

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3642111号

(P3642111)

(45) 発行日 平成17年4月27日(2005.4.27)

(24) 登録日 平成17年2月4日(2005.2.4)

(51) Int.Cl.⁷

H01J 29/76

F I

H01J 29/76

A

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平8-155126	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成8年6月17日(1996.6.17)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-97574		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成9年4月8日(1997.4.8)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成15年1月24日(2003.1.24)		弁理士 岩橋 文雄
(31) 優先権主張番号	特願平7-185228	(74) 代理人	100103355
(32) 優先日	平成7年7月21日(1995.7.21)		弁理士 坂口 智康
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	桑原 保修
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	汐見 勝彦
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏向ヨーク装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対のコアと、2つの第1の長手部が第1の大弧状連結部と第1の小弧状連結部に連結された一対の水平偏向コイルと、2つの第2の長手部が第2の大弧状連結部と第2の小弧状連結部に連結された一対の垂直偏向コイルとを備え、前記第1の小弧状連結部は前記第1の長手部のそれぞれと略直交して連結され、前記第1の大弧状連結部は前記第1の長手部のそれぞれと鋭角状に連結され、前記第2の小弧状連結部と前記第2の大弧状連結部は前記第2の長手部のそれぞれと略直交して連結されたことを特徴とする偏向ヨーク装置。

【請求項2】

一対のコアと、2つの第1の長手部が第1の大弧状連結部と第1の小弧状連結部とで鞍形輪郭状に連結された一対の水平偏向コイルと、2つの第2の長手部が第2の大弧状連結部と第2の小弧状連結部とで鞍形輪郭状に連結された一対の垂直偏向コイルとを備え、前記第1の小弧状連結部は前記第1の長手部のそれぞれと略直交して連結され、前記第1の大弧状連結部は前記第1の長手部のそれぞれと鋭角状に連結され、前記第2の小弧状連結部と前記第2の大弧状連結部は前記第2の長手部のそれぞれと略直交して連結されたことを特徴とする偏向ヨーク装置。

【請求項3】

前記コアを長手方向に先広がりアーチ形状で且つ長手方向長さが開広側においてコア頂部に近づくにつれて増加する形状に形成すると共に、前記コアの凹面を互いに対向させてラッパ状に突き合わせ、前記水平偏向コイルはそれぞれの前記第1の長手部を互いに対向

10

20

させて突き合わせ、前記第1の長手部の突き合わせ位置を前記コア頂部位置と周方向で一致させたことを特徴とする請求項1又は2記載の偏向ヨーク装置。

【請求項4】

前記第1の大弧状連結部の形状が複数の直線で多角形状に近似されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の偏向ヨーク装置。

【請求項5】

前記第1の大弧状連結部の径方向の厚みが前記第1の長手部の径方向の厚みと略等しいことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の偏向ヨーク装置。

【請求項6】

前記第1の小弧状連結部の径方向の厚みが前記第1の長手部の径方向の厚みと略等しいことを特徴とする請求項1、2、4、5のいずれかに記載の偏向ヨーク装置。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はテレビジョン受像機等に使用される陰極線管に組み合わせる偏向ヨーク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

以下、従来の偏向ヨーク装置について図を参照しながら説明する。図14は従来の偏向ヨーク装置の断面図を示すものである。図14において、1は一对の鞍型輪郭形状からなる水平偏向コイル、2は分割されたフェライトからなる一对のコア、3はコア2にトロイダル状にそれぞれ巻回された垂直偏向コイルである。 20

【0003】

次に、図15は従来の偏向ヨーク装置の鞍型輪郭形状の水平偏向コイルの正面図を示すものである。図15において、4は鞍型輪郭形状からなる水平偏向コイル1の長手部、5は長手部4の開広側の大弧状連結部、6は長手部4のネック側の小弧状連結部である。

【0004】

以下、この様に構成された従来の偏向ヨーク装置における電子ビームの水平偏向方向の動作について説明する。図16は従来の偏向ヨーク装置の水平偏向方向の電子ビームの模式図を示すものである。図16において、7は陰極線管の管面、8は管面7の中央部、9は青色の電子銃、10は赤色の電子銃、11は電子銃9より発射された青色電子ビーム、12は電子銃10より発射された赤色電子ビームである。このほか緑色の電子銃が設けられているが図示しない。それぞれの電子ビームを管面7の水平軸上の周辺部に偏向させる場合には、青色電子ビーム11と赤色電子ビーム12が中央部8から周辺部にいくに従って蛍光面までの距離が異なるようになり、青色電子ビーム11と赤色電子ビーム12が交叉する像点13を結んだ点火面14は周辺部に向かうに従って管面7から離れることになる。従って、管面7の周辺部ではコンバーゼンスのずれを補正する補正量15が必要となるのである。 30

【0005】

このために、水平偏向コイル1においては、管面7の周辺部のコンバーゼンスの補正量15を補正するために水平偏向磁界をピンクッション磁界分布にして青色電子ビーム11と赤色電子ビーム12とを引き離す矢印16方向に偏向磁界の力Fを働かせて、管面7の周辺部で青色電子ビーム11と赤色電子ビーム12のコンバーゼンスの色ずれを許容値内になるように抑制している。 40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このように上記従来の偏向ヨーク装置では、管面7の周辺部においては青色電子ビーム11と赤色電子ビーム12のコンバーゼンスの色ずれは許容値内に抑制することができる。しかしながら、この時管面7の中間部では偏向磁界の力Fによる補正のいきすぎを生じてコンバーゼンスの色ずれが生じる。その為に周辺部に若干のコンバーゼンスの色ずれを残 50

すようにして中間部の色ずれを補うと、図17に示すように水平軸X上の周辺部と中間部のそれぞれのコンバーゼンスにおいて、周辺部では赤色電子ビーム12のパターンが右側にあったものが中間部では左側にあるという状態の色ずれが生じる。又、特性を維持しつつ、水平偏向能率を向上させることができないという問題点を有していた。

【0007】

本発明は、水平偏向能率を向上させるとともに、管面の周辺部と中間部のコンバーゼンスの色ずれを無くした偏向ヨーク装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明の偏向ヨーク装置は、一对のコアと、2つの第1の長手部が第1の大弧状連結部と第1の小弧状連結部に連結された一对の水平偏向コイルと、2つの第2長手部が第2大弧状連結部と第2小弧状連結部に連結された一对の垂直偏向コイルとを備え、第1の小弧状連結部は第1の長手部のそれぞれと略直交して連結され、第1の大弧状連結部は第1の長手部のそれぞれと鋭角状に連結され、第2小弧状連結部と第2大弧状連結部は第2長手部のそれぞれと略直交して連結されたことを特徴とする。

10

【0009】

この発明によれば、水平偏向能率を向上させ、管面の周辺部と中間部のコンバーゼンスの色ずれを無くした偏向ヨークが得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】

20

本発明の請求項1に記載の発明は、一对のコアと、2つの第1の長手部が第1の大弧状連結部と第1の小弧状連結部に連結された一对の水平偏向コイルと、2つの第2長手部が第2大弧状連結部と第2小弧状連結部に連結された一对の垂直偏向コイルとを備え、第1の小弧状連結部は第1の長手部のそれぞれと略直交して連結され、第1の大弧状連結部は第1の長手部のそれぞれと鋭角状に連結され、第2小弧状連結部と第2大弧状連結部は第2長手部のそれぞれと略直交して連結されたものであり、水平偏向コイルのインダクタンスを減少させ、偏向磁界の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなり、それに伴い電子ビームの偏向される角度 θ を大きくさせるという作用を有する。

【0014】

請求項2に記載の発明は、一对のコアと、2つの第1の長手部が第1の大弧状連結部と第1の小弧状連結部とで鞍形輪郭状に連結された一对の水平偏向コイルと、2つの第2長手部が第2大弧状連結部と第2小弧状連結部とで鞍形輪郭状に連結された一对の垂直偏向コイルとを備え、第1の小弧状連結部は第1の長手部のそれぞれと略直交して連結され、第1の大弧状連結部は第1の長手部のそれぞれと鋭角状に連結され、第2小弧状連結部と第2大弧状連結部は第2長手部のそれぞれと略直交して連結されたものであり、水平偏向コイルのインダクタンスを減少させ、偏向磁界の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなり、それに伴い電子ビームの偏向される角度 θ を大きくさせるという作用を有する。

30

【0015】

請求項3に記載の発明は、コアを長手方向に先広がりのアーチ形状で且つ長手方向長さが開広側においてコア頂部に近づくにつれて増加する形状に形成すると共に、コアの凹面を互いに対向させてラップ状に突き合わせ、水平偏向コイルはそれぞれの第1の長手部を互いに対向させて突き合わせ、第1の長手部の突き合わせ位置をコア頂部位置と周方向で一致させたものであり、コア長手方向の断面積がコア頂部位置の長手方向長さの増加した部分だけ広くなり、コアの磁気飽和が起こりにくくなり磁束を増やすという作用を有する。

40

【0017】

請求項4に記載の発明は、第1の大弧状連結部の形状が複数の直線で多角形状に近似されているものであり、水平偏向コイルのインダクタンスを減少させ、偏向磁界の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなり、電子ビームの周辺部の偏向され

50

る角度 θ を大きくさせるという作用を有する。

【0019】

請求項5に記載の発明は、第1の大弧状連結部の径方向の厚みが第1の長手部の径方向の厚みと略等しいものであり、水平偏向コイルのインダクタンスを減少させ、偏向磁界の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなり、電子ビームの周辺部の偏向される角度 θ を大きくさせるという作用を有する。

【0021】

請求項6に記載の発明は、第1の小弧状連結部の径方向の厚みが第1の長手部の径方向の厚みと略等しいものであり、インダクタンスを減少させるという作用を有する。

【0022】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図13を用いて説明する。

(関連形態1)

図1は本発明の関連形態1による偏向ヨーク装置の断面図である。図1において、17は鞍型輪郭形状からなる一対の水平偏向コイル、18はフェライトからなる一対のコア、19はコア18にトロイダル状にそれぞれ巻回された垂直偏向コイルである。尚、コア18は2分割されて構成したもので、コア18の長手方向に先広がりアーチ形状で長手方向の長さは略均一な長さで形成され、互いに対向させて突き合わせるとラップ状となるものである。

【0023】

次に、図2は本発明の関連形態1による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図、図3は本発明の関連形態1による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの側面図である。図2及び図3において、20は陰極線管の管面、21は管面20の管軸であり、この管軸21を中心に形成された水平偏向コイル17である。そして、水平偏向コイル17の巻回は、管軸21に垂直な管軸面22と平行にネック側23の馬蹄形の小弧状連結部24から巻始め、2つの長手部25の一方を経て開広側26の馬蹄形の大弧状連結部27を巻回して他方の長手部25を経て再びネック側部23の小弧状連結部24へと巻回され、これを順次繰り返して、2つの長手部25が大弧状連結部27と小弧状連結部24とで鞍形輪郭状に連結された一対の水平偏向コイル17が形成されている。

【0024】

その時、大弧状連結部27は管軸21を中心に馬蹄形状28に形成され、しかも、小弧状連結部24は長手部25のそれぞれと略直交して連結され、大弧状連結部27は長手部25のそれぞれと鋭角状に連結されている。即ち、大弧状連結部27は小弧状連結部24側に傾斜して連結されているのである。この様に大弧状連結部27が長手部25のそれぞれと鋭角状に連結されると、大弧状連結部27の巻回の長さが短くなり水平偏向コイル17のインダクタンスを減少させる。又、小弧状連結部24と大弧状連結部27との間の長手方向間隙が管軸21から長手部25側に近づくにつれて順次広くなる。

【0025】

以下、この様に構成された偏向ヨーク装置の電子ビームの水平偏向方向の動作を説明する。図4は本発明の関連形態1による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの偏向磁界と電子ビームを示す模式図、図5は本発明の関連形態1による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの電子ビームを示す模式図である。図4及び図5において、29は水平偏向コイル17の発生した偏向磁界、30は管面20の中央部、31は青色電子銃、32は青色電子銃31より発射された青色電子ビーム、33は赤色電子銃、34は赤色電子銃33より発射された赤色電子ビームである。緑色電子銃と緑色電子ビームは図示しない。

【0026】

次に、図2に示した水平偏向コイル17の小弧状連結部24と大弧状連結部27との間の長手方向間隙が管軸21から長手部25側に近づくにつれて順次広いので、図4に示すように、水平偏向コイル17が偏向磁界29を発生し、偏向磁界29の作用する領域長1が中心から外側にいくと順次長くなり、それに伴い赤色電子ビーム34の偏向される角度 θ が大きくなり、偏向量Dを増大させることができる。

10

20

30

40

50

【0027】

次に、管面20の周辺部について説明すると、図4及び図5に示すように赤色電子ビーム34は、水平偏向コイル17の発生した偏向磁界29により偏向されて中心より外側の領域長1が長いところを通過して偏向される角度 θ が広がった状態で管面20に向かうものである。そして、青色電子ビーム32も同様に偏向磁界29により偏向される。その際、青色電子ビーム32は赤色電子ビーム34の通過した領域長1よりも内側の領域長1の短いところを通過するので、偏向される角度 θ が赤電子ビーム34よりは狭まった状態で管面20に向かうことになる。この様に水平偏向コイル17の偏向磁界29が発生し、偏向磁界29の作用する領域長1によって、赤色電子ビーム34の偏向される角度 θ が広がり、青色電子ビーム32の偏向される角度 θ はそれほどではないので、交差する従来の点火面35から本発明の点火面36へと管面20側の矢印37方向に点火面36が移動することになり、コンバーゼンスの色ずれaを許容値内にすることができる。

10

【0028】

又、管面20の中間部においては、赤色電子ビーム34は水平偏向コイル17の発生した偏向磁界29において、周辺部に向かった場合よりは領域長1の短いところを通過して管面20に向かう。又、青色電子ビーム32も同様に周辺部に向かった場合よりは領域長1の短いところを通過して管面20に向かうのである。それに伴って赤色電子ビーム34の偏向される角度 θ が周辺部の場合よりは狭くなる。一方、青色電子ビーム32も偏向される角度 θ が周辺部の場合よりは狭くなるので、赤色電子ビーム34と青色電子ビーム32の交差する点火面36では、管面20側の矢印37方向に移動する距離が周辺部に比較すると僅かであり、コンバーゼンスの色ずれbを許容値内にすることができる。

20

【0029】

本発明の関連形態1による偏向ヨーク装置では、大弧状連結部27の巻回の長さが短くなり、水平偏向コイル17のインダクタンスを減少させ、水平偏向能率を向上させることができる。又、水平偏向コイル17の小弧状連結部24と大弧状連結部27との間の長手方向間隙が管軸21から長手部25側に近づくにつれて順次広いので、水平偏向コイル17が偏向磁界29を発生し、偏向磁界29の作用する領域長1が偏向磁界29の中心から外側にいくと順次長くなり、それに伴い電子ビームの偏向される角度 θ も大きくなり、偏向量Dを増大させて、管面20のコンバーゼンスを周辺部の色ずれaと中間部の色ずれbを許容値内にしてコンバーゼンスの品位を向上させることができる。

30

【0030】

(関連形態2)

図6は本発明の関連形態2による偏向ヨーク装置の断面図である。図6において、関連形態1と同符号のものは基本的には同一である。図6において、17は一对の鞍形輪郭形状からなる水平偏向コイル、38はフェライトからなる一对のコア、39はコア38にトロイダル状にそれぞれ巻回された垂直偏向コイルである。尚、コア38は2分割されて構成したもので、コア38の長手方向に先広がりのアーチ形状で、長手方向長さが開口側においてコア頂部に近づくにつれて増加する形状で形成され、互いに凹部を対向させて突き合わせるとラッパ状となるものである。尚、コア頂部はアーチ形状の頂部のことである。又、コア38のネック側で端部はコア38を突き合わせたとき管軸21に垂直な平面となっている。又、水平偏向コイル17は関連形態1の図2に示したものと同一である。

40

【0031】

図6に示すように、関連形態2においてはコア38を管軸21方向の長手方向に先広がりのアーチ形状で、長手方向長さが開口側においてコア頂部に近づくにつれて増加する形状に形成すると共に、凹面を互いに対向させてラッパ状に突き合わせ、一对の水平偏向コイル17はそれぞれの長手部25を互いに対向させて突き合わせ、長手部25の突き合わせ位置をコア頂部位置と周方向で一致させている。そして、このコア38に垂直偏向コイル39となる導線をその周囲に巻回している。

【0032】

この様に水平偏向コイル17の長手部25の突き合わせた位置をコア38頂部位置と周方

50

向で一致させているので、水平偏向コイル17のインダクタンスを減少させ、水平偏向コイル17の偏向磁界が作用する領域長が最も長い位置とコア38の長手方向長さが最も長いところが一致することになる。コア38の長手方向長さを増加した部分だけコア38の長手方向の断面積が広いから、コア38の磁気飽和が減少し、水平偏向コイル17の領域長の最も長い位置で偏向磁界の磁束を増大しても十分な動作をさせるものである。

【0033】

次に、関連形態2における偏向ヨーク装置の水平偏向コイル17の動作について説明する。動作そのものは実施の形態1に示す図4及び図5の動作と略同じ動作状態となる。そして、水平偏向コイル17の偏向磁界29の作用する領域長の最も長い位置をコア38の長手方向の断面積を広くさせたところと一致させているので、水平偏向コイル17が偏向磁界29を発生し、それぞれの電子ビームを偏向させて管面20の周辺部に向かわせる際に、水平偏向コイル17の発生した偏向磁界29によるコア38の磁気飽和が起これにくくなり、偏向させる磁束を増やすことができ偏向能率を高めることができる。そして、電子ビームを十分に動作させることができるのである。

10

【0034】

又、垂直偏向コイル39の動作においては、コア38のコア頂部位置の長手方向長さが増加した部分だけコア38の長手方向の断面積が広がっている所以、垂直偏向コイル39の発生する偏向磁界において、コア38には磁気飽和が起これにくくなり、コア38の温度上昇を減少して電子ビームの動作を安定させることができるものである。

【0035】

20

(実施の形態1)

図7は本発明の実施の形態1による偏向ヨーク装置の断面図である。図7において、17は一对の鞍型輪郭形状からなる水平偏向コイル、40は一对の鞍型輪郭形状からなる垂直偏向コイル、41は垂直偏向コイル40を覆うように配置されたフェライトからなる一对のコアである。尚、コア41は2分割されて構成したもので、コア41の長手方向に先広がりアーチ形状で、長手方向の長さが略均一な長さで形成され、互いに対向させて突き合わせるとラップ状となるものである。

【0036】

この様に構成された水平偏向コイル17については実施の形態1と同一の形状である。即ち、2つの第1の長手部25が第1の大弧状連結部27と第1の小弧状連結部24とで鞍形輪郭状に連結された一对の水平偏向コイル17が、第1の小弧状連結部24は第1の長手部25のそれぞれと略直交して連結され、第1の大弧状連結部27は第1の長手部25のそれぞれと鋭角状に連結されているのである。そして、水平偏向コイル17のインダクタンスを減少させる。

30

【0037】

次に、垂直偏向コイル40について説明する。図8は本発明の実施の形態1による偏向ヨーク装置の垂直偏向コイルの正面図である。図8に示すように、垂直偏向コイル40の巻回は、管軸21に垂直な管軸面22と平行にネック側23の馬蹄形の第2小弧状連結部42から巻始め、一对の第2長手部43の一方を経て開広側26の馬蹄形の第2大弧状連結部44を巻回して他方の第2長手部43を経て再びネック側23の第2小弧状連結部42へと巻回され、これを順次繰り返して垂直偏向コイル40が形成されている。

40

【0038】

この様に垂直偏向コイル40は、2つの第2長手部43が第2大弧状連結部44と第2小弧状連結部42で鞍形輪郭状に連結され、そして、第2小弧状連結部42と第2大弧状連結部44が第2長手部43のそれぞれと略直交して連結されている。

【0039】

この様に構成した一对の垂直偏向コイル40のそれぞれの第2長手部43を互いに対向させて突き合わせ、第2長手部43の突き合わせた位置をコア41の凹面を互いに対向させてラップ状に突き合わせた位置と周方向で一致させ、一对の水平偏向コイル17はそれぞれの第1の長手部25をお互いに対向させて突き合わせ、第1の長手部25の突き合わせ

50

た位置をコア 4 1 のコア頂部位置と周方向で一致させている。

【0040】

この様に構成された偏向ヨーク装置の電子ビームの動作においては、関連形態 1 に示す図 4 及び図 5 の動作と略同じ動作状態となる。即ち、水平偏向コイル 1 7 が偏向磁界 2 9 を発生し、偏向磁界 2 9 の作用する領域長が偏向磁界 2 9 の中心から外側にいくと順次長くなり、それに伴い電子ビームの偏向される角度 θ も大きくなり偏向量 D を増大させる。そして関連形態 1 と同様の効果が得られるものである。

【0041】

(実施の形態 2)

図 9 は本発明の実施の形態 2 による偏向ヨーク装置の断面図である。図 9 において、関連形態 1 に示した一对の鞍型輪郭形状からなる水平偏向コイル 1 7 と実施の形態 1 に示した一对の鞍型輪郭形状からなる垂直偏向コイル 4 0 を配置して、垂直偏向コイル 4 0 を覆う 2 分割されたフェライトからなる一对のコア 4 5 が設けられている。

【0042】

図 9 に示すように、実施の形態 2 においてはコア 4 5 を管軸 2 1 方向の長手方向に先広がりアーチ形状で、且つ長手方向の長さが開口側においてコア頂部に近づくにつれて増加する形状に形成すると共に、コア 4 5 の凹面を互に対向させてラップ状に突き合わせ、一对の水平偏向コイル 1 7 はそれぞれの第 1 の長手部 2 5 をお互いに対向させて突き合わせ、第 1 の長手部 2 5 の突き合わせた位置をコア 4 5 の頂部位置と周方向で一致させている。

【0043】

この様に水平偏向コイル 1 7 の第 1 の長手部 2 5 の突き合わせた位置をコア 4 5 頂部位置と周方向で一致させているので、水平偏向コイル 1 7 のインダクタンスを減少させ、水平偏向コイル 1 7 の偏向磁界が作用する領域長が最も長い位置とコア 4 5 の長手方向長さが最も長いところが一致することになる。コア 3 8 の長手方向長さを増加した部分だけコア 3 8 の長手方向の断面積が広いから、コア 3 8 の磁気飽和が減少し、水平偏向コイル 1 7 の領域長の最も長い位置で偏向磁界の磁束を増大しても十分な動作をさせるものである。

【0044】

次に、実施の形態 2 における偏向ヨーク装置の水平偏向コイル 1 7 の動作について説明する。動作そのものは関連形態 1 に示す図 4 及び図 5 の動作と略同じ動作状態となる。そして関連形態 2 と同様に、水平偏向コイル 1 7 が偏向磁界 2 9 を発生し、偏向磁界 2 9 の作用する領域長が最も長い位置をコア 4 5 の長手方向の断面積を増大させているので、それぞれの電子ビームを偏向させて管面 2 0 の周辺部に向かわせる際に、水平偏向コイル 1 7 の発生した偏向磁界 2 9 によるコア 4 5 の磁気飽和が起こりにくくなり、偏向させる磁束を増やすことができ偏向能率を高めることができる。そして、電子ビームを十分に動作させることができるのである。

【0045】

又、垂直偏向コイル 4 0 の動作においては、関連形態 2 と同様に、コア 4 5 のコア頂部位置の長手方向長さが増加した部分だけコア 4 5 の長手方向の断面積が広がっているので、垂直偏向コイル 3 9 の発生する偏向磁界において、コア 4 5 には磁気飽和が起こりにくくなり、それに伴ってコア 4 5 の温度上昇を減少して電子ビームの動作を安定させることができるものである。

【0046】

(実施の形態 3)

図 10 は本発明の実施の形態 3 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図である。図 10 において、4 6 は鞍型輪郭形状からなる水平偏向コイルである。水平偏向コイル 4 6 の巻回は、管軸 2 1 に垂直な管軸面 2 2 と平行にネック側 2 3 の馬蹄形の小弧状連結部 4 7 から巻始め、2 つの長手部 4 8 の一方を経て開広側 2 6 の馬蹄形の大弧状連結部 4 9 を巻回して他方の長手部 4 8 を経て再びネック側 2 3 の小弧状連結部 4 7 へと巻回され、これを順次繰り返して水平偏向コイル 4 6 が形成されている。

【0047】

その時、大弧状連結部49は多角形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状50になっている。即ち、この多角形状に近似馬蹄形状50は複数の直線で多角形状に近似されていて、そして、小弧状連結部47は長手部48のそれぞれと略直交して連結され、大弧状連結部49は長手部48のそれぞれと鋭角状に連結されている。近似した近似馬蹄形状50は形成が容易であると共に、小弧状連結部47と大弧状連結部49との間の長手方向間隔が管軸21から長手部48側に近づくにつれて順次広くなる。そして、水平偏向コイル17のインダクタンスを減少させる。

【0048】

次に、実施の形態3における偏向ヨーク装置の動作においては、関連形態1の図4及び図5の電子ビームの動作と略同じ動作状態となる。即ち、大弧状連結部49が長手部48のそれぞれと鋭角状に連結され、小弧状連結部47と大弧状連結部49との間の長手方向間隔が管軸21から長手部48側に近づくにつれて順次広いので、水平偏向コイル46の偏向磁界29を発生し、偏向磁界29の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなる。それに伴い電子ビームの周辺部の偏向される角度 θ が大きくなり、そして電子ビームの交差する点火面を管面20側に移動させる。この様に関連形態1と同様の効果が得られるものである。

10

【0049】

尚、実施の形態3においては、大弧状連結部49は多角形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状50に形成したが、関連形態1及び関連形態2に用いられた水平偏向コイル17の大弧状連結部27、実施の形態1及び実施の形態2に用いられた水平偏向コイル17の第1の大弧状連結部27においても多角形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状50にすると同じ効果が得られるものである。

20

【0050】

(実施の形態4)

図11(a)は本発明の実施の形態4による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図、図11(b)は本発明の実施の形態4による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの断面図である。図11(a)及び図11(b)において、51は水平偏向コイルである。水平偏向コイル51の巻回は、管軸21に垂直な管軸面22と平行にネック側23の馬蹄形の小弧状連結部52から巻始め、2つの長手部53の一方を経て開広側26の馬蹄形の大弧状連結部54を巻回して他方の長手部53を経て再びネック側23の小弧状連結部52へと巻回され、これを順次繰り返して水平偏向コイル51が形成されている。

30

【0051】

その時、大弧状連結部54の径方向の厚みは長手部53の径方向の開広側26の厚みと略等しく、小弧状連結部52は長手部53のそれぞれと略直交して連結され、大弧状連結部54は小弧状連結部52側に傾斜して連結されている。そして、小弧状連結部52と大弧状連結部54との間の長手方向間隔が管軸21から長手部53側に近づくにつれて順次広くなる。そして、大弧状連結部54の巻回の長さが短くなり、水平偏向コイル51のインダクタンスを減少させる。

【0052】

次に、実施の形態4における偏向ヨークの動作においては、関連形態1の図4及び図5の電子ビームの動作と略同じ動作状態となる。即ち、大弧状連結部54が小弧状連結部52に傾斜して連結され、小弧状連結部52と大弧状連結部54との間の長手方向間隔が管軸21から長手部53側に近づくにつれて順次広いので、水平偏向コイル51の偏向磁界29を発生し、偏向磁界29の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなる。それに伴い電子ビームの周辺部の偏向される角度 θ が大きくなり、そして電子ビームの交差する点火面を管面20側に移動させる。この様に関連形態1と同様の効果が得られるものである。

40

【0053】

尚、実施の形態4においては、大弧状連結部54の径方向の厚みを長手部53の開広側

50

26の厚みと略等しくしたが、関連形態1及び関連形態2に用いられた水平偏向コイル17の大弧状連結部27、実施の形態1及び実施の形態2に用いられた水平偏向コイル17の第1の大弧状連結部27においても、大弧状連結部の径方向の厚みを長手部の開広側の厚みと略等しくすると同じ効果が得られるものである。

【0054】

(実施の形態5)

図12(a)は本発明の実施の形態5による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図、図12(b)は本発明の実施の形態5による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの一部斜視図である。図12(a)及び図12(b)において、55は水平偏向コイルである。水平偏向コイル55の巻回、管軸21に垂直な管軸面22と平行に開広側26の馬蹄形の大弧状連結部56から巻始め、2つの長手部57の一方を経てネック側23の馬蹄形の小弧状連結部58を巻回して他方の長手部57を経て再び開広側26の大弧状連結部56へと巻回され、これを順次繰り返して水平偏向コイル55が形成されている。

10

【0055】

その時、大弧状連結部56は多角形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状59になっている。即ち、この多角形状に近似馬蹄形状59は複数の直線で多角形状に近似されていて、そして、小弧状連結部58は長手部57のそれぞれと略直交して連結され、小弧状連結部58の径方向の厚みが長手部57の径方向のネック側23の厚みと略等しく、大弧状連結部56は長手部57のそれぞれと鋭角状に連結されている。そして、水平偏向コイル55のインダクタンスを減少させる。又、近似した近似馬蹄形状59は形成が容易であると共に、小弧状連結部58と大弧状連結部56との間の長手方向間隙が長手部57の管軸21から長手部57側に近づくにつれて順次広くなる。

20

【0056】

次に、実施の形態5における偏向ヨーク装置の動作においては、関連形態1の図4及び図5の電子ビームの動作と略同じ動作状態となる。即ち、大弧状連結部56が長手部57のそれぞれと鋭角状に連結されて小弧状連結部58と大弧状連結部56との間の長手方向間隙が管軸21から長手部57側に近づくにつれて順次広いので、水平偏向コイル55の偏向磁界29を発生し、偏向磁界29の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側にいくと順次長くなり、それに伴い電子ビームの周辺部の偏向される角度 θ が大きくなり、そして電子ビームの交差する点火面を管面20側に移動させる。この様に関連形態1と同様の効果が得られるものである。

30

【0057】

又、実施の形態5においては、図12(a)及び図12(b)に示すように、水平偏向コイル55の大弧状連結部56は近似馬蹄形状59に複数の直線で多角形状に近似されているが、図13(a)及び図13(b)に示すように形成しても同じ効果が得られるものである。図13(a)は本発明の実施の形態5による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの斜視図、図13(b)は本発明の実施の形態5による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの断面図である。図13(a)及び図13(b)において、60は水平偏向コイルである。水平偏向コイル60の巻回、開広側26の馬蹄形の大弧状連結部61から巻始め、2つの長手部62の一方を経てネック側23の馬蹄形の小弧状連結部63を巻回して他方の長手部62を経て再び開広側26の大弧状連結部61へと巻回され、これを順次繰り返して水平偏向コイル60が形成されている。

40

【0058】

その時、大弧状連結部61は多角形状及び円弧形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状64になっている。即ち、この近似馬蹄形状64は複数の直線で多角形状に近似されるとともに、近似馬蹄形状64の中央部には小弧状連結部63から離れるように円弧形状に形成されている。そして、小弧状連結部63は長手部62のそれぞれと略直交して連結され、小弧状連結部63の径方向の厚みが長手部62の径方向のネック側23の厚みと略等しく、大弧状連結部61は長手部62のそれぞれと鋭角状に連結されている。そして、この様な大弧状連結部61の近似馬蹄形状64は図12(a)及び図12(b)に示す近似馬蹄

50

形状 59 に含まれるものである。

【0059】

尚、実施の形態 5 においては、小弧状連結部 58 の径方向の厚みが長手部 57 の径方向のネック側 23 の厚みと略等しく形成したが、関連形態 1 及び 関連形態 2 に用いられた水平偏向コイル 17 の小弧状連結部 24、実施の形態 1 及び実施の形態 2 に用いられた第 1 の小弧状連結部 24 においても径方向の厚みを長手部 25 の径方向のネック側 23 の厚みと略等しくすると同じ効果が得られるものである。又、大弧状連結部 56 は多角形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状 59 を形成したが、関連形態 1 及び 関連形態 2 に用いられた水平偏向コイル 17 の大弧状連結部 27、実施の形態 1 及び実施の形態 2 に用いられた水平偏向コイル 17 の第 1 の大弧状連結部 27 においても多角形状で馬蹄形状を近似した近似馬蹄形状 59 にすると同じ効果が得られるものである。

10

【0060】

【発明の効果】

以上のように本発明の偏向ヨークでは、大弧状連結部の巻回の長さが短くなり、水平偏向コイルのインダクタンスを減少させ、水平偏向効率を向上させることができる。又、小弧状連結部と大弧状連結部との間の長手方向間隙が管軸から長手部側に近づくにつれて順次広くなり、偏向磁界の作用する領域長が偏向磁界の中心から外側に向かって順次増大させることができ、電子ビームの偏向される角度 θ が大きくなり偏向量を増大させて電子ビームの点火面を画面側に近づけて周辺部と中間部のコンバーゼンスの色ずれを無くすることができる。

20

【0061】

又、本発明の偏向ヨーク装置では、コアを長手方向長さがコア頂部に近づくにつれて増加する形状で且つコアの凹部を互いにラップ状に突き合わせると共に、水平偏向コイルは長手部の突き合わせた位置をコア頂部位置と周方向で一致させているので、コア頂部位置の長手方向長さの増加した部分だけコアの長手方向の断面積が広くなり、コアの磁気飽和が起こりにくく、コアの温度上昇を減少させると共に偏向能率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の 関連形態 1 による偏向ヨーク装置の断面図

【図 2】 本発明の 関連形態 1 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図

【図 3】 本発明の 関連形態 1 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの側面図

30

【図 4】 本発明の 関連形態 1 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの偏向磁界と電子ビームを示す模式図

【図 5】 本発明の 関連形態 1 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの電子ビームを示す模式図

【図 6】 本発明の 関連形態 2 による偏向ヨーク装置の断面図

【図 7】 本発明の実施の形態 1 による偏向ヨーク装置の断面図

【図 8】 本発明の実施の形態 1 による偏向ヨーク装置の垂直偏向コイルの正面図

【図 9】 本発明の実施の形態 2 による偏向ヨーク装置の断面図

【図 10】 本発明の実施の形態 3 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図

【図 11】 (a) 本発明の実施の形態 4 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図

40

(b) 本発明の実施の形態 4 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの断面図

【図 12】 (a) 本発明の実施の形態 5 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの正面図

(b) 本発明の実施の形態 5 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの一部斜視図

【図 13】 (a) 本発明の実施の形態 5 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの斜視図

(b) 本発明の実施の形態 5 による偏向ヨーク装置の水平偏向コイルの断面図

【図 14】 従来の偏向ヨーク装置の断面図

【図 15】 従来の偏向ヨーク装置の鞍型輪郭形状の水平偏向コイルの正面図

50

【図 16】 従来の偏向ヨーク装置の水平偏向方向の電子ビームの模式図

【図 17】 従来の偏向ヨーク装置における陰極線管の水平方向のコンバーゼンス画面図

【符号の説明】

17, 46, 51, 55, 60 水平偏向コイル

18, 38, 41, 45 コア

19, 39, 40 垂直偏向コイル

20 管面

21 管軸

22 管軸面

23 ネック側

24, 47, 52, 58, 63 小弧状連結部

25, 48, 53, 57, 62 長手部

26 開広側

27, 49, 54, 56, 61 大弧状連結部

28 馬蹄形状

29 偏向磁界

30 中央部

31 青色電子銃

32 青色電子ビーム

33 赤色電子銃

34 赤色電子ビーム

35, 36 点火面

37 矢印

42 第2小弧状連結部

43 第2長手部

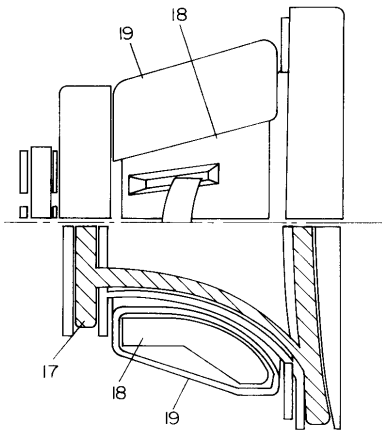
44 第2大弧状連結部

50, 59, 64 近似馬蹄形状

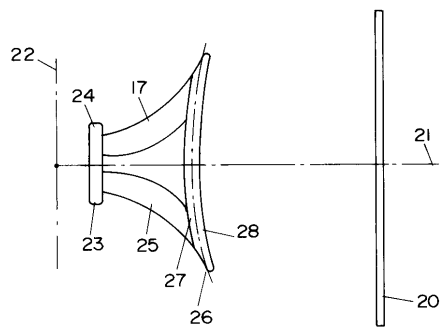
10

20

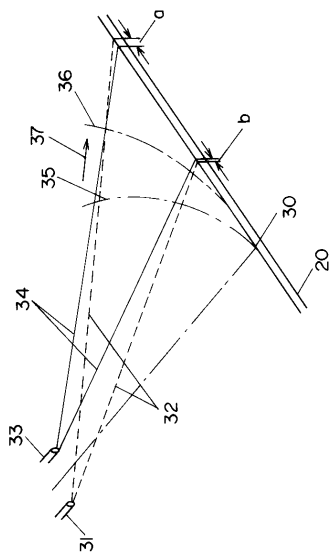
【図 1】



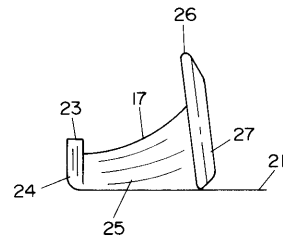
【図 2】



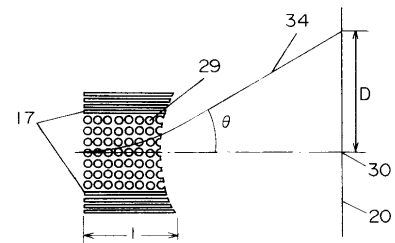
【図 5】



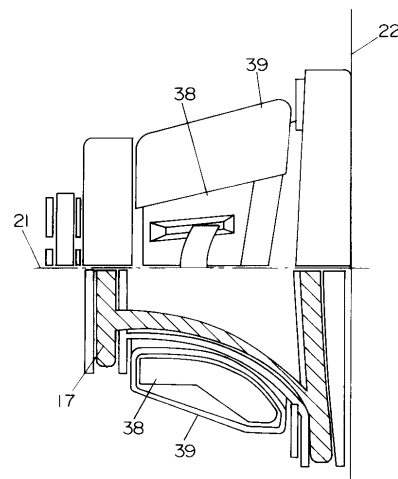
【図 3】



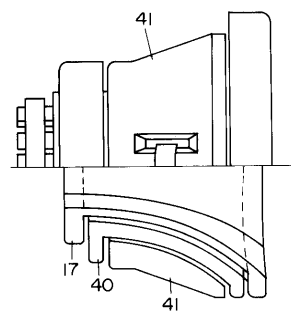
【図 4】



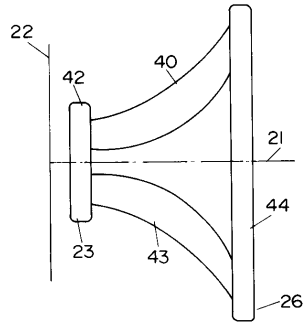
【図 6】



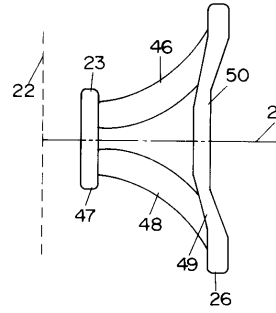
【図 7】



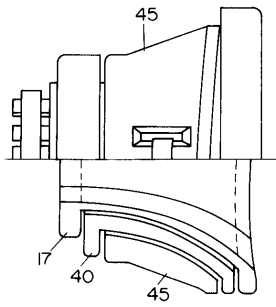
【図 8】



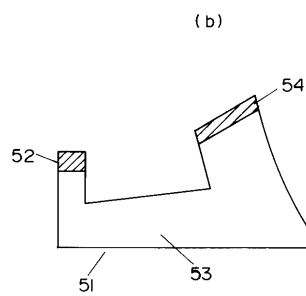
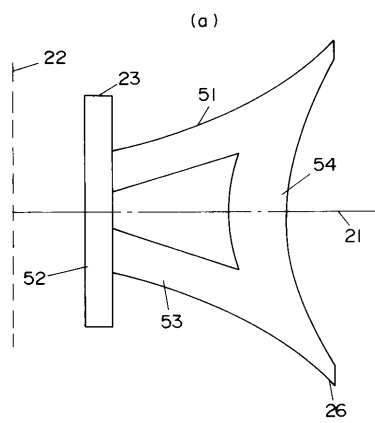
【図 10】



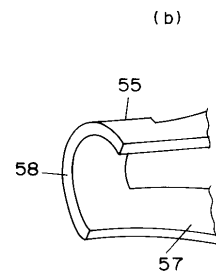
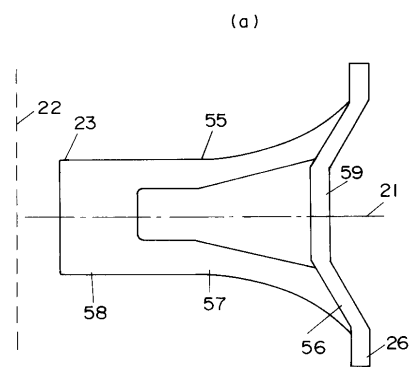
【図 9】



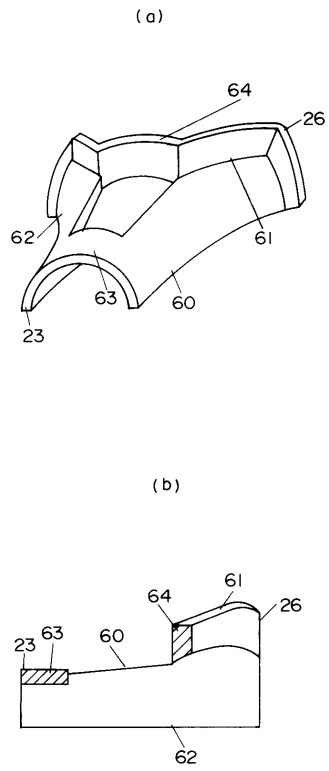
【図 11】



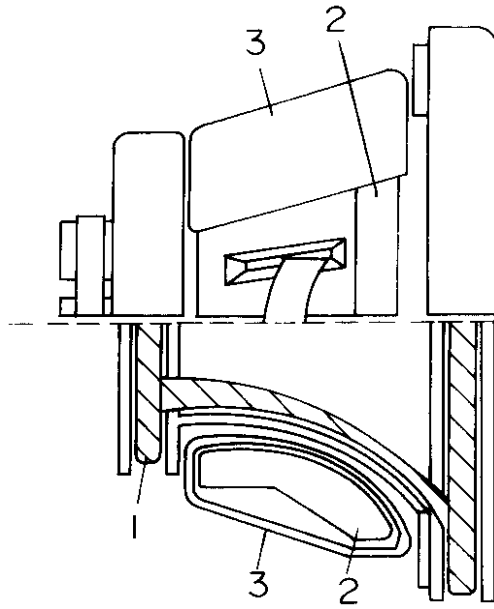
【図 12】



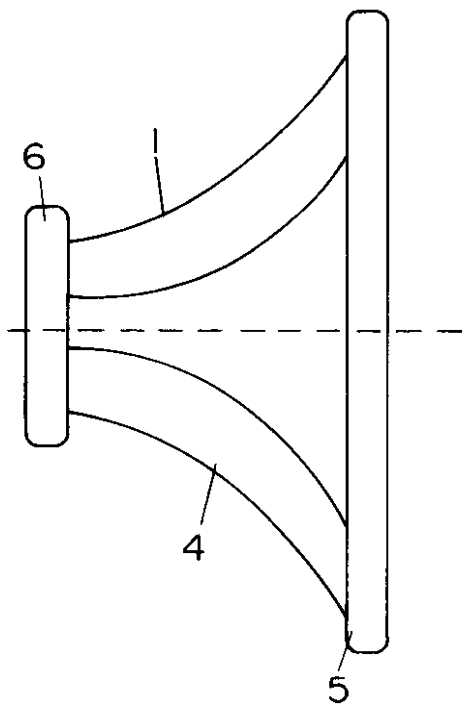
【図 13】



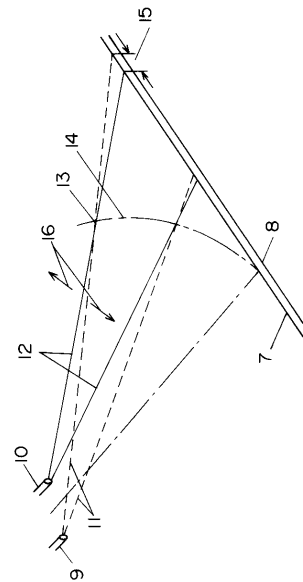
【図 14】



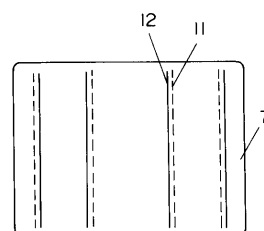
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

審査官 村田 尚英

- (56)参考文献 実開平05-034651 (JP, U)
実開昭49-034621 (JP, U)
実開昭49-125614 (JP, U)
実開昭49-113518 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H01J 29/76