

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
H01J 29/76



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410103681.0

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1638010A

[22] 申请日 2004.12.24

[21] 申请号 200410103681.0

[30] 优先权

[32] 2003.12.25 [33] JP [31] 431105/2003

[71] 申请人 松下东芝映象显示株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 樱井浩 田上悦司

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

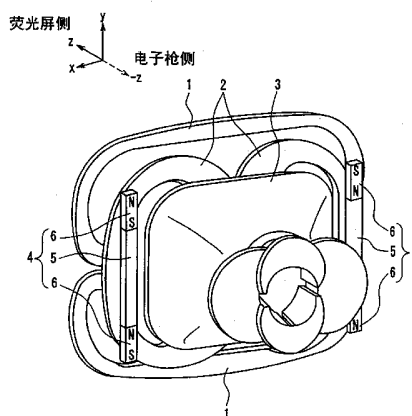
代理人 蔡胜利

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 彩色显像管装置

[57] 摘要

一个长条形元件(4)包含位于两端上的磁体(6)和与磁体(6)彼此相连的磁性材料(5)。长条形元件(4)的主轴方向上的一端为 N 极,另一端为 S 极。一对长条形元件(4)在水平方向上将一个偏转轭夹在中间,并且长条形元件的主轴方向与竖直方向平行,而且每个长条形元件(4)在显像管轴线方向上以这种方式放置在荧光屏侧的水平偏转线圈(1)的端部与磁芯(3)的中心部之间的位置上,即位于不同长条形元件(4)的两端上的磁极彼此相反。因此,PQH 失聚能够通过简单方法低成本地校正,而且不会影响电力消耗,同时不需要使用辅助线圈和校正回路,从而,可获得令人满意的会聚。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种彩色显像管装置，包括：偏转轭，其包含水平偏转线圈、竖直偏转线圈和磁芯，所述彩色显像管装置可通过使用所述偏转轭使从一系列式电子枪发出的多个电子束偏转，并且能在荧光屏上显示出彩色图像，

其中，所述彩色显像管装置还包括一对长条形元件，每个所述长条形元件均包含磁性材料和布置在所述磁性材料的两端上的磁体，

所述一对长条形元件中的每个长条形元件的主轴方向上的一端为 N 极，另一端为 S 极，以及

所述一对长条形元件在水平方向上将所述偏转轭夹在中间，并且长条形元件的主轴方向与竖直方向平行，所述一对长条形元件中的每个长条形元件在显像管轴线方向上以下述方式放置在所述水平偏转线圈在所述荧光屏侧的端部与所述磁芯的中心部之间的位置上，即位于不同长条形元件的两端上的磁极彼此相反。

2. 如权利要求 1 所述的彩色显像管装置，其特征在于，所述长条形元件的两端上的 N 极和 S 极当沿着显像管轴线看时分别大致位于所述荧光屏的对角线上。

3. 如权利要求 1 所述的彩色显像管装置，其特征在于，假定所述磁性材料的主轴方向上的长度为 a ，布置在所述磁性材料的两端上的每个所述磁体的主轴方向上的长度均为 b ，则满足以下关系： $2b < a < 4b$ 。

彩色显像管装置

技术领域

本发明涉及一种彩色显像管装置，其用于使从一系列式电子枪发出的多个电子束偏转和在一个荧光屏上显现出彩色图像。

背景技术

一般而言，在用于使从一系列式电子枪发出的多个电子束偏转和在一个荧光屏上显示出彩色图像的彩色显像管中，扭曲校正磁体通常放置在一个偏转轭的屏幕侧的上下部附近，以校正光栅上下侧的枕形失真。在这种情况下，当偏转角变得较大时，屏幕就会变得较平，需要改变设计来使水平偏转磁场变得更为均匀，而且磁体对会聚的副作用就会增大，因此，就会出现称为 PQH 的失聚，在这种失聚中，R（红）竖线在光栅的角部相对于 B（蓝）竖线向右移动。PQH 失聚仅通过改变线圈的绕组分布不能得到消除。

为了校正上述失聚，已经有人提出了各种使用一个线圈的校正方法，例如通过使用一个可饱和电抗器线圈提供一个校正回路的方法（例如，见日本特开 2001-23541 号公报）、使用一个辅助线圈的方法（例如，见日本特公平 7-31989 号公报）以及其他类似方法。

另一方面，还有人已经提出了用于通过使用磁体校正电子束轨迹的各种方法。

日本特开平 10-241602 号公报公开了一种彩色阴极射线管装

置，其中，一对长条形体这样放置，即将一个偏转轭夹在中间，每个所述长条形体均包含多个以短间距交替布置的磁体和磁性材料，并且其纵向与竖直方向平行，从而，色纯度可得到校正，而不会使会聚变差。

而且，日本实开昭 62-86650 号公报也公开了一种彩色阴极射线管装置，其中，电子束在两侧的失聚可通过在由水平轴和竖直轴划分的四个象限中的每个象限中分别放置一个磁体而得到校正。

然而，根据日本特开 2001-23541 号公报的上述校正方法，存在以下问题：由于校正回路而会引起电力消耗增加；校正回路本身会增大成本；而且，当一起使用另一个校正回路时，回路结构就会变复杂；以及其他问题。

此外，根据日本特公平 7-31989 号公报的上述校正方法，存在以下问题：辅助线圈会增大成本；与日本特开 2001-23541 号公报中的原因一样，由于具有用于驱动辅助线圈的回路而会引起电力消耗增加，从而会引起回路成本增加；而且，当一起使用另一个校正回路时，回路结构就会变复杂；以及其他问题。

另外，根据日本特开平 10-241602 号公报和日本实开昭 62-86650 号公报的校正方法，存在以下问题：水平轴上的竖线失聚（XH）会再次出现。

发明内容

本发明可以解决现有技术的上述问题，其目的是提供一种彩色显像管装置，其中，PQH 失聚能够通过简单方法低成本地校正，并且不会影响电力消耗和降低 XH 失聚，同时又不要使用辅助线

圈和校正回路，从而，可实现令人满意的会聚。

为了实现上述目的，本发明的彩色显像管装置包含一个偏转轭，所述偏转轭包含一个水平偏转线圈、一个竖直偏转线圈和一个磁芯。所述彩色显像管装置可通过使用所述偏转轭使从一列式电子枪发出的多个电子束偏转，并且能在荧光屏上显示出彩色图像。所述彩色显像管装置还包含一对长条形元件，每个所述长条形元件均包含一个磁性材料和布置在所述磁性材料的两端上的磁体。所述一对长条形元件中的每个长条形元件的主轴方向上的一端为 N 极，另一端为 S 极。所述一对长条形元件在水平方向上将所述偏转轭夹在中间，并且长条形元件的主轴方向与竖直方向平行，而且所述一对长条形元件中的每个长条形元件在显像管轴线方向上以这种方式放置在所述荧光屏侧的所述水平偏转线圈的端部与所述磁芯的中心部之间的位置上，即位于不同长条形元件的两端上的磁极彼此相反。

在此，“位于不同长条形元件的两端上的磁极彼此相反”的意思是，对于与所述竖直方向平行的所述一对长条形元件中的一个长条形元件来说，其一端上的 N 极位于上侧，另一端上的 S 极位于下侧，而对于另一个长条形元件来说，其一端上的 S 极位于上侧，另一端上的 N 极位于下侧。

对于本领域的普通技术人员来说，当参看附图阅读和理解了下面所作的详细描述时就可显然看出本发明的这些和其他优点。

附图说明

图 1 是根据本发明的一个实施例的彩色显像管装置的偏转轭的透视图；

图 2 是示意图，示出了设在根据本发明的一个实施例的所述彩色显像管装置的所述偏转轭上的长条形元件、由所述长条形元件产生的磁力线以及影响电子束的力；

图 3 是示意图，示出了根据本发明的一个实施例的所述彩色显像管装置的会聚；

图 4 是示意图，示出了在使用了一对长条形磁体的情况下的磁力线和影响电子束的力；

图 5 是示意图，示出了在使用了一对长条形磁体的情况下的会聚；

图 6 是示意图，示出了在将磁性材料去掉而仅使用四个磁体的情况下的磁力线和影响电子束的力；

图 7 是示意图，示出了在将磁性材料去掉而仅使用四个磁体的情况下的会聚；以及

图 8 是示意图，示出了传统彩色显像管装置中的 PQH 失聚。

具体实施方式

根据本发明的彩色显像管装置，通过以下方式可仅主要地校正 PQH 失聚和实现基本没有副作用的理想校正磁场分布：使用磁性材料和连接在所述磁性材料的两端上的磁体形成一个长条形元件并便利地布置一对所述长条形元件。从而，PQH 失聚能够通过相对较为简单的方法低成本地校正，而且不必使用辅助线圈和校正回路，同时又不会增加电力消耗。

在本发明的所述彩色显像管装置中，优选地，所述长条形元件的两端上的 N 极和 S 极在沿着显像管轴线的方向上看时分别大致位于荧光屏的对角线上。具体地讲，优选地，当所述长条形元

件沿着所述显像管轴线向所述荧光屏投影时，它们两端上的 N 极和 S 极分别位于呈大致矩形形状的所述荧光屏的对角线上。根据这种结构，PQH 失聚能够利用数目较少的磁体的磁力而得到有效地校正，而又不会扰乱整体会聚。

而且，优选地，假定所述磁性材料的主轴方向上的长度为 a ，布置在所述磁性材料的两端上的每个磁体的主轴方向上的长度均为 b ，则满足以下关系： $2b < a < 4b$ 。根据这种结构，可仅校正 PQH 失聚，从而可抑制 XH 失聚的出现。

下面，参看附图描述本发明的实施例。

图 1 是一个透视图，示出了一个根据本发明的一个实施例的彩色显像管装置中的偏转轭。从显像管玻壳锥体（未示出）侧开始，所述偏转轭依次包含水平偏转线圈 1 和竖直偏转线圈 2。实际中，水平偏转线圈 1 和竖直偏转线圈 2 之间设有将它们绝缘开来的树脂框架。然而，在此略去了所述树脂框架，以简化视图和清楚地示出每个构件。此外，竖直偏转线圈 2 的外周局部覆盖着磁芯 3。在此，如图 1 所示，假定水平方向为 x 轴，竖直方向为 y 轴，显像管轴线方向为 z 轴。也可假定 z 轴的正向为从所述偏转轭至荧光屏（未示出）的方向。上述结构与传统的偏转轭的结构相似。

本发明的特征在于，一对长条形元件 4 这样地设在磁芯 3 的附近，即它们在 x 轴方向上将磁芯 3 夹在中间。尽管一对长条形元件 4 借助于一个保持机构保持在所述树脂框架上，但所述保持机构由于其结构可任意选择而被略去。对所述保持机构的具体结构没有任何特殊限制。例如，可以使用与通常用于将扭曲校正磁体保持在所述树脂框架上的保持机构基本相同的保持机构，比如，

可采用一种嵌入系统和一种连接系统及其他系统，在所述嵌入系统中，一个凹囊或通道嵌入形状形成在所述树脂框架上，并且长条形元件 4 装配在所述凹囊或通道嵌入形状中，在所述连接系统中，一个用于调节位置的槽或凸出部设在所述树脂框架的表面上，并且长条形元件 4 与所述槽或凸出部接触，以连接固定在所述槽或凸出部上。

所述一对长条形元件 4 分别由一个长条形磁性材料 5 和一对连接在磁性材料 5 的两端上的长条形磁体 6 构成。一对磁体 6 这样连接在磁性材料 5 上，即使一对长条形元件 4 中的每个长条形元件的主轴方向上的一端为 N 极，另一端为 S 极。在本发明中，“磁体”是指所谓的永久磁体，其是一种能够放射出磁力线以产生磁场的物质，从而，具有吸引磁性材料例如铁的性质。此外，在本发明中，“磁性材料”是指一种吸收由另一种物质例如磁体产生的磁场中的磁力线的物质，从而，具有可临时磁化以被吸引到所述磁体上的性质。另外，一对长条形元件 4 以这种方式放置，即其主轴方向平行于 y 轴，并且在一对长条形元件 4 之间各个长条形元件 4 的两端上的磁极均彼此相反。在 z 轴方向上，长条形元件 4 放置在从荧光屏侧的水平偏转线圈 1 的端部位置至磁芯 3 的中心位置的区间中。

此外，优选地，当长条形元件 4 的两端上的 N 极和 S 极沿着所述显像管轴线向所述荧光屏（或光栅）上投影时，它们分别大致位于呈大致矩形形状的所述荧光屏（或光栅）的对角线上。而且，如图 2 所示，优选地，假定磁性材料 5 的主轴方向上的长度为 a，一个磁体 6 的主轴方向上的长度为 b，则满足以下关系： $2b < a < 4b$ 。

除设有上述一对长条形元件 4 以外，本发明的所述彩色显像

管装置的结构可与传统彩色显像管的结构相似。

本发明的具体例

作为较具体的设计数值，将描述应用于具有 86 cm 的显示屏对角线尺寸的宽 CRT 的实例。长条形元件 4 的主轴方向上的总长为 85 mm，厚度（z 轴方向上的尺寸）为 3 mm， $a=45$ mm， $b=20$ mm。在 z 轴方向上，一对长条形元件 4 以这种方式放置，即每个长条形元件 4 上的位于所述荧光屏侧的表面与包含磁芯 3 上的位于所述荧光屏侧的端部的 x-y 平面一致，在 x 轴方向上，它们放置于在 x 轴方向上距磁芯 3 为 10 mm 的位置上。PQH 校正量可通过根据 PQH 的发生量调节磁体 6 的磁化量或通过连接一个调磁合金来调节。在这种情况下，每个长条形元件 4 的厚度均可以变化；然而，这种厚度不能影响效果。作为长条形元件 4 所用的材料，铁素体通常用于磁性材料 5。在此，尽管可使用 Ni 系铁素体，但也可使用 Mn 系铁素体。作为磁体 6，通常使用市场上有售的磁体，并且连接在磁性材料 5 的每端上。然而，磁性材料 5 和磁体 6 也能够通过对长条形铁素体的两端进行磁化而同时形成。

本发明的作用

下面，将描述在本发明中的由长条形元件 4 所作的 PQH 校正的作用。

图 2 示意性地示出了从所述荧光屏侧向所述电子枪侧看时由长条形元件 4 产生的磁力线中的可影响电子束（未示出）的磁力线 7 的状态。而且，还示出了由于磁力线 7 而会影响电子束的力 8。从图 2 中可清楚地看出，力 8 具有在角部将电子束向内侧（光栅的中心）回推的作用。这种作用在电子束接近长条形元件 4 的磁

极（端部）时而会变得更强。从所述荧光屏侧向所述电子枪侧看时，穿过偏转轭的电子束在 x 轴方向上从右向左通常按 R（红）、G（绿）和 B（蓝）的顺序布置。因此，在所述光栅的右半部分区域中，与 B 电子束相比，R 电子束更受将其向所述光栅的中心回推的力的影响，在所述光栅的左半部分区域中，与 R 电子束相比，B 电子束更受将其向所述光栅的中心回推的力的影响。从而，如图 8 所示的 PQH 失聚能够被校正成如图 3 所示。

在此，为了进一步清楚地说明本发明的长条形元件 4 的作用，将描述在仅使用长条形磁体 9 来替代长条形元件 4 的情况下的作用。图 4 以与图 2 相同的方式示意性地示出了由长条形磁体 9 产生的磁力线 7 和影响电子束的力 8。从图 4 可清楚地看出，长条形磁体 9 具有甚至在 x 轴的周边部以及角部均可将电子束向内侧（光栅的中心）回推的作用。因此，图 8 中的 PQH 失聚会发生如图 5 所示的改变。即，尽管 PQH 失聚仅得到部分地校正，但还会出现 XH 失聚。因此，失聚并不能得到全部消除。换言之，位于 x 轴方向上的周边部中的 R 竖线和 B 竖线仅在 x 轴方向上相对移动。除非 PQH 是在没有改变 XH 的情况下得到校正的，否则不可能实现有效的 PQH 校正。

虽然日本特开平 10-241602 号公报中描述了与图 4 中所示的长条形磁体 9 的布置方式类似一对长条形体，它们包括多个以短间距交替布置的磁体和磁性材料，在通过在所述角部和 x 轴的周边部向电子束施加与图 4 中所示的长条形磁体 9 的力相似的力的情况下，只不过会使位于 x 轴方向上的周边部中的 R 竖线和 B 竖线仅在 x 轴方向上相对移动。此外，在日本特开平 10-241602 号公报中，通过在 R 电子束和 B 电子束之间的间隔减小的区域中（即，在相对于所述偏转轭较接近于所述荧光屏的区域中）放置一对长

条形体，色纯度能够得到校正，并可同时降低对失聚的影响。因此，日本特开平 10-241602 号公报中的一对长条形体不具有 PQH 校正效果。

另一方面，日本实开昭 62-86650 号公报中所述的磁体结构与在本发明中将磁性材料 5 去掉而仅使用四个磁体 6 的结构相似。图 6 以与图 2 相同的方式示意性地示出了由四个磁体 6 产生的磁力线 7 和影响电子束的力 8、10 和 11。从图 6 可以清楚地看出，由于缺少磁性材料 5，布置在与 y 轴方向平行的一条线上的两个磁体 6 之间的磁通沿着 x 轴方向膨胀，并且膨胀的磁通可产生能这样影响电子束的力 10，即可在 x 轴的周边部中将电子束向外侧推动。此外，每个所述磁体的从 N 极指向 S 的磁通可产生能这样影响电子束的力 11，即可在 x 轴的周边部的附近将电子束向 x 轴侧吸引。换言之，考虑到在 x 轴方向的周边部中沿着与 y 轴平行的方向影响电子束的力的变化，将电子束向内侧回推的力 8 产生于周边部中，与力 8 相反的向外侧推动电子束的力 10 产生于 x 轴的附近，向 x 轴侧吸引电子束的力 11 产生于该力的方向发生反转的部分的附近。如上所述，图 8 中所示的 PQH 失聚将会变成如图 7 所示。具体地讲，PQH 失聚仅得到部分校正；另一方面，在右半部分区域中，R 竖线在 x 轴的周边部中向右侧移动，在左半部分区域中，B 竖线在 x 轴的周边部中向左侧移动，在这种情况下，就会发生 XH 失聚。另外，由于在力 8 和 10 之间力的方向的反转位置处产生了力 11，右侧的 R 竖线和左侧的 B 横线会发生变形扭曲，在这种情况下，会发生 PQV 失聚。因此，仅使用四个磁体 6 不能全部消除失聚。

根据本发明，与图 4 至 7 不同，仅 PQH 失聚能够得到有效地校正，从而很难引起 XH 失聚。根据这种结构，PQH 校正能够很

容易地实现。尽管根据本发明 XH 可稍微变化，但变化量非常小，并且能够通过调节偏转线圈的绕组分布而得到校正。

本发明的应用领域不受特别限制。例如，本发明可用作彩色显像管装置，例如电视接收机、计算机显示器和类似装置。特别地，本发明对在很可能发生 PQH 失聚的情况下（例如，在屏幕被做成平的，偏转角增大以及水平偏转磁场均匀等情况下）设计的彩色显像管装置十分有效。

本发明在不脱离其精神或基本特征的情况下可以其他方式实现。本申请书中所公开的实施例在所有方面均应认为是示例性的，而非限定性的。本发明的范围由权利要求书而不是由前面的描述限定，在此包含在权利要求书的等同意思和范围内所进行的所有改变。

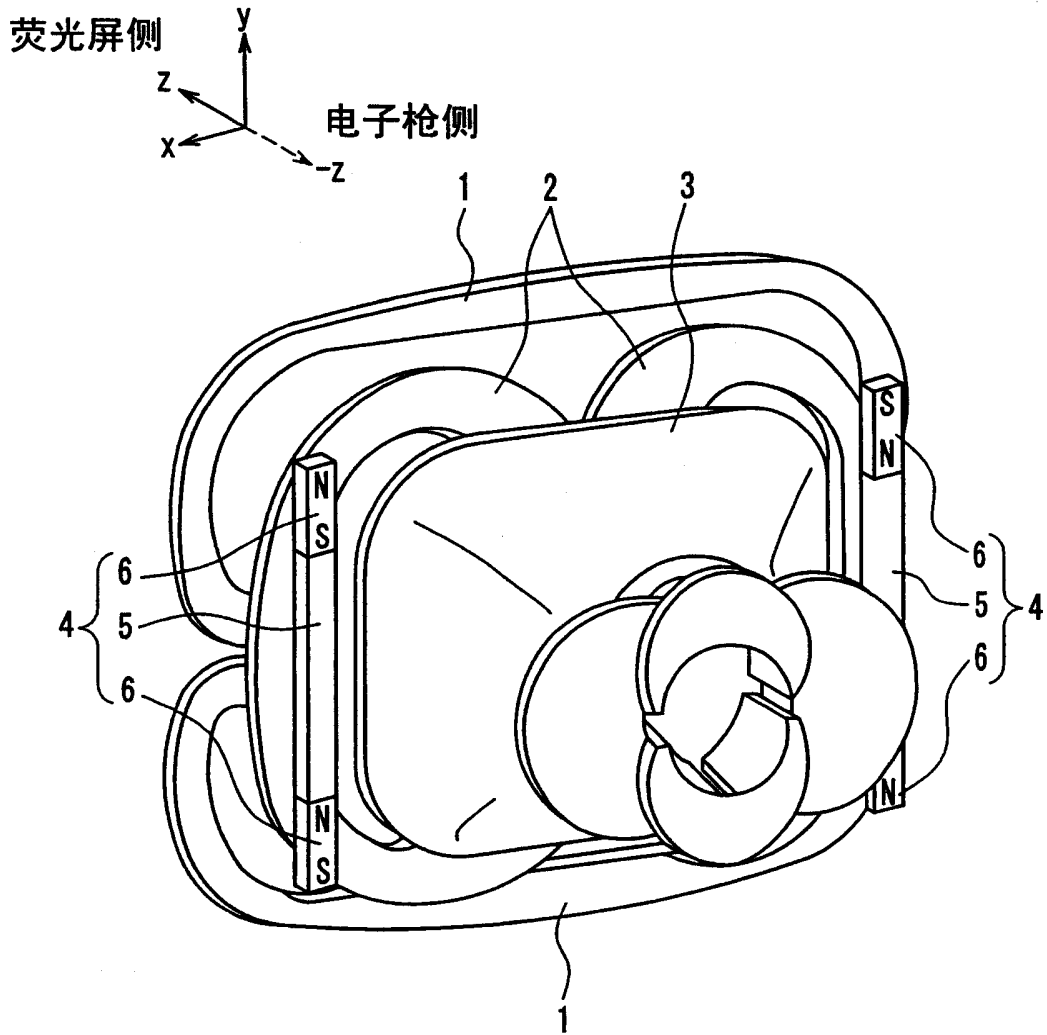


图 1

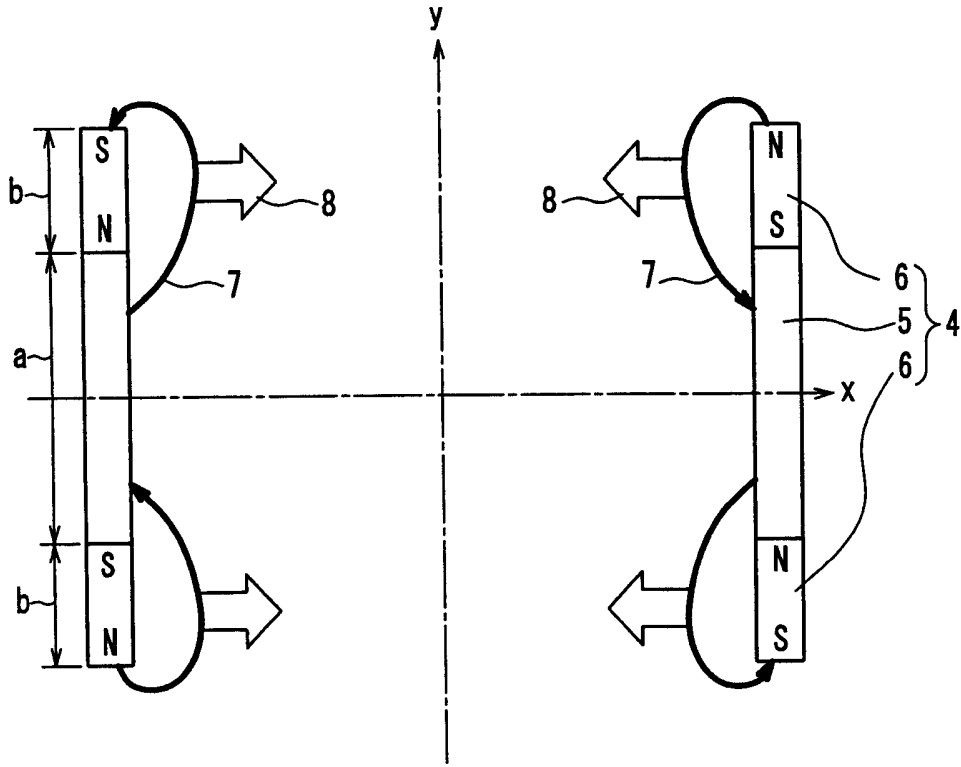


图 2

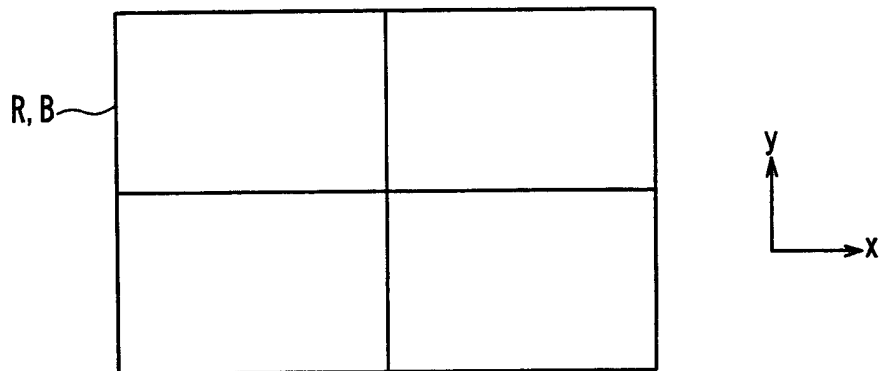


图 3

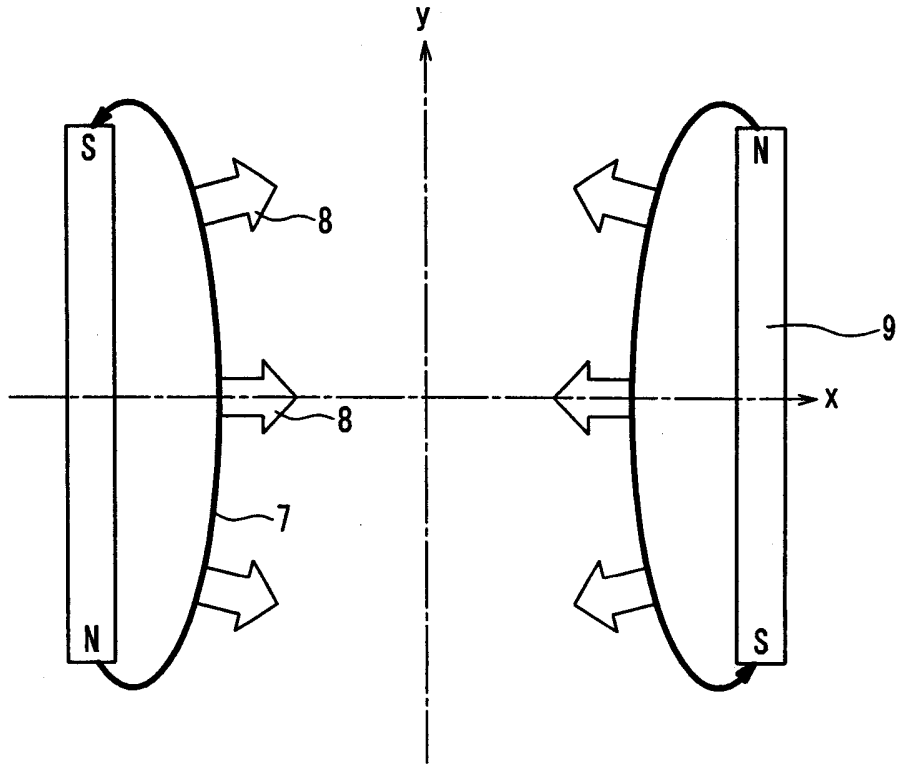


图 4

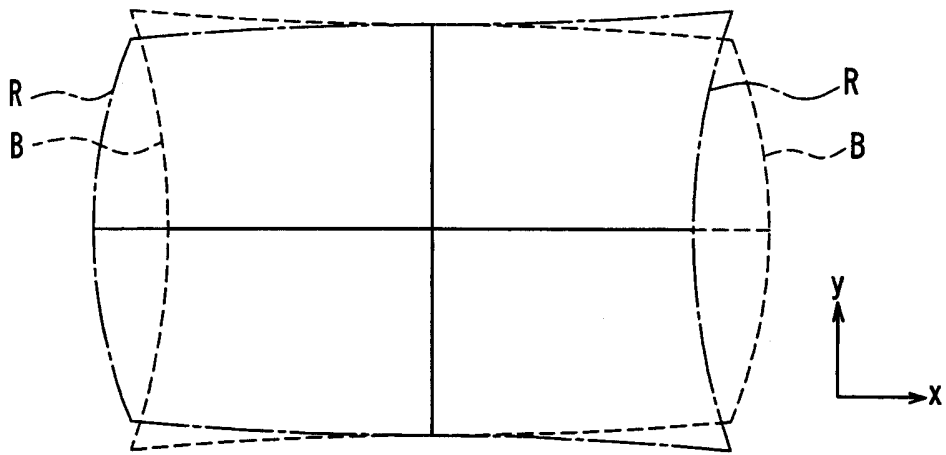


图 5

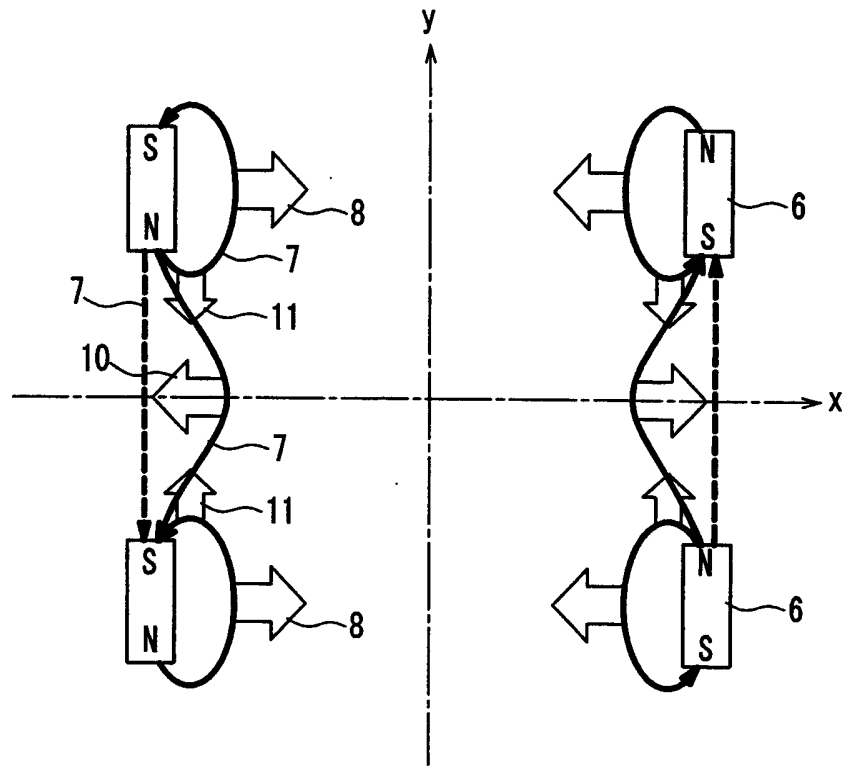


图 6

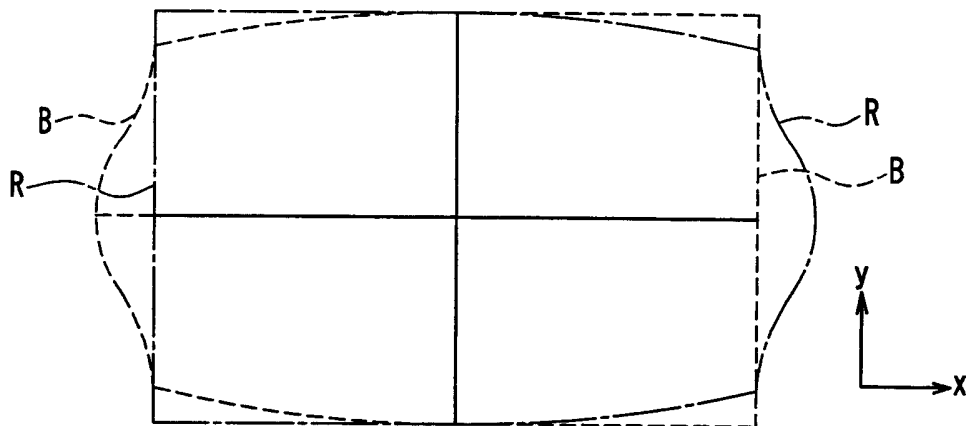


图 7

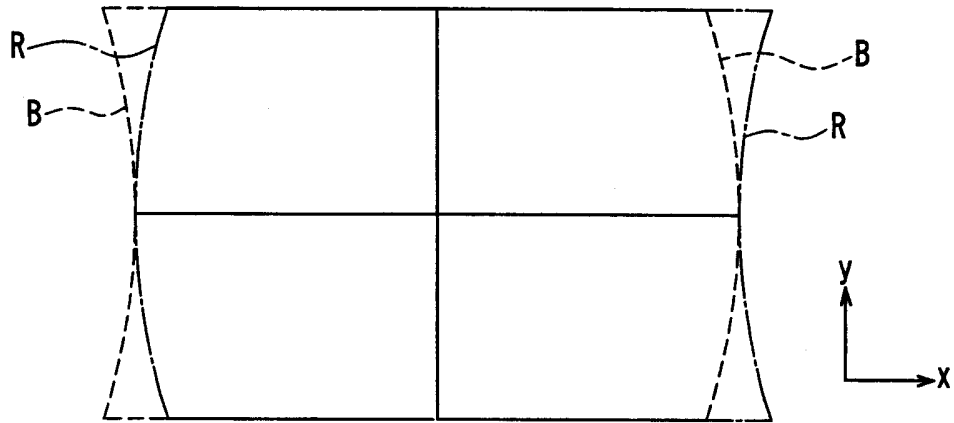


图 8

现有技术