(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3759175号
(P3759175)
(45)発行日　平成18年3月22日(2006.3.22)　(24)登録日　平成18年1月13日(2006.1.13)

(51)Int.Cl.　F I
H01J 29/50 (2006.01)　H01J 29/50

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平4-173000
(22)出願日　平成4年6月30日(1992.6.30)
(65)公開番号　特開平6-20622
(43)公開日　平成6年1月28日(1994.1.28)
審査請求日　平成11年6月22日(1999.6.22)
審判番号　不服2003-18174(P2003-18174/J1)
審判請求日　平成15年9月18日(2003.9.18)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100096459
弁理士　橋本　剛
(72)発明者　太田　温
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

合議体
審判長　上田　忠
審判官　杉野　裕幸
審判官　下中　義之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カラー陰極線管用電子銃およびカラー陰極線管

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

平行に配置された３本のカソードを設け、この各カソードより発射した３本の平行な電子ビームの内、両側の各電子ビームを、直列に配設された２つの電極間で形成される電界で中心方向にそれぞれ偏向して３本の電子ビームを一度集中させるカラー陰極線管用電子銃において、

前記一方の電極を、後方プレート部と電界空間を囲む壁プレート部とから一体的に形成すると共に、

両側の前記各電子ビームが通るビーム通過孔を、前記両側の各電子ビームが前記壁プレート部の電界の影響を受けるように、前記後方プレート部の前記壁プレート部近傍に形成し、

前記他方の電極を前記壁プレート部内に入り込まない位置に配置し、

前記壁プレート部の高さｈ、壁プレート部と前記ビーム通過孔間の距離ｄにより前記壁プレート部近傍の電界分布が略決定されることを用いて、前記高さｈと距離ｄを設定して前記両側の各電子ビームの偏向角を調整し、前記２つの電極の組付け精度に依存することなく安定した電子ビームの軌跡を得るようにした

ことを特徴とするカラー陰極線管用電子銃。

【請求項２】

平行に配置された３本のカソードを設け、この各カソードより発射した３本の平行な電子ビームの内、両側の各電子ビームを、直列に配設された２つの電極間で形成される電界

で中心方向にそれぞれ偏向して３本の電子ビームを一度集中させる電子銃を有するカラー陰極線管において、

前記電子銃の一方の電極を、後方プレート部と電界空間を囲む壁プレート部とから一体的に形成すると共に、

両側の前記各電子ビームが通るビーム通過孔を、前記両側の各電子ビームが前記壁プレート部の電界の影響を受けるように、前記後方プレート部の前記壁プレート部近傍に形成し、

前記電子銃の他方の電極を前記壁プレート部内に入り込まない位置に配置し、

前記壁プレート部の高さｈ、壁プレート部と前記ビーム通過孔間の距離ｄにより前記壁プレート部近傍の電界分布が略決定されることを用いて、前記高さｈと距離ｄを設定して前記両側の各電子ビームの偏向角を調整し、前記２つの電極の組付け精度に依存することなく安定した電子ビームの軌跡を得るようにした

ことを特徴とするカラー陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は３本のカソードを平行に配置したカラー陰極線管用電子銃およびカラー陰極線管に関する。

【０００２】

【従来の技術】

カラー陰極線管用電子銃には３本のカソードと所定の電界を形成する第１乃至第５電極とコンバージェンス偏向器とを一体的に組付けたものがある。各カソードより発射した３本の電子ビームの内、両側の電子ビームが前記電界の影響で中心方向にそれぞれ偏向されて一度集中され、その後分散してコンバージェンス偏向器に入り、ここで再び両側の電子ビームが偏向されて３本の電子ビームが陰極線管画面上の一点に照射される。かかるカラー陰極線管用電子銃にあって、３本のカソードを平行に配置したものが構造のシンプル性等より種々のメリットがあるが、両側の電子ビームの軌跡を大きく曲げる必要性があることから従来では図５に示すように構成されている。

【０００３】

図５において、３本の平行なカソード1_R，1_G，1_Bの前方には第１グリッド電極G_1，第２グリッド電極G_2，第３グリッド電極G_3の順に配置されている。第２グリッド電極G_2は後方プレート部４とこの前方の電界空間を囲む壁プレート部５とが一体的に形成されて成り、後方プレート部４には３つのビーム通過孔６が形成されている。第３グリッド電極G_3は筒部８とこの筒部８の後面に突設された突部１０とが一体的に形成されて成り、突部１０には３つのビーム通過孔９が形成されている。そして、突部１０は第２グリッド電極G_2の壁プレート部５内に入り込む位置に配置されている。又、第１グリッド電極G_1はカソード1_R，1_G，1_Bより低電位に、第２グリッド電極G_2は中電位に、第３グリッド電極G_3はアノード電位と同じ高電位にそれぞれ設定されている。

【０００４】

而して、第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3との間には図５に示すような等電位線の電界が形成され、この電界の影響で両側の電子ビームが中央側に大きく偏向される。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記構成において、両側の電子ビームの軌跡を曲げる第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3との間の電界は、第３グリッド電極G_3の突部１０と第２グリッド電極G_2の後方プレート部４間の寸法d_1及び第３グリッド電極G_3の突部１０と第２グリッド電極G_2の壁プレート部５間の寸法d_2に大きく依存している。即ち、第３グリッド電極G_3の突部１０コーナを利用して偏向電界を形成していた。従って、第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3の組付けを精度良く行う必要があるが、最大限数十ミクロンオーダでしか組付けできず両側の電子ビームの軌跡が安定しないという欠点があった。

【０００６】
そこで、本発明は電極の組付け精度にあまり依存することなく一定の偏向電界を形成でき両側の電子ビームの安定した軌跡を得ることができるカラー陰極線管用電子銃を提供することを課題とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を達成するための本発明に係るカラー陰極線管用電子銃は、平行に配置された３本のカソードを設け、この各カソードより発射した３本の平行な電子ビームの内、両側の各電子ビームを、直列に配設された２つの電極間で形成される電界で中心方向にそれぞれ偏向して３本の電子ビームを一度集中させるカラー陰極線管用電子銃において、前記一方の電極を、後方プレート部と電界空間を囲む壁プレート部とから一体的に形成すると共に、両側の前記各電子ビームが通るビーム通過孔を、前記両側の各電子ビームが前記壁プレート部の電界の影響を受けるように、前記後方プレート部の前記壁プレート部近傍に形成し、前記他方の電極を前記壁プレート部内に入り込まない位置に配置し、前記壁プレート部の高さｈ、壁プレート部と前記ビーム通過孔間の距離ｄにより前記壁プレート部近傍の電界分布が略決定されることを用いて、前記高さｈと距離ｄを設定して前記両側の各電子ビームの偏向角を調整し、前記２つの電極の組付け精度に依存することなく安定した電子ビームの軌跡を得るようにしたものである。
また上記課題を達成するための本発明に係るカラー陰極線管は、平行に配置された３本のカソードを設け、この各カソードより発射した３本の平行な電子ビームの内、両側の各電子ビームを、直列に配設された２つの電極間で形成される電界で中心方向にそれぞれ偏向して３本の電子ビームを一度集中させる電子銃を有するカラー陰極線管において、前記電子銃の一方の電極を、後方プレート部と電界空間を囲む壁プレート部とから一体的に形成すると共に、両側の前記各電子ビームが通るビーム通過孔を、前記両側の各電子ビームが前記壁プレート部の電界の影響を受けるように、前記後方プレート部の前記壁プレート部近傍に形成し、前記電子銃の他方の電極を前記壁プレート部内に入り込まない位置に配置し、前記壁プレート部の高さｈ、壁プレート部と前記ビーム通過孔間の距離ｄにより前記壁プレート部近傍の電界分布が略決定されることを用いて、前記高さｈと距離ｄを設定して前記両側の各電子ビームの偏向角を調整し、前記２つの電極の組付け精度に依存することなく安定した電子ビームの軌跡を得るようにしたものである。
【０００８】
【作用】
双方の電極間で形成される電界分布は双方の電極の相対的位置関係によって決定されるが、壁プレート部近傍の電界分布は他方の電極の位置にあまり影響を受けることなく決定され、この壁プレート部近傍の電界分布によって両側の電子ビームが偏向されるため双方の電極の組付け精度にあまり依存することなく安定した軌跡を描く。
【０００９】
【実施例】
以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。図１から図５に本発明の一実施例を示す。
【００１０】
図２にはカラー陰極線管用電子銃の概略構成図が示されている。図２において、３本のカソード1_R，1_G，1_Bは水平方向に平行に配置され、この３本のカソード1_R，1_G，1_BよりＲ，Ｇ，Ｂの電子ビームが発射される。
【００１１】
第１～第５グリッド電極G_1～G_5は互いに所定の間隔を置いてカソード1_R，1_G，1_Bの前方に縦一列に配置されている。このさらに前方にコンバージェンス偏向器２が配置されており、これら各部材は図示しないビードガラスによって組み付けられている。
【００１２】
第１グリッド電極G_1はカソード1_R，1_G，1_Bより低電位に、第２グリッド電極G_2は中

電位に、第３及び第５グリッド電極G_3，G_5はアノード電位と同じ高電位に、第４グリッド電極G_4は０～４００Ｖの低電位から中電位にそれぞれ設定されている。かかる電位によって各電極G_1～G_5間等には所定の電界が形成され、第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3間の電界で両側の電子ビームが中心方向に偏向され、３本の電子ビームは第４グリッド電極G_4の中央位置で一度集中する。そして、その後分散してコンバージェンス偏向器２に入り、ここで再び両側の電子ビームが中央側に偏向されて３本の電子ビームが陰極線管画面上で一点に集中するよう調整される。

【００１３】

図１には両側の電子ビームの偏向作用を説明するための要部断面図が示されている。図１において、第１グリッド電極G_1はカソード1_R，1_G，1_Bの前方等を被うよう配置され、各カソード1_R，1_G，1_Bの対向位置にビーム通過孔３がそれぞれ形成されている。

【００１４】

一方の電極である第２グリッド電極G_2は円板状の後方プレート部４とこの前方の電界空間を囲む筒状の壁プレート部５とが一体的に形成されている。後方プレート部４には３つのビーム通過孔６が形成され、この各ビーム通過孔６は第１グリッド電極G_1の各ビーム通過孔３の位置に対応している。両側のビーム通過孔６は壁プレート部５の近傍に位置し、両側のビーム通過孔６を通る両側の電子ビームは壁プレート部５の近傍を通ることになる。

【００１５】

他方の電極である第３グリッド電極G_3は後方プレート部７と２段形状の筒部８とが一体的に形成され、後方プレート部７には３つのビーム通過孔９がそれぞれ形成されている。この第３グリッド電極G_3は第２グリッド電極G_2の壁プレート部５内に入り込まない位置に配置されている。

【００１６】

以下、上記構成の作用について説明する。３本のカソード1_R，1_G，1_Bより発射された３本の平行な電子ビームは第１グリッド電極G_1及び第２グリッド電極G_2の各ビーム通過孔３，６を通って第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3間で形成される電界空間に入り、ここで両側の電子ビームが中心方向に偏向される。

【００１７】

ここで、第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3間で形成される電界分布は第２グリッド電極G_2と第３グリッド電極G_3の相対的位置関係で決定されるが、壁プレート部５近傍の電界分布は第３グリッド電極G_3の位置にあまり影響を受けることなく決定される。即ち、両側の電子ビームの偏向角θは、図３に示すように、壁プレート部５の高さｈに比例して変化し、又、図４に示すように、両側のビーム通過孔６と壁プレート部５間の距離ｄに反比例して変化するため、両側の電子ビームの偏向角θは壁プレート部５の高さｈとビーム通過孔６の位置によって調整される。壁プレート部５とビーム通過孔６は共に第２グリッド電極G_2で一部材であるため精度良く上記高さｈ及び距離ｄを設定できる。第２グリッド電極G_2は一般にプレス加工によって作られ、上記高さｈ及び距離ｄは数ミクロンオーダの精度で作れる。

【００１８】

従って、両側の電子ビームの軌跡は第２グリッド電極G_2の寸法によってほぼ決定されるため、製品によるバラつきがない。

【００１９】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、平行カソードのカラー陰極線管用電子銃および該電子銃を有するカラー陰極線管において、一方の電極を後方プレート部と電界空間を囲む壁プレート部とから一体的に形成し、後方プレート部の両側のビーム通過孔を、前記両側の各電子ビームが前記壁プレート部の電界の影響を受けるように、壁プレート部近傍に形成し、他方の電極を前記壁プレート部内に入り込まない位置に配置し、前記壁プレート部の高さｈ、壁プレート部と前記ビーム通過孔間の距離ｄにより前記壁プレート部近傍の電界

分布が略決定されることを用いて、前記高さｈと距離ｄを設定したので、壁プレート部近傍の電界分布によって両側の電子ビームの軌跡を曲げるため電極の組付け精度にあまり依存せず安定した軌跡が得られるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図１】カラー陰極線管用電子銃の要部断面図（実施例）。

【図２】カラー陰極線管用電子銃の概略構成図（実施例）。

【図３】壁プレート部の高さに対する両側の電子ビームの偏向角の特性線図（実施例）。

【図４】ビーム通過孔と壁プレート部間の距離に対する両側の電子ビームの偏向角の特性線図（実施例）。

【図５】カラー陰極線管用電子銃の要部断面図（従来例）。

【符号の説明】

1_R，1_G，1_B…カソード

G_2…第２グリッド電極（一方の電極）

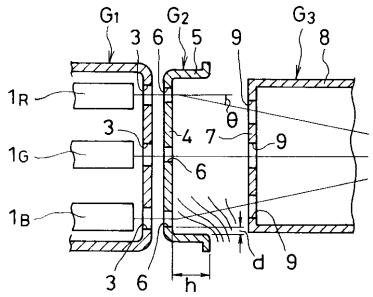
G_3…第３グリッド電極（他方の電極）

３，６，９…ビーム通過孔

４…後方プレート部

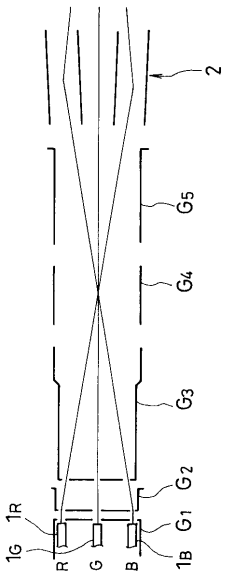
５…壁プレート部

【図１】

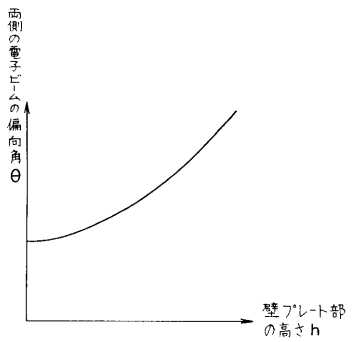


1R,1G,1B --- カソード
G2 --- 第2グリッド電極（一方の電極）
G3 --- 第3グリッド電極（他方の電極）
3,6,9 --- ビーム通過孔
4 --- 後方プレート部
5 --- 壁プレート部

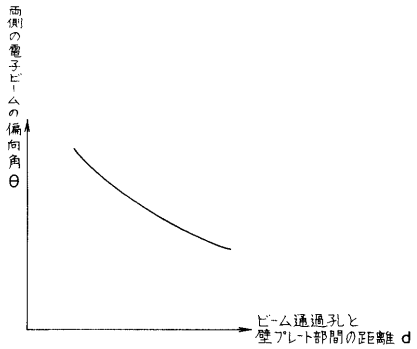
【図２】



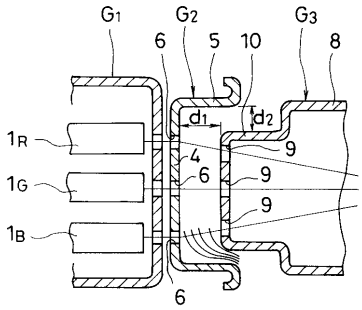
【図３】


両側の電子ビームの偏向角θ
壁プレート部の高さh

【図４】


両側の電子ビームの偏向角θ
ビーム通過孔と壁プレート部間の距離d

【図５】


G1
G2
G3
6
5
10
8
d1
d2
1R
1G
1B
4
6
9
9
9
6

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭４８－９６２４０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－９４８７４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01J 29/00