(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3638311号
(P3638311)
(45)発行日　平成17年4月13日(2005.4.13)　(24)登録日　平成17年1月21日(2005.1.21)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 9/29	H04N	9/29	Z
H01J 29/51	H01J	29/51	
H01J 29/88	H01J	29/88	

請求項の数 8　(全 15 頁)

(21)出願番号	特願平6-162574
(22)出願日	平成6年7月15日(1994.7.15)
(65)公開番号	特開平7-250335
(43)公開日	平成7年9月26日(1995.9.26)
審査請求日	平成13年7月11日(2001.7.11)
(31)優先権主張番号	特願平5-228739
(32)優先日	平成5年9月14日(1993.9.14)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願平6-3851
(32)優先日	平成6年1月19日(1994.1.19)
(33)優先権主張国	日本国(JP)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100083161
弁理士　外川　英明
(72)発明者　岡本　寿一
埼玉県深谷市幡羅町一丁目９番地２号　株式会社東芝　深谷電子工場内
審査官　佐藤　直樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カラー受像管

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

外囲器のパネル内面に形成された蛍光面と、この蛍光面に対向し、一列配置された複数の電子ビームを放出する電子銃が内装されたネックを具備するカラー受像管において、

前記ネック外壁の少なくとも電子ビーム配列面上で前記電子銃の外側となる位置に管軸方向に長い一対の磁性部材を備え、前記磁性部材の幅は、前記ネックの外周の１／２に対して５～２０％であることを特徴とするカラー受像管。

【請求項２】

前記ネック外周には、前記電子銃の近傍に多極磁界を発生する多極磁界発生マグネットプレートを有する多極磁界発生手段が装着され、前記磁性部材が前記多極磁界発生手段に設けられていることを特徴とする請求項１記載のカラー受像管。

【請求項３】

外囲器のパネル内面に形成された蛍光面と、この蛍光面に対向し、一列配置された３個のカソードと、このカソードの蛍光面側に配置される複数の電極から少なくともなり、３電子ビームを放出するインライン型電子銃が内装されたネックを具備するカラー受像管において、

前記ネック外壁の前記３電子ビーム配列面上で電子銃の外側となる位置でカソードと重複し、このカソードと重複する位置から管軸方向に沿って延びる一対の磁性部材を有することを特徴とするカラー受像管。

【請求項４】

前記ネック外周には、前記電子銃の近傍に多極磁界を発生する多極磁界発生マグネットプレートを有する多極磁界発生手段が装着され、前記磁性部材が前記多極磁界発生手段に設けられていることを特徴とする請求項３記載のカラー受像管。

【請求項５】

内面に蛍光面が形成されたパネルとこのパネルにファンネルを介して連接するネックとからなる外囲器と、前記ネック内に設けられ、一列配置された複数の電子ビームを放出する電子銃と、前記ネック外周に装着され、前記電子銃の近傍に多極磁界を発生する多極磁界発生マグネットプレートを有する多極磁界発生手段とを具備するカラー受像管において、

前記ネック外壁の少なくとも電子ビームの配列面上で前記電子銃の外側となる位置に配置された管軸方向に長い第１の磁性部材と、前記多極磁界発生マグネットプレート近傍に配置された第２の磁性部材とを有することを特徴とするカラー受像管。

【請求項６】

前記第１及び第２の磁性部材が多極磁界発生手段に一体に設けられていることを特徴とする請求項５記載のカラー受像管。

【請求項７】

前記多極磁界発生手段は、円筒状ホルダーと、複数の円環状の多極磁界発生マグネットプレート、上記マグネットプレートの間のスペーサとから少なくとも構成され、上記第１の磁性部材が上記円筒状ホルダーに配設されていることを特徴とする請求項５記載のカラー受像管。

【請求項８】

前記多極磁界発生手段は、円筒状ホルダーと、複数のリング状マグネット、上記マグネット間のスペーサとから少なくとも構成され、上記第２の磁性部材が上記スペーサに配設されていることを特徴とする請求項５記載のカラー受像管。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、カラー受像管に係り、特に、コンバーゼンス特性を改良したインライン型カラー受像管に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、インライン型カラー受像管は、図１７に示すように、パネル１とこのパネル１に連接するファンネル２からなる外囲器を有している。パネル１内面には、赤、緑、青に発光する３色蛍光体層からなる蛍光面７が形成され、この蛍光面７に近接対向してシャドウマスク（図示せず）が配設されている。また、ファンネル２のネック３内に、同一軸（一般的には水平軸Ｘ）上に配列された３電子ビーム５Ｂ，５Ｇ，５Ｒを放出するインライン型電子銃６が内装されている。さらに、ファンネル２からネック３にかけての領域の外側には偏向装置４が装着されている。また、ネック３外周には多極磁界を発生する多極磁界発生手段ＰＭが装着され、電子銃６から放出された３電子ビーム５Ｂ，５Ｇ，５Ｒが、画面中央で色純度及びコンバーゼンスを達成するように調整している。そして、この３電子ビーム５Ｂ，５Ｇ，５Ｒを偏向装置４により偏向、走査することにより、蛍光面７上にカラー画像を再現している。

【０００３】

通常、上記インライン型電子銃6 は、図１８に示すように、ヒーターが内挿された一列配置の３個のカソード10B,10G,10R を備え、このカソード10B,10G,10R から蛍光面方向に順次、各カソード10B,10G,10R からの電子ビームを制御、集束、加速する複数の電極11を有し、各電極11が上記３個のカソード10B,10G,10R とともに絶縁支持体12により一体に固定されている。各カソード10B,10G,10R は、一端部に電子放出部が設けられたカソード素子を有するカソードスリーブ13と、このカソードスリーブ13を保持する保持部材として、カソードシリンダー14及びこのカソードシリンダー14を約半周取巻くようにその外周面に設

けられたカソードストラップ15から少なくとも構成されており、カソードストラップ15の両端が他の電極とともに絶縁支持体12に一体に固定される構造に形成されている。通常、電子銃の電極11は非磁性材料にて形成されるが、カソードストラップ15には磁性材料が用いられている。

【０００４】

また、偏向装置4 は、一対のサドル型水平偏向コイルと、一対のサドル型垂直偏向コイルを有し、水平偏向コイルによりピンクッション型偏向磁界を、垂直偏向コイルによりバレル型偏向磁界をそれぞれ発生させている。そして、上記インライン型電子銃と非斉一磁界を発生する偏向装置とを組み合わせることにより、電子銃から放出される３本の電子ビーム5B,5G,5Rをパネル1 内面に形成された蛍光面7 上で一致させる、いわゆるセルフコンバーゼンスを達成することができる。

【０００５】

このような構造を有するインライン型カラー受像管によると、３電子ビームのコンバーゼンスを画面全域にわたって容易に達成させることができ、カラー受像管の構造を簡略化できるため広く使用されている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のようなインライン型カラー受像管においては、電子銃のカソード部分に磁性材料が用いられているため、外部磁界の影響を受けてしまう。例えば、図１８に示すインライン型電子銃の場合、サイドビームを放出するカソード１０Ｂ，１０Ｒについてみると、中心側カソード１０Ｇと反対の外側には、カソードシリンダー１４の半周分及びカソードストラップ１５の一部しか存在しないのに対し、中央カソード１０Ｇ側にはカソードシリンダー１４の半周分及びカソードストラップ１５のほとんどが存在している。このように、両側に位置するカソード１０Ｂ，１０Ｒでは中心線の左右で磁性材料の配置量が異なっているという場合が多い。このようなカソードの配列軸上での磁性部材配置量の非均一性のため、管軸方向の地磁気成分が印加された場合に、図１９に示すように赤と青の表示画像が上下逆方向にずれるという問題がある。

【０００７】

このようなコンバーゼンス変化は、インライン型カラー受像管の調整工程を行った時と向き異なる向きにディスプレイモニターを配置した場合や、地磁気条件の異なる地域で使用した場合に顕著に発生していた。

【０００８】

ディスプレイ用のインライン型カラー受像管の場合は、画像品位として０．３㎜以下のミスコンバーゼンス量が要求されているため、上述のようなミスコンバーゼンスは深刻な問題となっている。

【０００９】

なお、ネック部の外側に筒状の磁性体を配置することが特開平４－３１５７３７号公報、実開平４－２４２５０号公報に示されているが、このような手段を用いても上述のようなミスコンバーゼンスを抑制することは困難である。

そこで、本願発明は、上記問題点に鑑み、地磁気の影響によるミスコンバーゼンスを抑制し得るインライン型カラー受像管を提供することを目的とする。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するため、本願発明は、外囲器のパネル内面に形成された蛍光面と、この蛍光面に対向し、一列配置された複数の電子ビームを放出する電子銃が内装されたネックを具備するカラー受像管において、前記ネック外壁の少なくとも電子ビーム配列面上で前記電子銃の外側となる位置に管軸方向に長い一対の磁性部材を有することを特徴とするカラー受像管である。そして、磁性部材の幅は、ネック外周の１／２に対して５～２０％であることを特徴とするものである。

【００１１】

また、外囲器のパネル内面に形成された蛍光面と、この蛍光面に対向し、一列配置された３個のカソードと、このカソードの蛍光面側に配置される複数の電極から少なくともなり、３電子ビームを放出するインライン型電子銃が内装されたネックを具備するカラー受像管において、前記ネック外壁の電子ビーム配列面上で電子銃の外側となる位置に、カソードと重複する位置から管軸に沿って延びる一対の磁性部材を有することを特徴とするカラー受像管である。

【００１２】

また、ネック外壁の管軸方向に長い第１の磁性部材と、多極磁界発生手段の多極磁界発生プレート近傍に配置された第２の磁性部材を具備することを特徴としている。

なお、電子銃近傍に多極磁界を発生するマグネットプレートを有する多極磁界発生手段が装着される場合、この多極磁界発生手段に設けてもよい。

【００１３】

さらに、本発明は、上記第１及び第２の磁性部材はがカラー受像管に装着される多極磁界発生手段に一体に設けられていることを特徴とする。

このとき、第１の磁性部材は多極磁界発生手段の円筒状ホルダーに設けられ、第２の磁性部材は多極磁界発生手段の分割スペーサに設けられていることを特徴とする。

【００１４】

【作用】

本願発明では、電子ビーム配列面上でサイドビームの軸に対してセンタービームとは反対の外側に一対の第１の磁性部材を配置している。この第１の磁性部材を配置することにより、外部磁界のカソード配列軸方向成分の大きさ・向きを調整することができる。即ち、外囲器のパネル側（又はネック側）から進入した地磁気に代表される外部磁界で、かつカソード配列軸方向外側、即ち両側カソード間の間隔分の領域の外側を通る磁界は、第１の磁性部材の方に収束されるようになる。また、中央に位置するカソードと両側に位置するカソードの間を通過し、中央カソード側に収束されていた磁界が第１の磁性部材に収束される方向に変化する。よって、カソード近傍で電子ビーム軌道に直角に鎖交する磁界成分の発生を抑制でき、一対のサイドビームを反対方向に移動させるように働く電磁力（ローレンツ力）の発生を抑制してコンバーゼンスのずれを抑制する。

【００１５】

また、カラー受像管のネックに装着される多極磁界発生手段の多極磁界発生プレートの近傍に配置される第２の磁性部材は、多極磁界発生マグネットプレート近傍における磁性体の配置量をバランスして、多極磁界発生手段の発生する磁界が第１の磁性部材によって影響を受けるのを抑制している。

【００１６】

【実施例】

以下、図面を用いて本願発明の実施例について説明する。

（実施例１）

図１及び図２に本願発明によるカラー受像管の第１の実施例を示す。本実施例によるカラー受像管は、パネル1 とこのパネル1 に連接するファンネル2 からなる外囲器を有し、パネル1 内面に赤、緑、青に発光する３色蛍光体層からなる蛍光面7 が形成され、この蛍光面7 に近接対向してシャドウマスク（図示せず）が配設されている。また、ファンネル2 のネック3 内に、同一軸（一般的には水平軸Ｘ）上に配列された３電子ビーム5R,5G,5Bを放出するインライン型電子銃6 が内装されている。さらに、ファンネル2 からネック3 にかけての領域の外側には偏向装置4 が装着されている。偏向装置4 は、従来と同様、一対のサドル型水平偏向コイルと、一対のサドル型垂直偏向コイルよりなり、水平偏向コイルはピンクッション型偏向磁界を発生し、垂直偏向コイルはバレル型偏向磁界を発生するように構成されている。

【００１７】

上記電子銃は、従来と同様にヒーターが内挿された一列配置の３個のカソードを備え、このカソードから蛍光面方向に順次、各カソードからの電子ビームを制御、集束、加速する

複数の電極を有し、各電極が上記３個のカソードとともに絶縁支持体により一体に固定されている。さらに、各カソードは、一端部に電子放出部が設けられたカソード素子であるカソードスリーブと、このカソードスリーブを保持する保持部材として、カソードシリンダー及びこのカソードシリンダーを約半周取巻くようにその外周面に設けられたカソードストラップから少なくとも構成されており、カソードストラップの両端が他の電極とともに絶縁支持体に一体に固定される構造に形成されている。電子銃の電極は非磁性材料にて形成されるが、カソードのカソードストラップには磁性材料が用いられている。

【００１８】

また、外囲器のネック3 外壁には外部磁界を調整する磁性部材として一対の帯状の磁性片20が配設されている。この磁性片20は、板厚０．３５㎜、幅４㎜、管軸方向長さ４０㎜の温間圧延ケイ素鋼板よりなり、電子ビーム配列面であるＸＺ平面上で長手方向が管軸に沿うようになっている。さらに、磁性片20の長手方向中心がカソード10に対応するように配置され、カソード10を中心に前後に各２０㎜管軸方向に延びるようになっている。

【００１９】

次に、図３を用いて本実施例の磁性部材の作用について、従来例と比較しなが説明する。図３（ａ）は本実施例を、図３（ｂ）は従来例を示すものであり、ともに無磁界環境で調整されたインライン型カラー受像管にパネル側からネックに向かって通過する直流磁界（０．３ガウス）を印加した場合を示している。なお、これは日本においてカラー受像管のパネルを南に向けて配置した場合の地磁気状態に相当する。図中、実線矢印I_B，I_G，I_R，は電子ビーム5B,5G,5Rを電流の向きとして表すものであり、破線22は外部磁界としての地磁気を表している。

【００２０】

前述したように、従来のインライン型カラー受像管の電子銃のカソード部分をパネル側から見たとき、両側に位置するカソード10B,10R の中心線の左右で磁性材料の配置量が異なっている場合が多い。例えば、両側電子ビーム5B,5R の中心の外側には、カソードシリンダーの半周分及びカソードストラップの一部しかないのに対し、センタービーム5G側には中央カソード10G のカソードシリンダーの半周分及びカソードストラップのほとんどが存在している。この場合、図３（ｂ）に示されるように、カラー受像管のパネル側から侵入した地磁気22は、中央カソード10G に向かって収束される形になる。このとき、中央カソード10G に向かう地磁気成分が電子ビームに与えるローレンツ力は、赤電子ビーム5Rに対しては上向き（図中F_R で示す）、青電子ビーム５Ｂに対しては下向き（図中F_B で示す）となり、赤、青で非対称となる。この結果、緑画像を中心に赤画像が上へ、青画像が下へずれるというコンバーゼンス変化が発生し、画像品位を劣化させている。

【００２１】

これに対し、図３（ａ）に示す磁性部材を有する本実施例のカラー受像管によると、図３（ｂ）に示す磁性部材を有しない従来のカラー受像管の場合に比較して、電子ビーム配列面上でカソードと磁性部材が重畳しているため、パネル側から進入した地磁気は磁性片20により収束され、カソード後方まで導かれ、また、両側カソード10B,10R と中央カソード10G の間を通り中央カソード10G 側に収束されていた磁界が磁性片20に収束される方向に変化し、電子ビーム軌道に直角に鎖交する地磁気成分が大幅に減少する。その結果、電子ビームが受ける不要な電磁力（ローレンツ力）の発生はほとんどなくなる。

【００２２】

上記実施例と従来例を比較したデータを表１に示す。表１は、無磁界中でカラー受像管のコンバーゼンス調整を行った後に、パネル側より０．３ガウスの磁界を加えたときのコンバーゼンスの変化を示す。表１に示すように、本実施例によると、コンバーゼンスの変化を抑制できることがわかる。

【００２３】

【表１】

	コンバーゼンス変化量　（ｍｍ）			
	画面中央部	画面垂直端部	画面水平端部	画面対角端部
本実施例	０．０３	０．０３	０．０３	０．０３
従来例	０．１３	０．１５	０．１０	０．１３

【００２４】
なお、本願発明の磁性部材によるコンバーゼンス変化の抑制効果は、その形状、配置位置等にも影響する。
そこで、形状による影響に関する検討結果を図４及び図５に、配置位置の影響について図６に示す。図４は、ネック外周長さの１／２周に対して磁性部材の幅が占める割合を変化させたときのコンバーゼンス変化量を測定したものである。このとき、磁性部材の管軸方向長さは３０㎜に固定している。図４より、５％～２０％の範囲においてコンバーゼンス変化の抑制効果が高いことがわかる。なお、幅を大きくしすぎても効果が低下することが分かる。このように磁性部材の幅（本実施例においてはネック円周方向の寸法）が大きすぎる場合は逆に補正効果が小さくなるのは、カソード配列軸に対して上下部分まで磁性部材が達するようになると磁性部材の上下部分にも地磁気が引き付けられ、相対的に地磁気のカソード配列軸方向成分を引き付ける力が弱まるためと考えられる。
【００２５】
図５は、磁性部材の管軸方向長さを変化させたときのコンバーゼンス変化量を測定したものである。このとき、磁性部材の幅は４㎜に固定し、カソード前後での磁性部材の長さは均等となるように配置している。この図５より、磁性部材の管軸方向長さは長い方が望ましいことがわかる。
【００２６】
また、図６は、磁性部材の配置位置を変化させた場合のコンバーゼンスの変化を測定したものである。このとき、磁性部材の寸法は幅５㎜、長さ２５㎜、厚さ０．３５㎜に固定し、カソード中心から磁性部材中心の距離を横軸にとっている。この図６より、磁性部材がパネル側に多く位置している方がコンバーゼンス変化は小さくなっている。
【００２７】
このように、両側カソードの外側に位置する磁性部材は、外部磁界が印加されたときにカソード配列軸方向の成分を調整するものである。したがって、適用する電子銃毎に両側電子ビームの軸を中心にして磁性材料の作用がバランスするように、磁性部材の寸法・配置位置を適宜決定すればよい。
【００２８】
なお、本実施例ではネック外壁に磁性片を配置しているが、ネック外壁に限定されるものではなく、カソード配列軸上で外側に位置すればよい。
さらに本実施例に示す磁性部材は、インライン型電子銃を有するカラー受像管であれば適用可能であり、カラー受像管の構造は上記実施例に限定されるものではない。
【００２９】
（実施例２）
上記実施例１では、地磁気によるミスコンバーゼンス抑制効果を有効ならしめようとすると磁性部材20の管軸方向長さが長くなり、ネック部に装着される多極磁界発生手段ＰＭに近接する位置まで延びることがある。このような場合、例えば図７（ａ）に示すような多極磁界を発生するコンバーゼンス調整装置としての多極磁界発生手段を用いて電子ビーム5B,5G,5Rの集中状態を調整しようとすると、図７（ｂ）に示すように磁性部材20が多極磁界発生手段により着磁し、その結果、多極磁界発生手段の目的である画面中央での電子ビームの色純度及びコンバーゼンスの調整に影響を及ぼすことになる。
【００３０】

そこで、本実施例は、このような地磁気によるミスコンバーゼンスを対策するための磁性部材を配置した場合でも、多極磁界発生手段の補正作用に影響を及ぼすことのないカラー受像管の一例を提供するものである。

【００３１】

以下図面を用いて本願発明の第２の実施例について説明する。図８乃至図１０に本実施例によるカラー受像管の構成を示す。図８は本実施例によるカラー受像管の断面図、図９はネック部分要部を拡大して示す図、図１０は磁性部材の配置状態を示す模式図である。

【００３２】

本実施例によるカラー受像管の全体構成は、上記実施例１と同じであるので詳細な説明は省略する。図８及び図９に示すように、ネック3 の外側には、多極磁界発生手段40が配置されている。この多極磁界発生手段40は４極マグネットプレート対41,42 と６極マグネットプレート対43,44 が組み込まれている。さらに、ファンネル２からネック３にかけての領域の外側には偏向装置4 が装着されている。なお、偏向装置4 及び電子銃6 も実施例１と同様の構成である。

【００３３】

また、外囲器のネック3 外壁には上記実施例１と同様に外部磁界を調整する第１の磁性部材として一対の帯状の磁性片20が設けられている。この磁性片20は、板厚０．３５㎜、幅４㎜、管軸方向長さ４０㎜の温間圧延ケイ素鋼板よりなり、電子ビームの配列面であるＸＺ平面上で長手方向が管軸に沿うようになっている。さらに、磁性片20の長手方向中心位置がカソード10の位置に対応するように配置され、カソード10を中心に前後に各２０㎜管軸方向に延びるようになっている。

【００３４】

また、ネック外面と多極磁界発生手段40の６極マグネットプレート対43,44 の間には第２の磁性部材として円環状の磁性片30が設けられている。この円環状の磁性片30は、板厚０．３５㎜、幅４㎜の温間圧延ケイ素鋼板よりなり、ネック外周を一周している。

【００３５】

次に、本実施例による磁性部材の作用について説明する。第１の磁性部材20の作用は上記実施例１と同様であり、図３に示す通りであるので詳細な説明は省略し、ここでは第２の磁性部材について説明する。

【００３６】

図１１に、本実施例によるカラー受像管に用いられる６極マグネットプレート対43,44 の配置位置におけるＸ－Ｙ断面及び発生磁界を模式的に示す。上述のように本実施例では、磁束を発生するマグネットプレート部のネック側に第２の磁性部材として円環状の磁性片30が配置されている。このためネック外周かつマグネットプレート対近傍で磁性部材の配置量のばらつきはなくなり、局部的な着磁が起きなくなる。その結果、破線で示すような所定の６極磁界形状を得ることができる。

【００３７】

これに対し、前述したように第２の磁性部材を配置しない場合は図７（ｂ）に示すように６極マグネットプレートの発生磁界により第１の磁性部材が着磁するため、６極磁界形状が乱れる。

【００３８】

センタービームの移動量で６極磁界の均一性を評価した結果を表２に示す。表２ではサイドビームの移動量を１００（％）としてセンタービームの移動量がどれくらいになるかで表した。表２より、センタービームの移動量を５％程度まで改善できることがわかる。

【００３９】

【表２】

	サイドビーム移動量（%）	センタービーム移動量（%）
理想的6極磁界	１００	2以下
本実施例	１００	5
従来例	１００	６０

【００４０】
なお、このセンタービームの移動量改善効果は、円環状の第２の磁性部材がネック外周を覆っているシールド比率に左右される。ネック外周を一周して全て覆うべく巻回したときをシールド率１００％として、シールド比率を横軸にとりセンタービームの移動量の比率を縦軸にとったものを図１２に示す。図１２よりシールド比率は高い方が効果が高いが、完全にシールドしなくても７０％程度でも十分効果が認められる。
【００４１】
以上説明したように、本実施例では、両側電子ビームの軸に対して中央電子ビームとは反対の外側に第１の磁性部材を配置している。この第１の磁性部材を配置することにより、外囲器のパネル側から進入した地磁気に代表される外部磁界で、カソード配列軸方向外側を通る磁界は、磁性部材の方に収束されるようになる。また、中央に位置するカソードと両側に位置するカソードの間を通過し、中央カソード側に収束されていた磁界が、第１の磁性部材に収束される方向に変化する。よって、カソード近傍で電子ビーム軌道に直角に鎖交する磁界成分の発生を抑制でき、一対のサイドビームを反対方向に移動させるように働く電磁力の発生を抑制してコンバーゼンスのずれを抑制する。さらに、第２の磁性部材が、ネック外周に設けられており、多極磁界発生手段の発生する磁界が局部的に第１の磁性部材に引き付けられることがないように、ネック外周での磁性体量をバランスさせている。
【００４２】
（実施例３）
上述の実施例１及び２に示される磁性部材の配設される位置は磁性部材の地磁気遮蔽効果と密接に関係しており、配設位置が適切でない場合、地磁気遮蔽効果が低下し、コンバーゼンス品位を所定の範囲に保つ効果が小さくなる。
【００４３】
また、上述の実施例においては第１及び第２の磁性部材はネック外壁に設けられている場合について主に説明したが、このような場合、磁性部材を取り付けるためにある程度の作業時間を要する。この作業時間はカラー受像管のコストに影響するため、作業時間の短縮が望まれる。
【００４４】
そこで、以下、このような作業時間を短縮でき、しかも取付精度の優れた手段の一例について説明する。
図１３乃至図１６は、本実施例の要部を示す図である。本実施例によるカラー受像管全体としてはネック部に多極磁界発生手段を有する構造であり、多極磁界発生手段以外は、図８と同様の構成である。図１３はネック部を拡大して多極磁界発生手段の断面構造を示す図であり、図１４は多極磁界発生手段の構造を分解して示す図である。ネック3 の外側に設けられる多極磁界発生手段500 は、ネックに外挿される円筒状ホルダー510 と、この円筒状ホルダー510 に取り付けられる複数の円環状部材と、この複数の円環状状部材を円筒状ホルダー510 に固定するための固定リング550 より構成されている。
【００４５】
円筒状ホルダー510 の外周面には溝511 、固定リング550 のネジ溝551 に嵌合するネジ山

512 が設けられ、内周面には、第１の磁性部材610 が配設されている。

【００４６】

複数の円環状部材は、第１の多極磁界として４極磁界を発生する４極マグネットプレート対521,522 、第２の多極磁界として６極磁界を発生する６極マグネットプレート対523,524 、第１と第２のマグネットプレート対522,523 の間に配置される第１の分割スペーサ530 、第２のマグネットプレート対523,524 と固定リング550 の間に位置する第２の分割スペーサ540 とから構成されている。第１の分割スペーサ530 は、マグネットプレート521,522,523,524 の板厚とほぼ同様の板厚を有しており、内周面側には突起531 が設けられている。第２の分割スペーサ540 は、第１の分割スペーサ530 に比較して厚く、内周面側に第２の磁性部材620 が配設され、さらに第１の分割スペーサ530 と同様に内周面側に突起541 が設けられている。なお、突起531,541 は、円筒状ホルダー510 の外周面に設けられた溝511 に係合するようになっており、複数のリング状部材を位置固定するための固定リング550 の回転が多極磁界発生プレートに伝わるのを防止して、多極磁界発生プレートが所定の位置で固定できるようにしている。

【００４７】

このような構造を有する多極磁界発生装置は、円筒状ホルダー510 の端部を締め付けバンド560 と締め付けネジ561 を用いてネック3 に固定される。

次に、第１及び第２の磁性部材の配設状態について詳細に説明する。円筒状ホルダー510 の内周面には図１５に示すように略台形の断面形状を有する溝512 が設けられており、この溝512 に第１の磁性部材610 が突き当たりまで挿入され位置決めされている。なお、溝512 の突き当たり付近は溝幅が狭くなっており第１の磁性部材610 を噛み込むことで固定を容易にしている。

【００４８】

また、第２の分割スペーサ540 は、図１６（ａ）及び（ｂ）に示すように、内側に第２の磁性部材620 の板厚分の段差542 と２ヵ所の凸部541 が設けられている。そして、帯状の磁性体に所定の曲率を付けた第２の磁性部材620 が、図１６（ｂ）に示すように段差部分542 に装着される。このとき、帯状の磁性体の長さを分割スペーサの内周に合わせ、曲率を分割スペーサの内周より小さくして形成した後、径を縮めるようにしてから分割スペーサ内部に装着すれば、弾性力により容易に配設することができる。なお、突起541 は、上述のように円筒状ホルダー510 の外周に設けられている溝511 に係合するようになっており、固定リング550 の回転の影響を受けないようにするものであと同時に、磁性部材620 の脱落を防止する。

【００４９】

このように、第１及び第２の磁性部材を多極磁界発生手段に一体に設けることで、取付作業は格段に容易になり、異なる地磁気条件下においても安定したコンバーゼンス品位を達成することができるカラー受像管の提供が容易になる。

【００５０】

なお、本実施例において第２の磁性部材は第２の分割スペーサに配設されているが、当然のことながら、他の分割スペーサもしくは多極磁界発生プレートに設けることも可能である。但し、多極磁界発生プレートは板厚が小さく、分割スペーサに配設するほうが容易である。

【００５１】

また、第１及び第２の磁性部材の配設方法は、溝に嵌合配置する方法について説明したが、接着等の他の方法によって固定することも当然のことながら可能である。

さらに、多極磁界発生マグネットプレートの発生する磁界は上記実施例に限定されず、所望の多極磁界を発生するものであればよい。

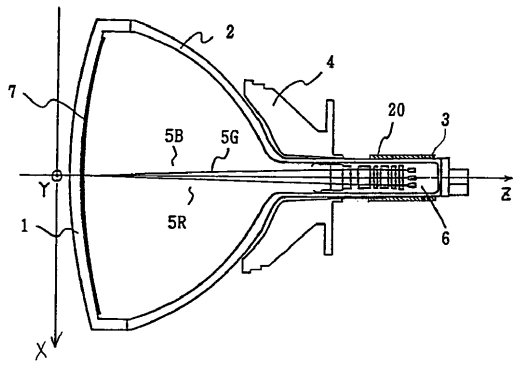
【００５２】

【発明の効果】

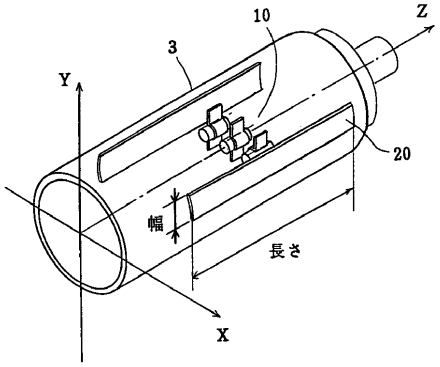
以上説明したように、本願発明によれば、電子銃に用いられる磁性材料の影響を緩和し、異なる地磁気条件下においても安定したコンバーゼンス品位を達成することができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本願発明によるインライン型カラー受像管の一実施例を示す断面図である。
【図２】図１のネック部分を示す模式図であり、磁性部材の配置状態を示す模式斜視図である。
【図３】本願発明の作用を説明する図であり、（ａ）は本願発明の磁性部材を配置したカラー受像管の場合であり、（ｂ）は従来のカラー受像管の場合である。
【図４】磁性部材の寸法によるコンバーゼンスの変化を示す図であり、特に、磁性部材の幅を変化させた場合を示す特性図である。
【図５】磁性部材の寸法によるコンバーゼンスの変化を示す図であり、特に、磁性部材の管軸方向長さを変化させた場合を示す特性図である。
【図６】磁性部材の配置位置を変化させたときのコンバーゼンスの変化を示す特性図である。
【図７】図２に示す磁性部材が多極磁界発生手段に及ぼす影響を説明するための要部模式図である。
【図８】本願発明によるインライン型カラー受像管の他の実施例を示す断面図である。
【図９】図８のネック部分を拡大して示す模式図である。
【図１０】図８のネック部分を示す模式図であり、磁性部材の配置状態を示す模式斜視図である。
【図１１】図８に示す実施例による第２の磁性部材の作用を説明する図である。
【図１２】第２の磁性部材の寸法と作用の関係を評価するための特性図であり、センタービームの移動量で評価したものである。
【図１３】本発明による他の実施例を示す図である。
【図１４】図１３に示す多極磁界発生手段の構成を分解して示す図である。
【図１５】第１４に示す多極磁界発生手段において第１の磁性部材の配設状態を説明する図である。
【図１６】第１４に示す多極磁界発生手段において第２の磁性部材の配設状態を説明する図である。
【図１７】従来のインライン型カラー受像管を示す断面図である。
【図１８】電子銃の要部を示す図であり、（ａ）は、カソード及び近傍の電極を示す模式斜視図であり、（ｂ）はカソード部分を管軸方向から見た断面図である。
【図１９】図１７に示すカラー受像管のミスコンバーゼンスを示す図である。
【符号の説明】
6 …インライン型電子銃
10B,10G,10R …カソード
20,610…第１の磁性部材
30,620…第２の磁性部材
40,500…多極磁界発生手段
510 …円筒状ホルダー
540 …分割スペーサ
41,42,521,522 …４極マグネットプレート
43,44,523,524 …６極マグネットプレート

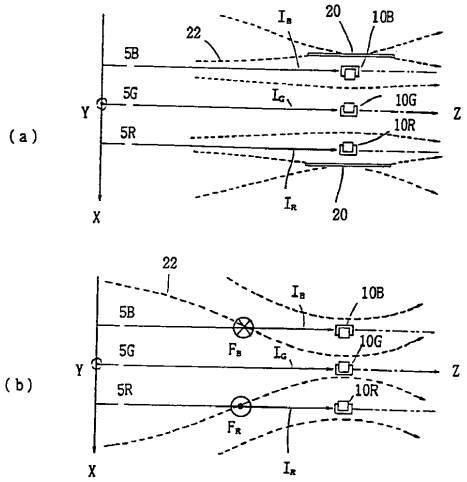
【図１】



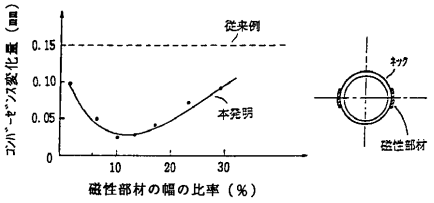
【図２】



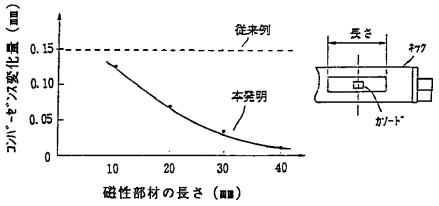
【図３】



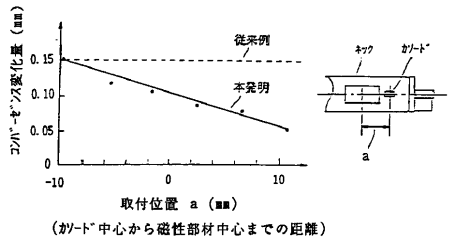
【図４】



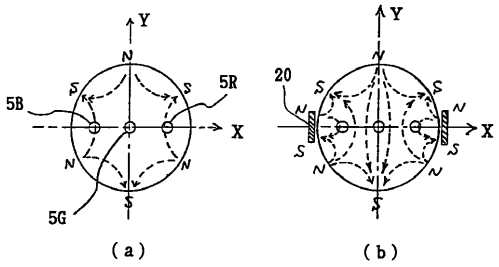
【図５】



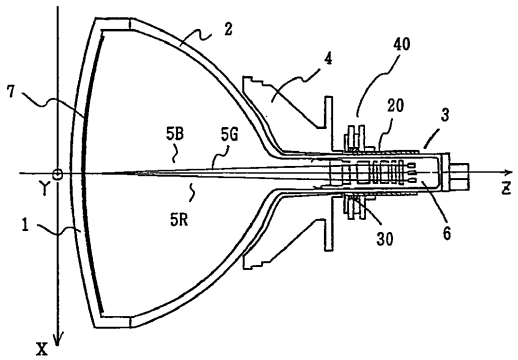
【図６】



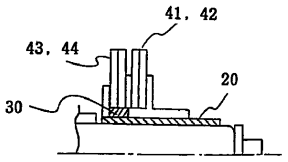
【図７】



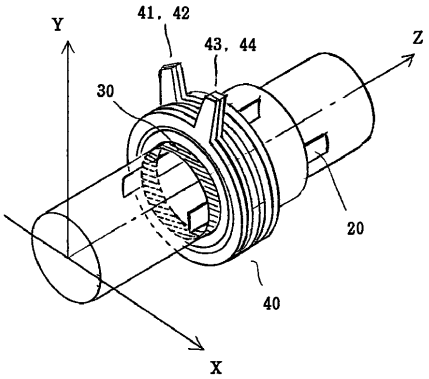
【図８】



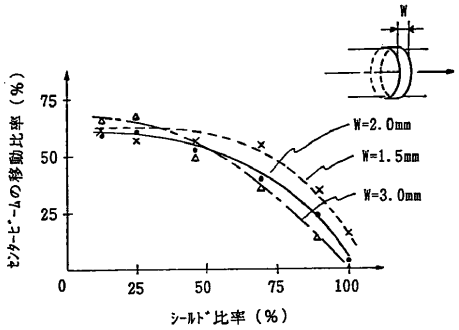
【図９】



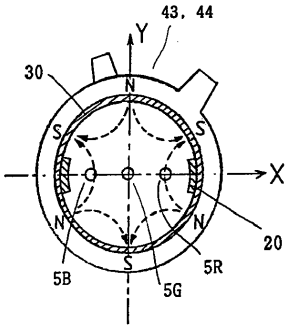
【図１０】



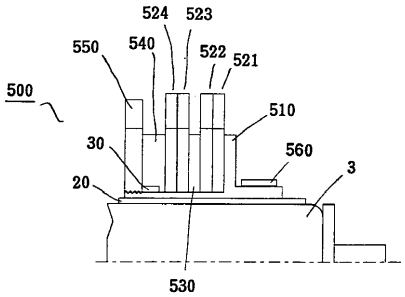
【図１２】



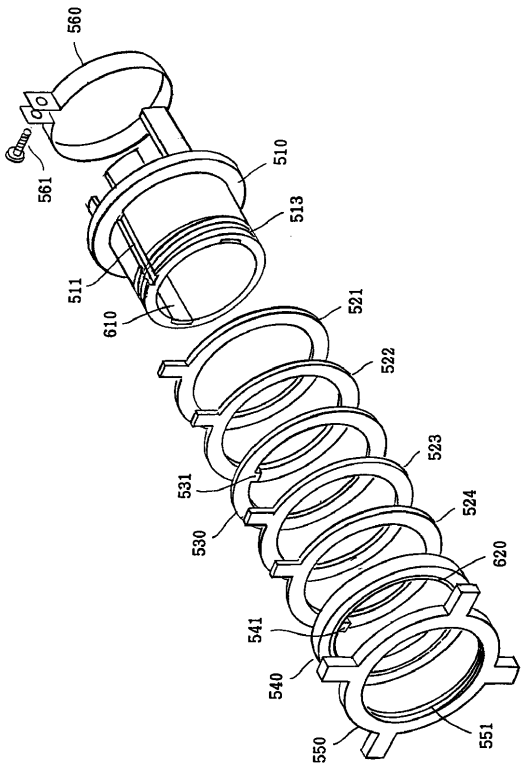
【図１１】



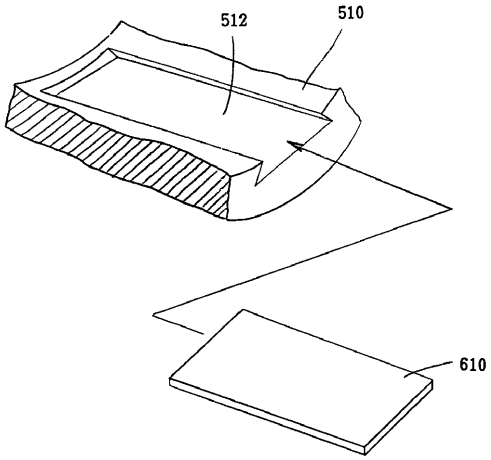
【図１３】



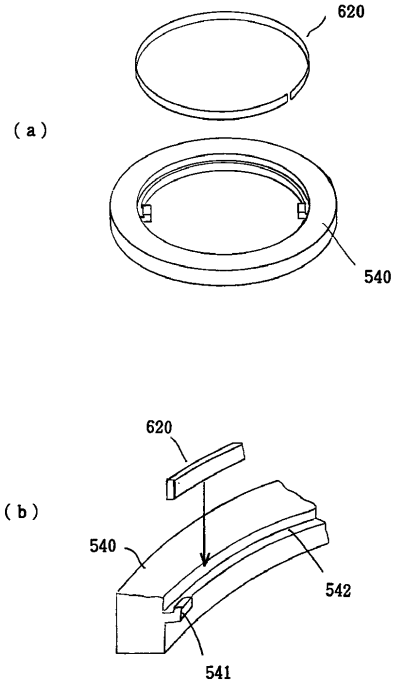
【図１４】



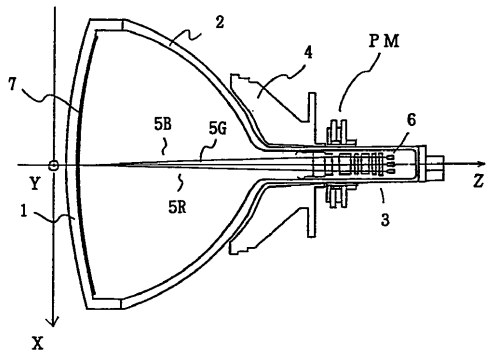
【図１５】



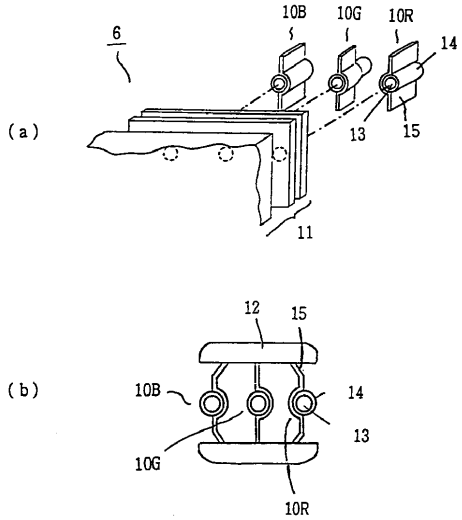
【図１６】



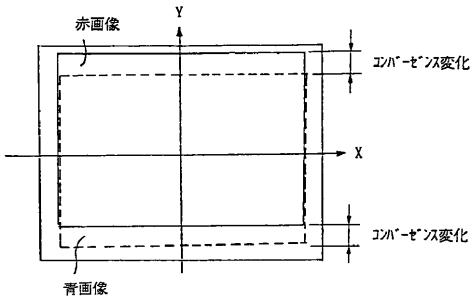
【図１７】



【図１８】



【図１９】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５７－１８５６６０（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－００８０５５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－０１６９８４（ＪＰ，Ｕ）
実開平０３－０５８０８４（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－０９６６９４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３１５７３７（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０２４２５０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 9/29
H01J 29/51
H01J 29/88