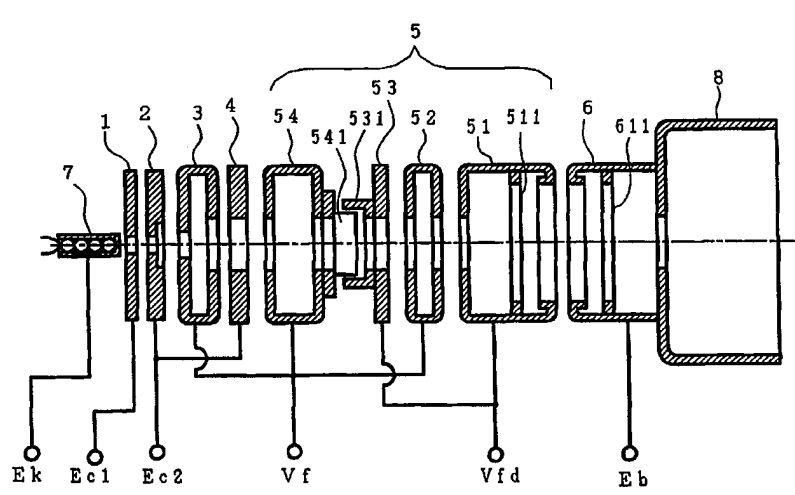


(51) 国際特許分類6 H01J 29/50	A1	(11) 国際公開番号 WO98/43272 (43) 国際公開日 1998年10月1日(01.10.98)
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01009 (22) 国際出願日 1997年3月26日(26.03.97) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 日立製作所(HITACHI, LTD.)(JP/JP) 〒101 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 野口一成(NOGUCHI, Kazunari)(JP/JP) 〒267 千葉県千葉市緑区土気町1313-18 Chiba, (JP) 白井正司(SHIRAI, Shoji)(JP/JP) 〒297 千葉県茂原市鷺巣40-10 Chiba, (JP) 井上勇一(INOUE, Yuichi)(JP/JP) 〒297 千葉県茂原市下永吉460 Chiba, (JP) (74) 代理人 弁理士 小川勝男(OGAWA, Katsuo) 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社 日立製作所内 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 JP, KR, US. 添付公開書類 国際調査報告書
(54)Title: COLOR CATHODE-RAY TUBE (54)発明の名称 カラー陰極線管 		
(57) Abstract A cathode-ray tube that has an electron gun comprising a last-stage main lens made up of a last accelerating electrode (6) and the focusing electrode (5) and having a focus function stronger in horizontal direction than in vertical direction, an electron lens of the first kind formed inside the focus electrode (5) and having a focus function stronger in vertical direction than in horizontal direction to vary the cross sectional shape of an electron beam with an increase of the deflection amount, an electron lens of the second kind formed inside the focus electrode (5) for weakening the lens strength with an increase of the deflection amount of an electron beam, and an electron lens of the third kind made up of at least one electrode constituting a three electrode section and having a focus function stronger in horizontal direction than in vertical direction. The dynamic focus voltage which decreases with an increasing deflection amount is reduced. The horizontal diameter of an electron beam spot is reduced on the central area of the screen.		

(57)要約

本発明は、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持ち、最終加速電極（６）とこれに隣接する集束電極（５）で形成される最終段主レンズと、集束電極（５）内に形成され、水平方向よりも垂直方向が強い集束作用を持ち、電子ビームの断面形状を偏向量の増大に応じて変化させる第１種電子レンズと、集束電極（５）内に形成され、レンズ強度を電子ビームの偏向量の増大に応じて弱める第２種電子レンズと、三極部を構成する少なくとも一つの電極によって形成され、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持つ第３種電子レンズとを電子銃に備える。そして、偏向量の増大に伴って増加するダイナミックフォーカス電圧を低減すると同時に、画面中央部での電子ビームスポットの水平径を小さくしたカラー陰極線管を提供する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AM	アルメニア	FR	フランス	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AT	オーストリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SN	セネガル
AU	オーストラリア	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサオ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	UA	ウクライナ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	US	米国
CA	カナダ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CH	スイス	IS	アイスランド	NL	オランダ		
CI	コートジボアール	IT	イタリア	NO	ノルウェー	ZW	ジンバブエ
CM	カメルーン	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CN	中国	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CY	キプロス	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
CZ	チェコ	KR	韓国	RU	ロシア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		
ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア		

明 細 書

カラー陰極線管

〔技術分野〕

本発明は、カラーテレビ及びコンピュータ端末用のカラーディスプレイ
5 モニター等に用いるカラー陰極線管に係り、特にカラー陰極線管内部
に具備する電子銃構体の電極構成を改良したカラー陰極線管に関する。

〔背景技術〕

テレビジョン受像機用ブラウン管やディスプレイモニター用ブラウン
管等の陰極線管に用いられる電子銃は、スクリーン画面上の全域で良好
10 なフォーカス特性をもって高い解像度が得られるようにするために、そ
のビームスポット形状を偏向量の大きさに応じて適正に制御する必要が
ある。

従来の技術におけるこの種の電子銃は、例えば特開平4-43532
号公報に開示されている。

15 上記公報に開示された電子銃は、複数の電子ビームを発生させ、これ
らの電子ビームを一水平面上の互いに平行な初期通路に沿ってスクリー
ンに指向させる第1の電極手段と、上記各電子ビームをスクリーン上に
集束させるための主レンズを構成する第2の電極手段とを備え、主レン
ズを構成する電極のうちの最高電圧を印加された加速電極に隣接する集
20 束電極を複数の電極部材に分割し、その集束電極の中に、少なくとも1
つの電子ビームの偏向に同期して変化する電圧を印加することで電子ビ
ームの断面形状を上記偏向量の増大に応じて非軸対称形状に変化させる
第1種電子レンズを備え、かつ電子ビームの偏向に同期して変化する電
圧を印加することによりそのレンズ強度が電子ビームの偏向量の増大に
25 伴い弱くなる第2種電子レンズを備え、さらに加速電極と集束電極とで
構成する主レンズを電子ビームに対し垂直方向より水平方向に強い集束

作用を持つ構成としている。

上記従来の技術においては、加速電極に隣接する集束電極を複数の電極部材に分割し、その中に、電極部材に電子ビームの偏向に同期して変化する電圧を印加することで電子ビームの断面形状を上記偏向量の増大に
5 応じて非軸対称形状に変化させる少なくとも1つの第1種電子レンズと、それに加えて、電子ビームの偏向に同期して変化する電圧を印加することによりそのレンズ強度を電子ビームの偏向量の増大に伴い弱くする少なくとも1つの第2種電子レンズを設け、かつ加速電極と集束電極とで形成される主レンズを垂直方向より水平方向が強い集束作用を持つ
10 構成とすることにより、第1種電子レンズで電子ビームの断面形状を横長方向に変化させ、偏向による非点収差を補正すると共に、第2種電子レンズおよび主レンズのレンズ強度を変化させ、スクリーン画面周辺部での像面湾曲収差を補正している。

また、画面中央では、主レンズの垂直方向よりも水平方向に強い集束作用と第1種電子レンズの水平方向よりも垂直方向に強い集束作用が相殺し、電子ビームは略円形のビーム形状を形成することができる。

しかし、最近のテレビやディスプレイモニターの軽量・コンパクト化、低消費電力化等の要求から、陰極線管を駆動させる回路の負担を軽減させるために、偏向の増大に伴って増加する電圧をできるだけ少なくすることが必要である。そのため、上記従来の技術では、第1種電子レンズのレンズ強度を可能な限り強く設計することが必要となり、第1種電子レンズが電子ビーム断面形状を過度に横長に変化させることになる。特に、大電流域では主レンズへ入射する電子ビームの水平方向の径が大きくなりすぎ、主レンズ外側を電子ビームが通ることになるので、電子ビームは主レンズの球面収差の影響を大きく受け、垂直方向に比較し相対的に水平方向の径が大きくなってしまふ。その結果、水平方向の解像度
25

が劣化し、良好な画質が得られないという問題がある。

本発明の目的は、電子銃からの電子ビームスポットの水平方向の径の増大を抑制し、画面全域で良好な画質を得ることのできるカラー陰極線管を提供することにある。

5 〔発明の開示〕

本発明では上記の目的を達成する手段として以下に示す構成を用いる。

スクリーンと、一水平面上に配列され電子ビームを発生させる3つのカソード、上記カソードから順次配置され上記電子ビームを上記一水平面上の互いに平行な初期通路に沿って上記スクリーンに指向させる制御電極及び第1加速電極を含む第1の電極手段と、上記電子ビームを上記スクリーン画面上に集束させるための主レンズを形成する集束電極及び最終加速電極を含む第2の電極手段を有する電子銃とを具備したカラー陰極線管において、

15 上記電子銃の第2の電極手段を構成する電極のうち、最高電圧が印加される最終加速電極に隣接する集束電極を複数の電極部材に分割して成り、

上記複数の分割した集束電極を構成する全ての電極部材の電位を等しくしたときに、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持ち、上記最終加速電極とこの最終加速電極に隣接する電極部材で形成される最終段主レンズと、

上記分割した複数の電極部材で構成された集束電極内に形成され、水平方向よりも垂直方向が強い集束作用を持ち、上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加して、該電子ビームの断面形状を該電子ビームの偏向量の増大に応じて変化させる、少なくとも1つの第1種電子レンズと、

上記分割した複数の電極部材で構成された集束電極内に形成され、上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加して、レンズ強度を該電子ビームの偏向量の増大に応じて弱める、少なくとも1つの第2種電子レンズと、

- 5 上記電子銃の第1の電極手段を構成する少なくとも1つの電極によって形成され、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持つ第3種電子レンズと、
を備える。

上記本発明の構成により、以下のような作用が奏される。

- 10 上記第1の電極手段を構成する電極の内の少なくとも1つの電極と隣接する他の電極との間で形成する電子ビーム断面形状を縦長に変形させる第3種電子レンズを備えたことにより、第1種電子レンズの作用による電子ビームの水平方向への過度な広がりを抑制することができ、主レンズ内で電子ビームが受ける水平方向の球面収差を低減することができる。
15 その結果、画面中央部での電子ビームスポットの水平径を小さくすることができ、画面全域として良好な画質が得られる。

〔図面の簡単な説明〕

F I G. 1は、本発明によるカラー陰極線管の一実施例としての構造を説明する管軸に沿った断面模式図である。

- 20 F I G. 2は、本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例を説明するための3本の電子ビームを持つインライン型電子銃の軸方向に沿う断面模式図である。

- F I G. 3は、本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例における主レンズ部の構成例を説明する垂直方向要部断面図である。
25 する。

F I G. 4は、F I G. 3の要部断面図であって、(a)はF I G.

3のA-A断面図、(b)はFIG. 3のB-B断面図である。

FIG. 5は、本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例における第2電極(第1加速電極)の構成例を説明する模式図であり、(a)は第3電極(第1集束電極)側から見た正面図、(b)は

5 (a)のC-C断面図である。

FIG. 6は、本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例における第3電極(第1集束電極)の構成例を説明する模式図であり、(a)は第2電極(第1加速電極)側から見た正面図、(b)は(a)のD-D断面図である。

10 FIG. 7は、本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の他の実施例を説明するための3本の電子ビームを持つインライン型電子銃の軸方向に沿う断面模式図である。

[発明を実施するための最良の形態]

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

15 FIG. 1は本発明によるカラー陰極線管の一実施例としての構造を説明する管軸に沿った断面模式図であって、101はスクリーン画面を構成するパネル部、102は電子銃を収容するネック部、103はパネル部とネック部を接続するファンネル部、104はパネル部の内表面に形成されてスクリーン画面を構成する蛍光膜、105は蛍光膜に対向配

20 置されたシャドウマスク、106はシャドウマスクを保持するマスクフレーム、107はファンネル部の内壁に沿う形状に成形されて外部磁界を遮蔽する磁気シールド、108はシャドウマスクを保持したマスクフレームをパネル部に装着する懸架スプリング、109は電子ビームを発射する電子銃、110は電子ビームを蛍光膜上で走査させる偏向装置、

25 111はミスコンバーゼンス(色ずれ)やカラーピュリティ(色純度)を補正するためのマグネット、Bはインライン配列の3電子ビームであ

る。

この種のカラー陰極線管は、内面に蛍光膜 1 0 4 を形成したスクリーン画面を有するパネル部 1 0 1 と、電子銃 1 0 9 を収容するネック部 1 0 2 および前記パネル部とネック部を接続するファンネル部 1 0 3 とから真空外囲器を形成する。

前記ネック部 1 0 2 内に収容される電子銃 1 0 9 は、インライン配列の 3 電子ビーム B を蛍光膜 1 0 4 に向けて発射する。

前記真空外囲器のファンネル部 1 0 3 とネック部 1 0 2 の遷移領域に外装された偏向装置 1 1 0 は、電子銃 1 0 9 から発射された 3 電子ビームを水平および垂直の両方向に偏向し、シャドウマスク 1 0 5 で色選別された電子ビームが蛍光膜 1 0 4 に射突することでカラー画像が形成される。

なお、シャドウマスク 1 0 5 はマスクフレーム 1 0 6 に溶接され、マスクフレーム 1 0 6 の外周の一部に固定された懸架スプリング 1 0 8 をパネル部 1 0 1 の内側壁に埋設されたパネルピンに係止することで蛍光膜 1 0 4 と所定の間隔で装着される。

F I G. 2 は本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例を説明するための 3 本の電子ビームをもつインライン型電子銃の軸方向に沿う断面模式図であって、1 は第 1 電極（制御電極）、2 は第 2 電極（第 1 加速電極）、3 は第 3 電極（第 1 集束電極）、4 は第 4 電極（第 2 加速電極）、5 は第 5 電極（第 2 集束電極）、6 は第 6 電極（最終加速電極）、7 はカソード、8 はシールド電極である。また、第 5 電極 5 は 4 つの電極部材に分割され、5 1 は第 1 の第 5 電極部材、5 2 は第 2 の第 5 電極部材、5 3 は第 3 の第 5 電極部材、5 4 は第 4 の第 5 電極部材であり、さらに、5 1 1 は第 1 の第 5 電極部材 5 1 内部に設置された非点収差補正電極板、6 1 1 は第 6 電極 6 の内部に設置された非点

収差補正電極板である。

同図において、カソード7と第1電極1および第2電極2とで第1の電極手段（三極部）を構成し、第3電極3、第4電極4、第5電極5および第6電極6とで第2の電極手段（主レンズ部）を構成する。第6電極6には最高電圧 E_b が印加され、この第6電極6と第1の第5電極部材51の対向面で最終段主レンズを形成する。この最終段主レンズは、電子ビームに対して垂直方向より水平方向に強い集束作用を持つ。

第3の第5電極部材53には第4の第5電極部材54との対向面に3個の円形の電子ビーム通過孔が形成されており、当該電子ビーム通過孔の垂直方向上下に第4の第5電極部材54方向に延在する水平平板電極531が設置され、また第4の第5電極部材54には第3の第5電極部材53との対向面に3個の円形の電子ビーム通過孔が形成されており、当該電子ビーム通過孔のそれぞれの水平方向左右に第3の第5電極部材53方向に延在する垂直平板電極541が設置されており、この部分で第1種電子レンズを形成する。

また、第1の第5電極部材51、第2の第5電極部材52、第3の第5電極部材53それぞれの対向面には、3個の円形の電子ビーム通過孔が形成されており、この部分で第2種電子レンズを形成する。

第1の第5電極部材51と第3の第5電極部材53には、電子ビームの偏向量の増大に伴って上昇するダイナミックフォーカス電圧 V_{fd} が印加され、また第2の第5電極部材52と第4の第5電極部材54、第3電極3には、ダイナミックフォーカス電圧 V_{fd} より相対的に高い一定のフォーカス電圧 V_f が印加されている。ダイナミックフォーカス電圧 V_{fd} はフォーカス V_f よりも相対的に低いことから、第1種電子レンズは電子ビームに対し、水平方向より垂直方向に強い集束作用を与え、第2種電子レンズは電子ビームに対し、集束作用を与える。この2つの

電子レンズの集束作用は電子ビーム無偏向時つまり画面中央で最大となり、画面周辺部に偏向したときに最小となる。

さらに、第4電極4には第2電極2と同じスクリーン電圧 E_c2 が印加され、第3電極3および第4の第5電極部材54との間で前段の主レンズ5を形成する。

そして、第2電極2には、第3電極3との対向面に3個の円形の電子ビーム通過孔が形成され、それぞれの孔の周囲にインライン方向に垂直な方向の径がインライン方向の径より大きいスリットが設置されており、第3電極3には第2電極2との対向面に3個の円形の電子ビーム通過孔10が形成されており、この部分で第3種電子レンズを形成する。第3種電子レンズは電子ビームに対して垂直方向より水平方向に強い集束作用を与える。

したがって、このような構造において、第3種電子レンズを構成する電極の孔および孔周辺部の形状を変えることで、第3種電子レンズの垂直、水平方向の集束作用のバランスを適度に調整することにより、カソード7を出た電子ビームは第3種電子レンズにおいて水平方向の径を抑えられ適度な縦長形状で第1種電子レンズに入射する。そして、第1種電子レンズは、画面の中央部においては、電子ビームに対し垂直方向に強い集束作用を与える。次に、第2種電子レンズが電子ビームに集束作用20を与える。そして、横長形状となった電子ビームが最終段主レンズに入射し、最終段主レンズにより水平方向の集束作用を受ける。このとき、第2電極2のスリットの寸法を適度に設定することにより、第3種電子レンズが電子ビームに与える水平方向の集束作用を調整することができる。これによって、第1種電子レンズによる過度な水平方向の電子ビーム25の広がりを抑制することができ、最終段主レンズの水平方向の球面収差の影響が軽減できる。その結果、画面中央部での電子ビームの水平径

を小さくすることができ、水平径、垂直径のほぼ等しい電子ビームスポット形状を得ることができる。

FIG. 3は本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例における主レンズ部の構成例を説明する垂直方向要部断面図、FIG. 4はFIG. 3の要部断面図であって、(a)はFIG. 3のA-A断面図、(b)はFIG. 3のB-B断面図である。

FIG. 3およびFIG. 4において、第1の第5電極部材51に設置された非点収差補正電極511には中央ビームが通過する電子ビーム通過孔511bと外側ビームが通過する電子ビーム通過孔511a、511cが、また第6電極6に設置された非点収差補正電極611には中央ビームが通過する電子ビーム通過孔61bと外側ビームが通過する電子ビーム通過孔611a、611cがインライン方向に形成されている。

これらの電子ビーム通過孔511a、511b、511c、611a、611b、611cは垂直方向に長軸をもつ略楕円形、または略半楕円と半円の組合せ形、または略半楕円の切り欠き形であり、また第1の第5電極部材51と第6電極6の互いに対向する単一の開口の形状と寸法は同一である。

このような構造において、非点収差補正電極511の第6電極6（最終加速電極）と対向する第1の第5電極部材51（第2集束電極）の端面からの後退量d1、非点収差補正電極611の第1の第5電極部材51（第2集束電極）と対向する第6電極6（最終加速電極）の端面からの後退量d2、開孔511aと511cの内側水平径a3及び垂直径a1、開孔511bの水平径a4及び垂直径a2、開孔611aと611cの内側水平径b3及び垂直径b1、開孔611bの水平径b4及び垂直径b2の寸法を所定の寸法とすることにより、垂直方向の集束作用と水平方向の集束作用を強くすることができる。

FIG. 5は本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例における第2電極（第1加速電極）の構成例を説明する模式図であり、（a）は第3電極（第1集束電極）側から見た正面図、（b）は（a）のC-C断面図である。2a、2b、2cは円形の電子ビーム通過孔、21a、21b、21cは電子ビーム通過孔2a、2b、2cを取り囲むように設けられたスリットである。このような構造において、スリット21a、21b、21cの開口部の水平径H1及び垂直径V1、深さD1を所定の寸法にすることにより、電子ビームに対し垂直方向より水平方向に強い集束作用を与える電子レンズを形成することができる。

また、FIG. 6は本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の一実施例における第3電極（第1集束電極）の構成例を説明する模式図であり、（a）は第2電極（第1加速電極）側から見た正面図、（b）は（a）のD-D断面図である。3a、3b、3cは電子ビーム通過孔であり、31a、31b、31cは電子ビーム通過孔3a、3b、3cを水平方向に貫くように形成されたスリットである。このような構造において、スリット31a、31b、31cの開口部の水平径H2及び垂直径V2を所定の寸法にすることにより、電子ビームに対し垂直方向より水平方向に強い集束作用を与える電子レンズを形成することができる。

なお、FIG. 5、FIG. 6の電極は単独でも、組み合わせでも使用可能である。さらに、電極の形状は上記実施例に限ったものではなく、孔形状を非軸対称形状にする等、孔を含め孔周辺部の形状を適当な非軸対称形状とすることにより、同様の効果を発揮することができる。

FIG. 7は本発明によるカラー陰極線管に用いられる電子銃の他の実施例を説明するための3本の電子ビームをもつインライン型電子銃の軸方向に沿う断面模式図であって、9は陰極線管に内蔵した内蔵抵抗、

10 は調整用に陰極線管外部に設けた可変抵抗器であり、その他は、FIG. 2 と同様の電極構成である。内蔵抵抗 9 は、1 ~ 2 GΩ 程度の高抵抗であり、3 つの端子がでており、端子 9 1 は第 6 電極 6 と接続され、陽極電圧 E_b が印加されており、中間部に設けられた端子 9 2 は第 2 の
5 第 5 電極部材 5 2、第 4 の第 5 電極部材 5 4 および第 3 電極 3 に接続され、各電極に一定のフォーカス電圧 V_f を供給し、端子 9 3 はステムピンを介して外部可変抵抗器 10 と接続されている。

このような構造にすることにより、フォーカス電圧 V_f はステムピンから供給する必要がなく内蔵抵抗 9 から分圧供給されるため、数 kV 必要
10 必要な高電圧は電子ビームの偏向量の増大に伴って上昇するダイナミックフォーカス電圧 V_{fd} のみとなり、テレビ受像機用ブラウン管やディスプレイモニター用ブラウン管等の陰極線管に適用する場合、特別なステムや電圧供給のためのソケット等を必要としないで、FIG. 2 の実施例と同様の特性を得ることができる。

15 上記実施例のカラー陰極線管によれば、スクリーン全面にわたって高解像度の画像を得ることができる。

なお、本発明は上記の実施例に限るものではなく、他の形式の各種電子銃を有するカラー陰極線管、その他の陰極線管に適用できることは言うまでもない。

20 〔産業上の利用可能性〕

以上のように、本発明にかかるカラー陰極線管は、高解像度で優れた画質の大画面のカラーテレビや高精細のカラーディスプレイモニターに用いるのに適している。

請 求 の 範 囲

1. スクリーンと、一水平面上に配列され電子ビームを発生させる 3
つのカソード、このカソードから順次配置され上記電子ビームを上記一
水平面上の互いに平行な初期通路に沿って上記スクリーンに指向させる
5 制御電極及び第 1 加速電極を含む第 1 の電極手段と、上記電子ビームを
上記スクリーン画面上に集束させるための主レンズを形成する集束電極
及び最終加速電極を含む第 2 の電極手段を有する電子銃とを具備したカ
ラー陰極線管において、

上記電子銃の第 2 の電極手段を構成する電極のうち、最高電圧が印加
10 される最終加速電極に隣接する集束電極を複数の電極部材に分割して成
り、

上記複数の分割した集束電極を構成する全ての電極部材の電位を等し
くしたときに、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持ち、上記最
終加速電極とこの最終加速電極に隣接する電極部材で形成される最終段
15 主レンズと、

上記分割した複数の電極部材で構成された集束電極内に形成され、水
平方向よりも垂直方向が強い集束作用を持ち、上記電子ビームの偏向に
同期して変動する電圧を印加して、該電子ビームの断面形状を該電子ビ
ームの偏向量の増大に応じて変化させる、少なくとも 1 つの第 1 種電子
20 レンズと、

上記分割した複数の電極部材で構成された集束電極内に形成され、上
記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加して、レンズ強度を
該電子ビームの偏向量の増大に応じて弱める、少なくとも 1 つの第 2 種
電子レンズと、

25 上記電子銃の第 1 の電極手段を構成する少なくとも 1 つの電極によっ
て形成され、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持つ第 3 種電子

レンズと、

を備えたことを特徴とするカラー陰極線管。

2. スクリーンと、一水平面上に配列され電子ビームを発生させる3つのカソード、上記カソードから順次配置され上記電子ビームを上記一水平面上の互いに平行な初期通路に沿って上記スクリーンに指向させる制御電極及び第1加速電極を含む第1の電極手段と、上記電子ビームを上記スクリーン画面上に集束させるための主レンズを形成する集束電極及び最終加速電極を含む第2の電極手段を有する電子銃とを具備したカラー陰極線管において、

- 10 上記電子銃の第2の電極手段を構成する電極のうち、最高電圧が印加される最終加速電極に隣接する集束電極を複数の電極部材に分割して成り、

- 上記複数の分割した集束電極を構成する全ての電極部材の電位を等しくしたときに、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持ち、上記最終加速電極とこの最終加速電極に隣接する電極部材で形成される最終段主レンズと、
- 15

- 上記分割した複数の電極部材で構成された集束電極内に形成され、水平方向よりも垂直方向が強い集束作用を持ち、上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加して、該電子ビームの断面形状を該電子ビームの偏向量の増大に応じて変化させる、少なくとも1つの第1種電子レンズと、
- 20

- 上記分割した複数の電極部材で構成された集束電極内で且つ上記最終段主レンズと上記第1種電子レンズの間に形成され、上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加して、レンズ強度を該電子ビームの偏向量の増大に応じて弱める、少なくとも1つの第2種電子レンズと、
- 25

上記電子銃の第1の電極手段を構成する少なくとも1つの電極によっ

て形成され、垂直方向よりも水平方向が強い集束作用を持つ第3種電子レンズと、

を備えたことを特徴とするカラー陰極線管。

3. 上記第1種電子レンズを形成する集束電極内の少なくとも1つの
5 電極部材を、上記第2種電子レンズを形成する集束電極内の少なくとも1つの電極部材と電氣的に接続したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカラー陰極線管。

4. 上記第1種電子レンズを形成する集束電極内の少なくとも1つの
電極部材を、上記第2種電子レンズを形成する集束電極内の少なくとも
10 1つの電極部材と電氣的に接続したことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のカラー陰極線管。

5. 上記第1種電子レンズを形成する集束電極内の一方の電極部材に
上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加すると共に、上記
第1種電子レンズを形成する集束電極内の他方の電極部材に一定の電圧
15 を印加し、上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を $V_f d$ 、上記一定の電圧を V_f としたとき、 $V_f d \leq V_f$ に設定したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカラー陰極線管。

6. 上記第1種電子レンズを形成する集束電極内の一方の電極部材に
上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を印加すると共に、上記
20 第1種電子レンズを形成する集束電極内の他方の電極部材に一定の電圧を印加し、上記電子ビームの偏向に同期して変動する電圧を $V_f d$ 、上記一定の電圧を V_f としたとき、 $V_f d \leq V_f$ に設定したことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のカラー陰極線管。

7. 上記第3種電子レンズを形成する電極が上記第1加速電極を含む
25 ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のカラー陰極線管。

8. 上記第3種電子レンズを形成する電極が上記第1加速電極を含む

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のカラー陰極線管。

9. 上記第3種電子レンズを形成する電極が上記第1加速電極とこの第1加速電極に上記スクリーン側に隣接する電極であることを特徴とする請求の範囲第7項に記載のカラー陰極線管。

5 10. 上記第3種電子レンズを形成する電極が上記第1加速電極とこの第1加速電極に上記スクリーン側に隣接する電極であることを特徴とする請求の範囲第8項に記載のカラー陰極線管。

11. 上記第1加速電極はその上記スクリーン側に水平方向より垂直方向が長いスリット開口部を設けていることを特徴とする請求の範囲第
10 7項に記載のカラー陰極線管。

12. 上記第1加速電極はその上記スクリーン側に水平方向より垂直方向が長いスリット開口部を設けていることを特徴とする請求の範囲第8項に記載のカラー陰極線管。

13. 上記第1加速電極に上記スクリーン側に隣接する電極はその上
15 記第1加速電極側に垂直方向より水平方向が長いスリット開口部を設けていることを特徴とする請求の範囲第9項に記載のカラー陰極線管。

14. 上記第1加速電極に上記スクリーン側に隣接する電極はその上記第1加速電極側に垂直方向より水平方向が長いスリット開口部を設けていることを特徴とする請求の範囲第10項に記載のカラー陰極線管。

FIG. 1

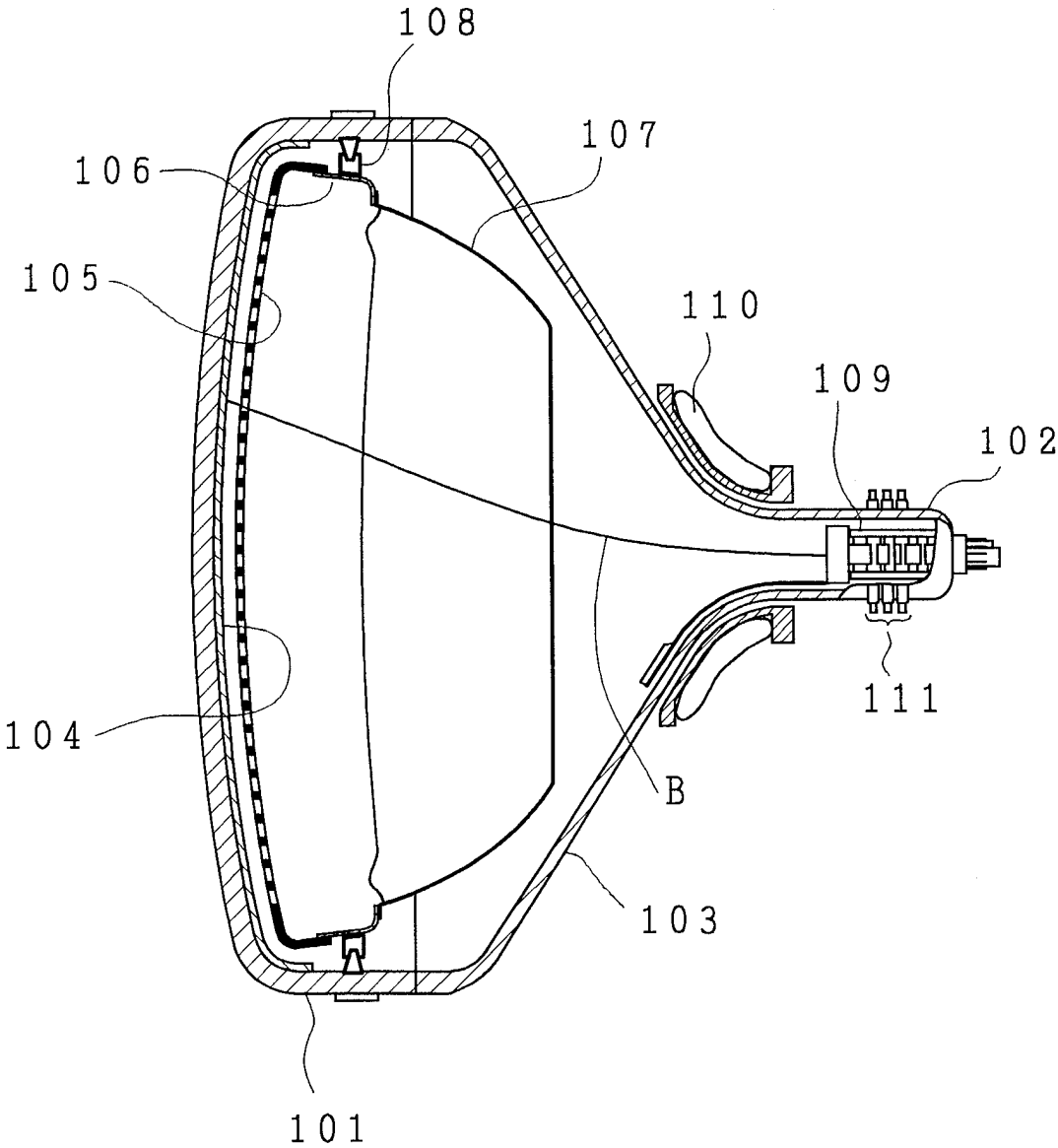
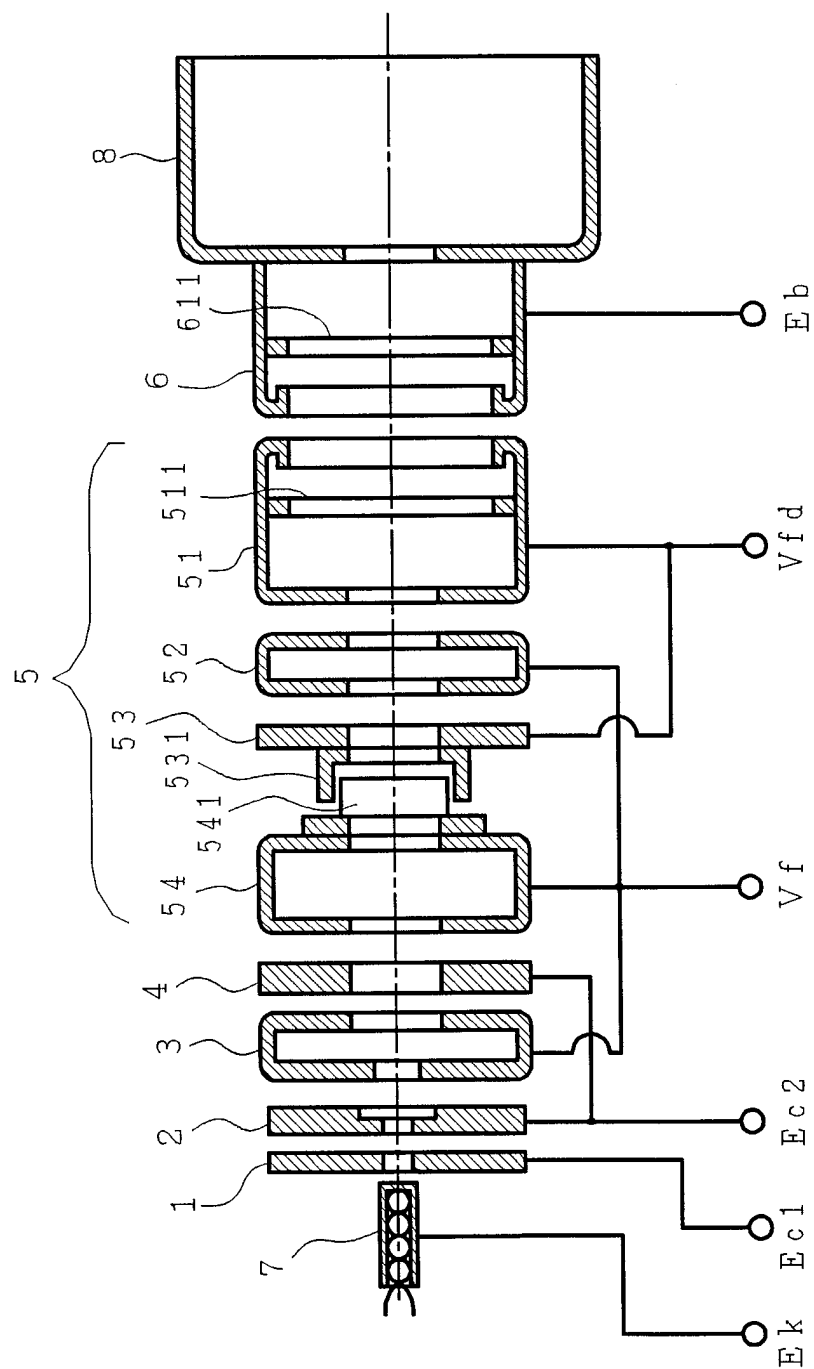
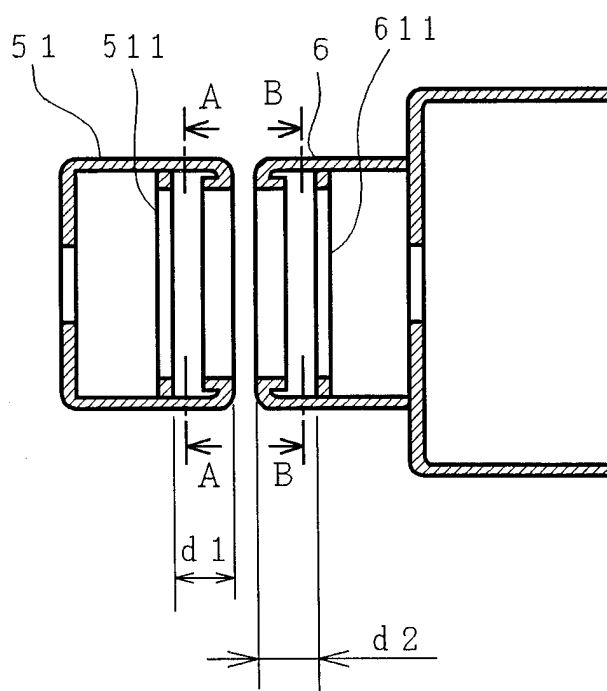
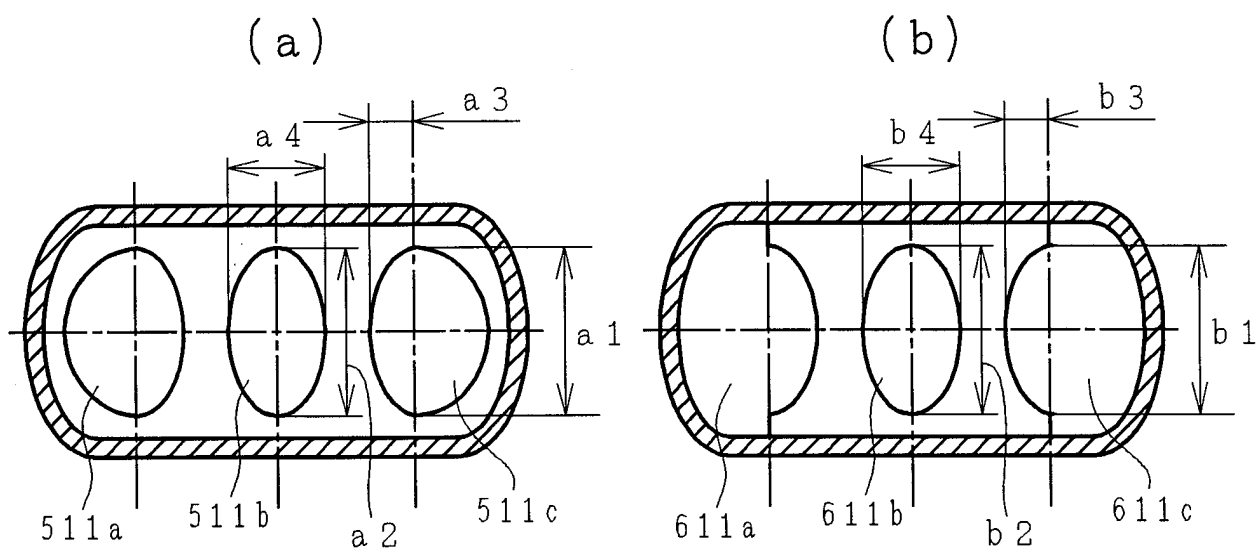


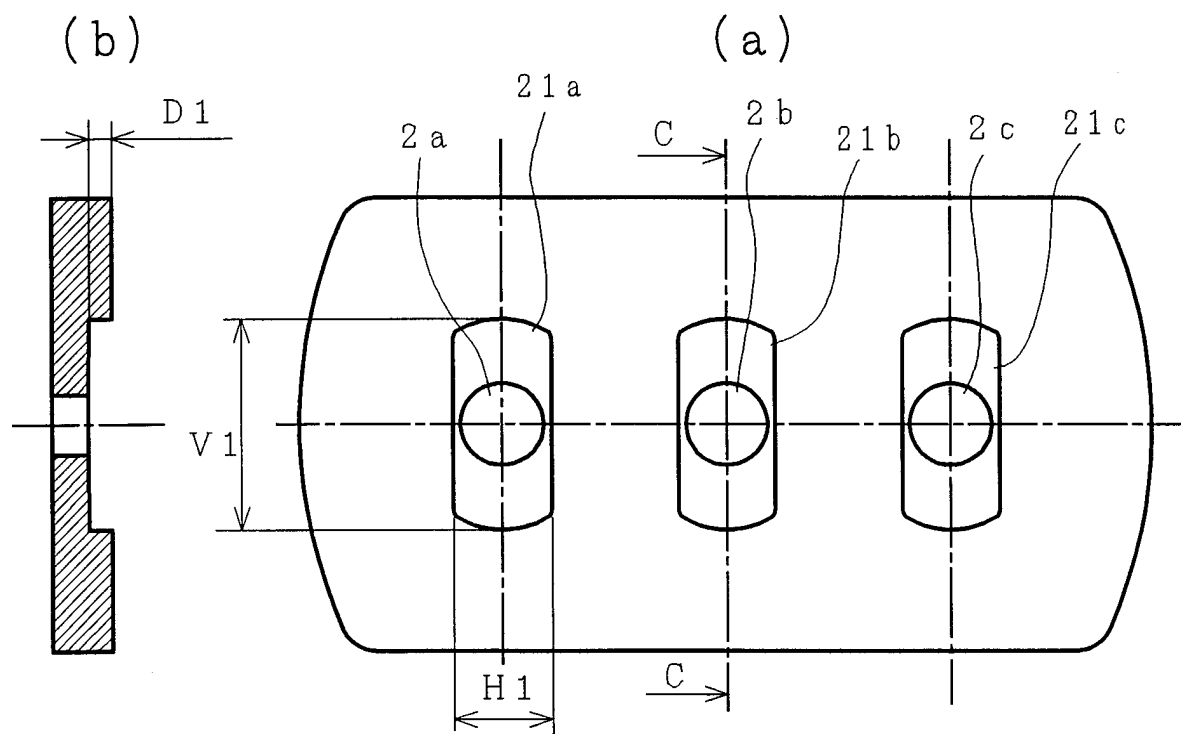
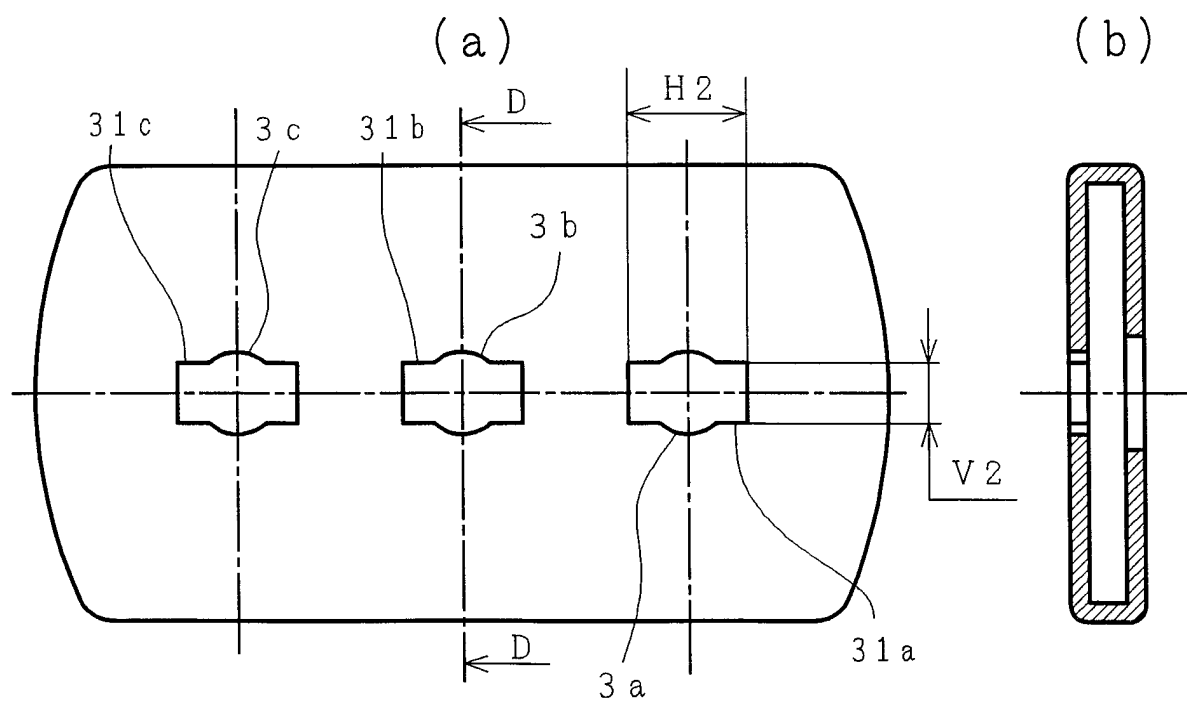
FIG. 2



3/5

FIG. 3*FIG. 4*

4/5

FIG. 5**FIG. 6**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/01009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ H01J29/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ H01J29/48, H01J29/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996	Jitsuyo Shinan Toroku
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997	Koho
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997	

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-161309, A (Hitachi, Ltd.), June 23, 1995 (23. 06. 95), Par. Nos. (0032) to (0036), (0049) to (0053); (Fig. 1) (Family: none)	1 - 14
Y	JP, 8-129967, A (Toshiba Corp.), May 21, 1996 (21. 05. 96), Par. Nos. (0022) to (0027); (Fig. 1), (Fig. 2) (Family: none)	1 - 14
A	JP, 7-21936, A (Hitachi, Ltd.), January 24, 1995 (24. 01. 95) & US, 5610481, A	1 - 14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

June 24, 1997 (24. 06. 97)

Date of mailing of the international search report

July 8, 1997 (08. 07. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ H01J29/50

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ H01J29/48, H01J29/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926~1996年

日本国公開実用新案公報 1971~1997年

日本国登録実用新案公報 1994~1997年

日本国実用新案登録公報 1996~1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 7-161309, A (株式会社日立製作所), 23. 6月. 1995 (23. 06. 95), 【0032】~【0036】, 【0049】~【0053】, 【図1】 (ファミリーなし)	1~14
Y	J P, 8-129967, A (株式会社東芝), 21. 5月. 1996 (21. 05. 96), 【0022】~【0027】, 【図1】, 【図2】 (ファミリーなし)	1~14
A	J P, 7-21936, A (株式会社日立製作所), 24. 1月. 1995 (24. 01. 95). &US, 5610481, A	1~14

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 06. 97

国際調査報告の発送日

08.07.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田村 爾

2G

9508



電話番号 03-3581-1101 内線 3226