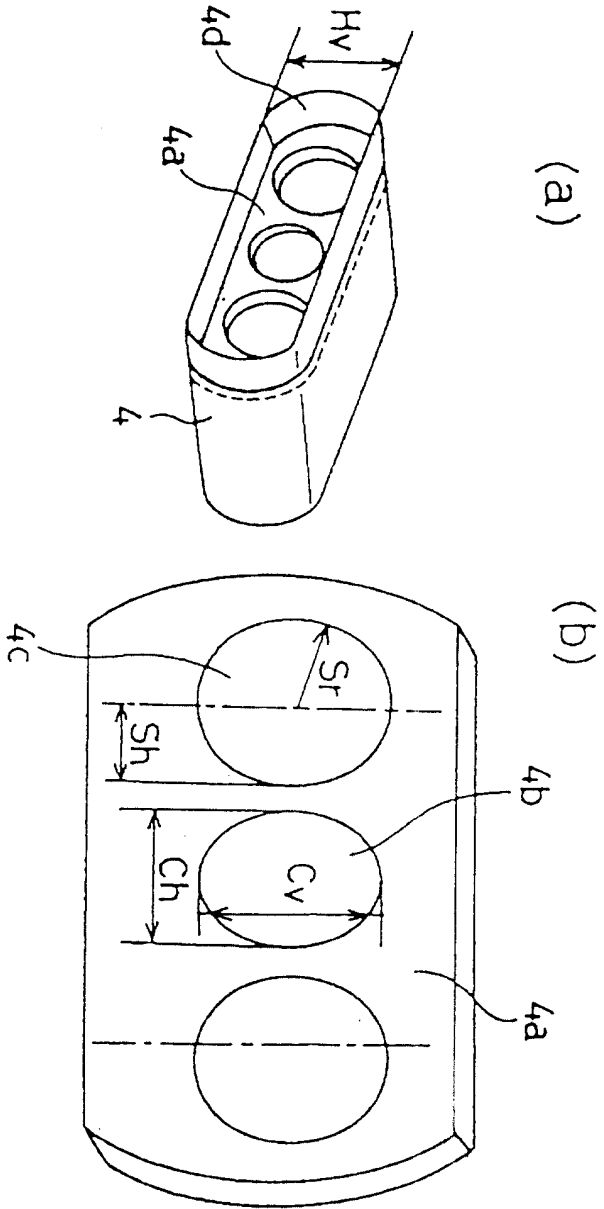


第 4 圖

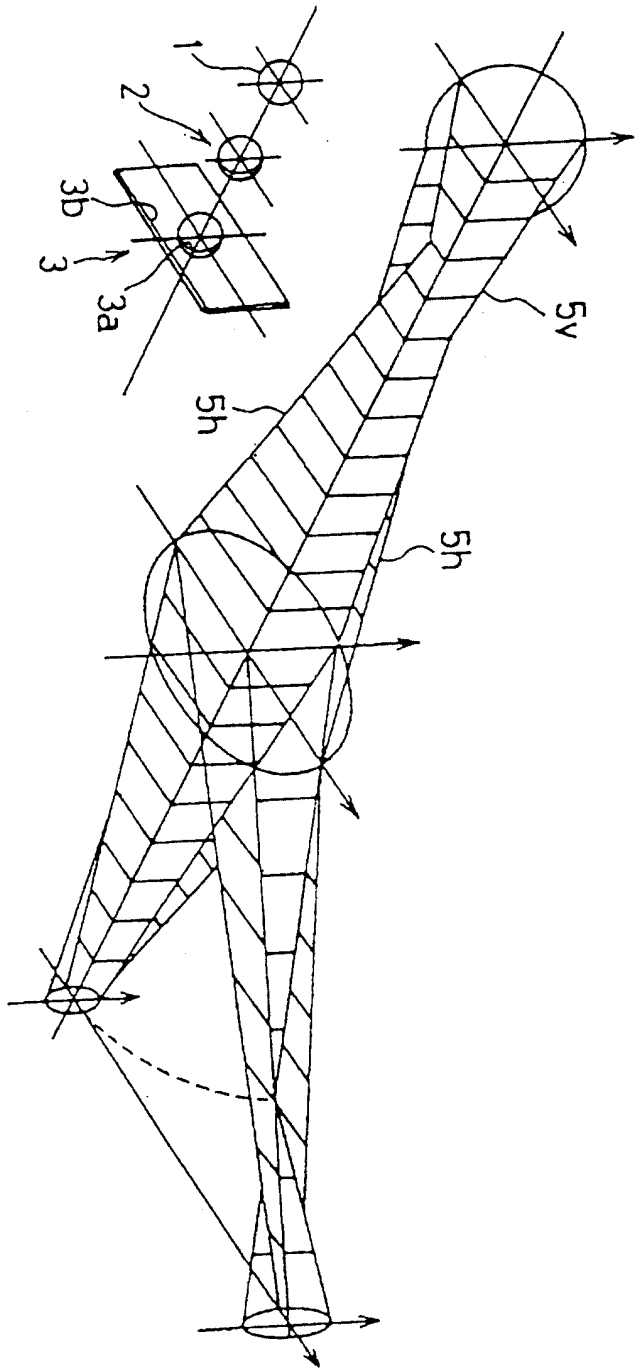


第 5 圖

第 6 圖

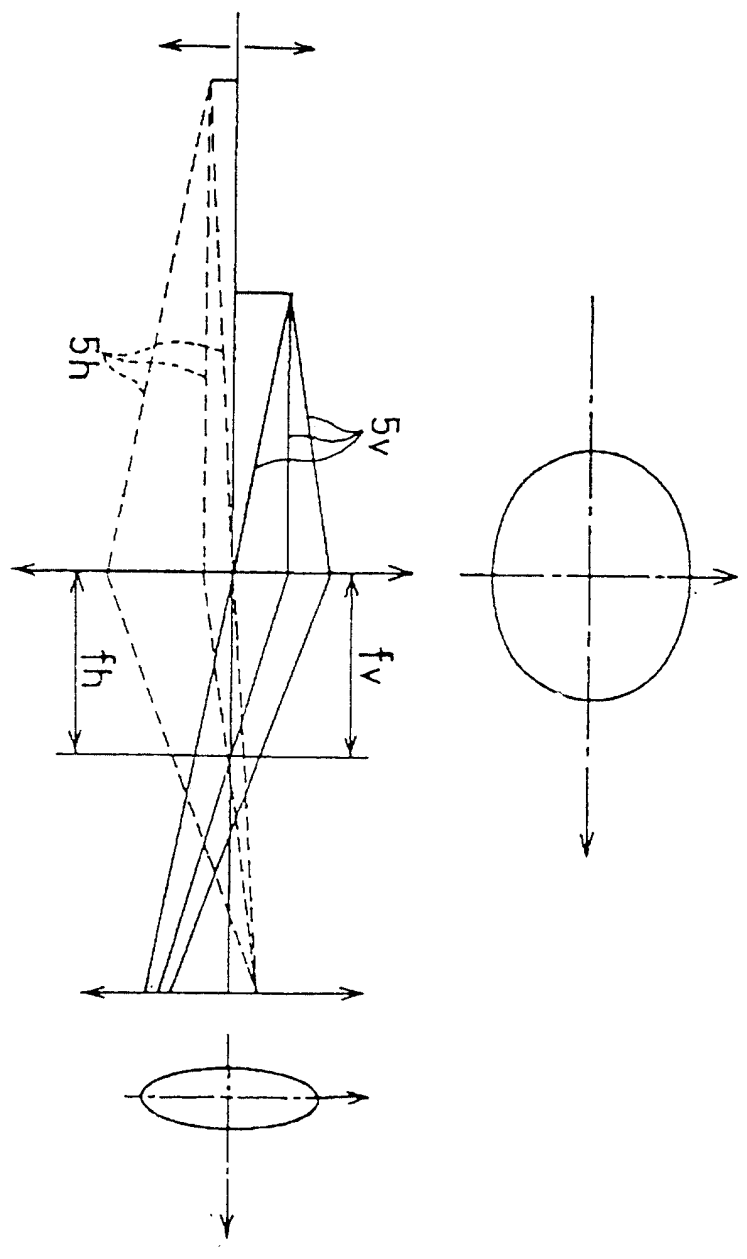


198763

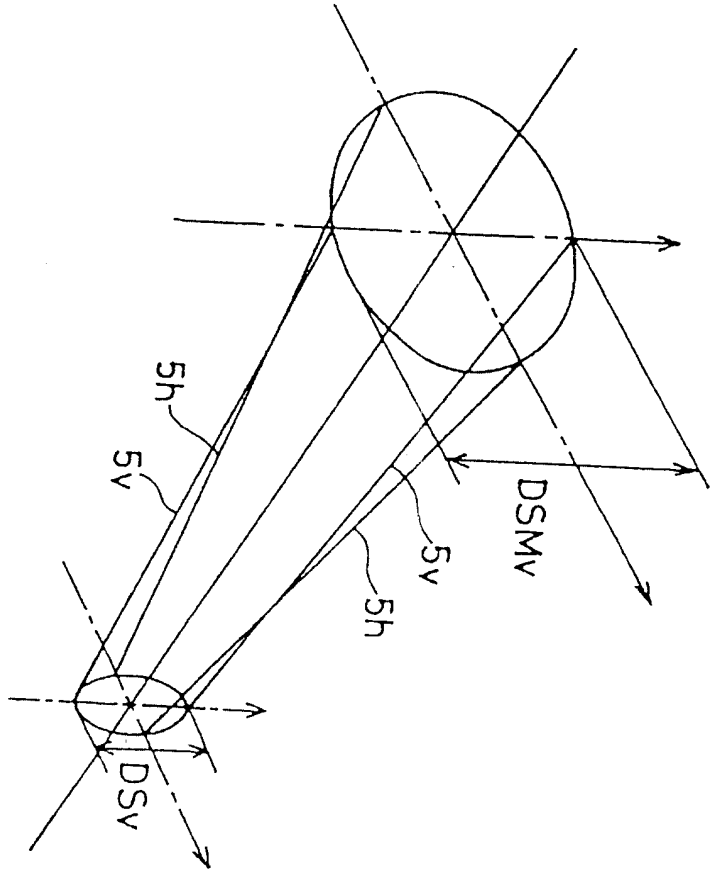


第 7 圖

第 8 圖



198763



第 9 圖

198703

公告本

修正
補充 本 81/年/2月/日

申請日期	81. 3. 27
案號	81102348
類別	H01T 37/48, 37/16

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

第八一一〇二三四八號專利申請案修正頁 81.12.01.修正

發明
新型 專利說明書

一、發明 創作 名稱	中文	同線配置形電子槍
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	1 西尾知惠 2 山根久和
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所	日本京都府長岡京馬場團所1番地
三、申請人	姓名 (名稱)	三菱電機股份有限公司
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都千代田區丸の内二丁目2番3號
	代表人 姓名	志岐守哉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製