

[51] Int. Cl.

H01J 29/76 (2006.01)

H01J 29/98 (2006.01)

H04N 3/16 (2006.01)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 00120228.6

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1267960C

[22] 申请日 2000.7.12 [21] 申请号 00120228.6

[30] 优先权

[32] 1999. 7.12 [33] JP [31] 197070/99

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 田上悦司 岩崎胜世 七条敏彦

审查员 沈小敏

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 姜郭厚 叶恺东

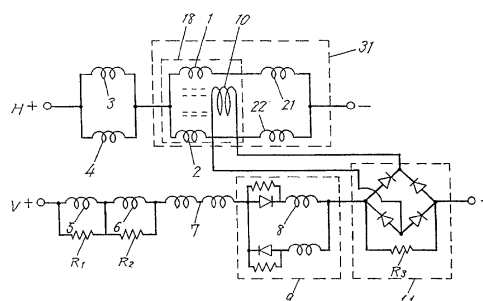
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

彩色显象管装置

[57] 摘要

一种彩色显像管装置，配有复合校正电路和垂直控制线圈，复合校正电路把第一扼流器线圈和第一四极线圈的串联连接体、以及与第一扼流器线圈相反极性的第二扼流器线圈和第二四极线圈的串联连接体并联连接，而垂直控制线圈在第一和第二扼流器线圈中施加与垂直偏转电流同步变化的磁偏置。复合校正电路与水平偏转线圈串联连接。能防止聚焦性能变坏、校正 PQH 失会聚，还能减少监视装置校正前的左右枕形失真。



1. 一种彩色显象管装置, 包括:

复合校正电路, 该电路把第一扼流器线圈和第一四极线圈的串联连接体、以及与所述第一扼流器线圈相反极性的第二扼流器线圈和第二四极线圈的串联连接体并联连接, 和

垂直控制线圈, 在所述第一和第二扼流器线圈中, 施加与垂直偏转电流同步变化的磁偏置,

其特征在于, 所述复合校正电路与水平偏转线圈串联连接;

所述四极线圈产生的四极磁场的强度, 伴随水平偏转电流的增加而增加, 并且在垂直偏转电流为最大值时, 与水平轴上的磁场相比减弱, 水平偏转系统的总电感, 与水平轴上的左右端相比, 在角部偏转时增大。

2. 如权利要求1所述的彩色显象管装置, 其特征在于, 在所述第一和第二扼流器线圈中还配有施加一定磁偏置的磁铁, 由所述第一和第二扼流器线圈、所述垂直控制线圈和所述磁铁构成可饱和扼流器,

在水平偏转电流正方向的半周期期间, 所述第一扼流器线圈饱和, 所述第一四极线圈产生的四极磁场起支配作用, 在所述水平偏转电流负方向的半周期期间, 所述第二扼流器线圈饱和, 所述第二四极线圈产生的四极磁场起支配作用。

彩色显象管装置

5 技术领域

本发明涉及电视机或计算机显示器等中使用的彩色显象管装置，具体涉及用于改善会聚的偏转电路的结构。

背景技术

近年来，彩色显象管屏面的平面化在不断推进。如果把以往的曲面
10 屏面的彩色显象管使用的偏转系统原封不动地用于平面屏面的彩色显象管上，那么存在上下和左右的枕形失真容易增大的问题。因此，不断致力于改善这些失真。

在上述问题中，作为校正上下枕形失真的装置，一般在偏转系统的
15 荧光屏侧的上下附加磁铁。这是在磁铁产生的强枕形磁场下，利用将电子束拉向垂直方向的效果。其结果，就垂直轴上的失会聚（YH）来说，在自会聚系统情况下，如图 10 所示，容易产生枕形残留失会聚。随着屏盘表面平面化，由于上下枕形失真增大的倾向，所以进一步提高校正该失真的磁铁磁场的强度，YH 枕形残留失会聚越发增大。

为了解决该问题，在偏转系统的电子枪侧附加产生四极磁场的四极
20 线圈和 YH 校正电路，在这些电路中流过垂直偏转电流，进行 YH 校正。该 YH 校正的原理是，在电子束进入偏转系统产生的主磁场之前，利用四极线圈产生的四极磁场，产生与侧电子束相互间距离加大的力，由此，抵消进入主磁场后使与侧电子束相互间距离靠近的力的作用效果。使该四极磁场在垂直方向上同步，产生强度与垂直偏转电流成比例的四极磁
25 场。为了产生与偏转极性无关的同一极性的四极磁场，附加二极管形成的整流电路。

另一方面，对于左右枕形失真来说，利用监视器设定侧的枕形失真校正电路，可进行校正。

其次，为了提高聚焦性能，可考虑通过减弱水平偏转磁场的枕形磁
30 场，使电子束点形状的失真降低，降低三束电子束间的点形状差。但是，在该方法中，在一字形彩色显象管的自会聚系统的情况下，如图 11 所

示, 存在产生水平轴上纵线失会聚 (XH) 的桶形残留失会聚的问题。

为了解决该问题, 如图 12 所示, 在特开昭 63-94542 号公报中披露的发明中采用把偏转系统电子枪侧设置的四极线圈 51 按可饱和扼流器的四个线圈 52、53、54、55 组成桥那样的配线的电路。在该电路中通过
5 水平偏转电流, 按与水平偏转电流成比例的四极磁场产生与偏转电流的极性无关的同一极性的四极磁场, 校正电子束点。在该方式中, 由于 XH 同时也在变化, 所以还可以实现 XH 校正。在该电路中, 利用可饱和扼流器的工作, 在正方向半周期 (左偏转) 时, 图 12 所示的线圈 52、55 的电感减少, 而在负方向半周期 (右偏转) 时, 线圈 53、54 的电感减少。
10 因此, 无论哪种情况下, 在四极线圈 51 中流动图示的从上向下的水平偏转电流, 产生同一极性的磁场。用这样比较简单的结构, 可以进行 XH 校正。

但是, 如上所述, 由于增强上下枕形失真校正的磁铁磁场, 所以在利用以往的 YH 校正来校正增大的 YH 校正量的情况下, YH 校正量与
15 垂直轴上的校正量相比在角部被扩大。因此, 如图 13 所示, 即使垂直轴上的 YH 被最佳校正, 在角部上, 也有纵线侧电子束间失会聚 (PQH) 的红色电子束右边图形产生的问题。

因此, 为了不扩大 YH 校正量, 可考虑应该减小枕形残留失会聚, 加强偏转系统的垂直磁场的桶形失真的方法, 但在该方法中, 由于再次
20 导致上下枕形失真的增加, 所以未获得实现与 PQH 红色电子束右边图形的妥协设定。

另一方面, 就伴随着屏盘表面平面化导致的, 左右枕形失真的增加来说, 没有仅扩大监视装置的枕形失真校正量的装置, 存在随着校正量扩大, 消耗功率增大的问题。

25 发明内容

本发明为解决上述课题, 在一字形自会聚系统中, 提供可以防止聚焦性能的劣化, 同时校正 PQH 失会聚, 而且, 降低监视装置校正前的左右枕形失真的彩色显象管装置。

本发明的彩色显象管装置复合校正电路, 该电路把第一扼流器线圈
30 和第一四极线圈的串联连接体、以及与所述第一扼流器线圈相反极性的第二扼流器线圈和第二四极线圈的串联连接体并联连接, 和垂直控制线

圈, 在所述第一和第二扼流器线圈中, 施加与垂直偏转电流同步变化的磁偏置, 其特征在于, 所述复合校正电路与水平偏转线圈串联连接; 所述四极线圈产生的四极磁场的强度, 伴随水平偏转电流的增加而增加, 并且在垂直偏转电流为最大值时, 与水平轴上的磁场相比减弱, 水平偏转系统的总电感, 与水平轴上的左右端相比, 在角部偏转时增大。

按照该结构, 使扼流器线圈中的磁偏置与垂直偏转电流同步变化, 使第一和第二扼流器线圈按照偏转的程度交替饱和, 可以切换工作的四极线圈。由此, 不使上下枕形失真增加, 校正 XH 失会聚, 校正 PQH 失会聚, 而且可以降低监视装置校正前的左右枕形失真。

上述结构中最好还在第一和第二扼流器线圈中配有形成一定磁偏置的磁铁, 由第一和第二扼流器线圈、垂直控制线圈及磁铁构成可饱和扼流器。而且, 在结构上具有在水平偏转电流正方向的半周期期间第一扼流器线圈饱和, 第一四极线圈产生的四极磁场起支配作用, 在水平偏转电流负方向的半周期期间第二扼流器线圈饱和, 第二四极线圈产生的四极磁场起支配作用。

根据本发明, 可以使荧光屏水平轴上的纵线侧电子束间失会聚量改变, 获得期望的会聚。与此同时, 通过在垂直控制线圈中流动在正方向电流上整流的垂直偏转电流, 使第一和第二四极线圈产生的四极磁场的强度与垂直偏转电流同步变化, 使荧光屏角部的纵线的侧电子束间失会聚量改变, 获得独立于荧光屏水平轴上纵线的侧电子束间失会聚变化量的期望的会聚, 同时还校正荧光屏左右部分的枕形失真。此外, 根据本发明, 可以在结构上可改变可饱和扼流器的磁铁的磁通密度的大小, 可以进行荧光屏水平轴上纵线的侧电子束间失会聚校正量的微调。

附图说明

图 1 表示作为本发明实施例的彩色显象管装置的主要部分的水平偏转线圈和垂直偏转线圈的连线图。

图 2 表示图 1 中的可饱和扼流器结构的示意图。

图 3 表示在未进行 XH 校正情况下左右纵线 RB 失会聚图形的图。

图 4 表示构成本发明实施例的彩色显象管装置的偏转系统的侧面图。

图 5 表示说明本发明实施例的四极线圈产生的四极磁场的图。

图 6 表示垂直偏转电流为 0 时的水平偏转电流与构成可饱和扼流器

的线圈的电感 L_1 、 L_2 的关系曲线图。

图 7 表示垂直偏转电流最大时的水平偏转电流与构成可饱和扼流器的线圈的电感 L_1 、 L_2 的关系曲线图。

图 8 表示水平偏转电流与可饱和扼流器的总电感的曲线图。

5 图 9 表示本发明另一实施例的磁铁的斜视图。

图 10 表示 YH 枕形的残留失会聚图形的图。

图 11 表示 XH 桶形残留失会聚图形的图。

图 12 表示说明以往的 XH 校正电路的图。

图 13 表示 PQH 的红色的电子束右边图形的图。

10 具体实施方式

以下，参照附图说明将本发明用于 46[cm] (19 英寸) -100° 偏转的平面屏盘彩色显象管装置的实施例。

第一实施例

15 图 1 表示本发明第一实施例的彩色显象管装置中的偏转系统及其周边部分的电路图。

水平偏转线圈 3、4 表示相互并联连接的上下线圈。扼流器线圈 1 与四极线圈 21 串联连接，此外，扼流器线圈 2 与四极线圈 22 串联连接。这两个扼流器线圈-四极线圈连接体被相互并联连接，构成复合校正电路 31。复合校正电路 31 与水平偏转线圈 3、4 串联连接。水平偏转线圈 3、4 与复合校正电路 31 的总电感约为 90[μ H]。

20 就水平偏转线圈 3、4 的磁场来说，为了防止聚焦特性的劣化，稍稍减弱用于自会聚的枕形磁场。因此，如图 3 所示，在没有 XH 校正的状态下，XH 桶形残留失会聚会产生 0.8[mm]。此外，角部的纵线 RB 失会聚被 PQH 红色电子束右边图形重叠 0.5[mm]，成为 0.3[mm] 红色电子束左边图形。

25 垂直偏转线圈 5、6 表示相互串联连接的左右线圈，分别与阻尼电阻 R_1 、 R_2 并联连接。在该垂直偏转线圈中，与慧形象差校正线圈 7、带有所述 YH 校正用的四极线圈 8 的 YH 校正电路 9、带有垂直控制线圈 10 的垂直整流电路 11 串联连接。该垂直控制线圈 10 由扼流器线圈 1、2 及可饱和扼流器 18 构成。垂直控制线圈 5、6、慧形象差校正线圈 7、YH 校正电路 9 和垂直整流电路 11 的总电感为 5[mH]。

在图 1 中, 电阻 $R_1=R_2=220[\Omega]$, $R_3=5.6[\Omega]$, 各二极管为肖特基二极管。

图 2 表示包括扼流器线圈 1、2 的 XH、PQH、左右校正用的可饱和扼流器 18。扼流器线圈 1、2 是在前端都为直径 6[mm] 的圆板状带凸缘的长度为 10[mm] 的细棒状铁氧体磁心 12、13 上卷绕 10 圈线径 $\phi 0.2[\text{mm}]$ 的三捆铜线构成。两者相互横排配置, 产生相反极性的磁场。与棒状铁氧体磁心 12、13 的一个凸缘相邻, 用于产生磁偏置的短径 8[mm]×长径 14[mm]×高度 24[mm] 的大致长圆柱形状的磁铁 14 把 S 极面朝向凸缘侧来配置。与铁氧体磁心 12、13 的另一凸缘侧相邻, 配置垂直控制线圈 10。垂直控制线圈 10 是在两端具有大致圆筒形状大凸缘的铁氧体磁心 15 上卷绕 130 圈的线径 $\phi 0.36[\text{mm}]$ 铜线的线圈。

图 4 表示本发明偏转系统的侧面图。偏转系统由水平偏转线圈 (图中未示出)、绝缘框 17、垂直偏转线圈 5、6、铁氧体磁心 16 构成。在管颈侧 (电子枪侧) 的筒状部分中, 配置两组由空芯型线圈构成的四个一组四极线圈。其中, 一组为图 1 所示的四极线圈 21, 另一组为四极线圈 22。如图 5 所示, 四个线圈 21、22 在管轴周围被大致等间隔地配置。两个线圈 21、22 也为同一形状, 是分别卷绕 10 圈的铜线径 $\phi 0.2[\text{mm}]$ 的三捆线的线圈。由于四极线圈 21、22 被相互同芯状地卷绕, 所以在图中仅示出一组四个。此外, 四极线圈 21、22 利用图 1 电路中相同方向的电流来产生相互相反极性的磁场。

在图 4 中, 在铁氧体磁心 16 的后端侧设置的板部 41 上, 设有从上下夹住筒状部分的慧形象差校正线圈 7、8。跨越绝缘框 17 和板部 41 之间的印刷电路板 19 是偏转系统配线用的接线端子板。在印刷电路板 19 上, 设置可饱和扼流器 18。可饱和扼流器 18 如图 2 所示。

以下, 分别说明利用包括本发明的可饱和扼流器的上述结构的, 进行 XH 校正、PQH 校正、左右枕形失真校正的原理。

第一, 说明本发明的 XH 校正的原理。

如果考虑垂直偏转电流 $I_v=0$ 的情况, 那么垂直整流电路 11 的垂直控制线圈 10 不工作。在水平偏转电流 I_H 为正方向的半周期时, 即左偏转时的扼流器线圈 1 在结构上如图 2 所示产生图的上方向 (以下称为 ‘+ 方向’) 的磁通 Φ_{L1} , 扼流器线圈 2 有产生图的下方向 (称为 ‘- 方向’) 的

磁通 $\Phi L2$ 。磁铁 14 供给+方向的磁通 ΦMG 。

水平偏转电流 I_H 增加的同时, 扼流器线圈 1 的磁通 $\Phi L1$ 达到饱和状态, 扼流器线圈 1 的电感 $L1$ 下降, 相反地, 扼流器线圈 2 的电感 $L2$ 增加。其结果, 有比较高频率成分的水平偏转电流 I_H 大部分流入并联连接的扼流器线圈 1、2 中的电感低的扼流器线圈 1。因此, 四极线圈 21 工作, 四极线圈 21 产生的四极磁场起支配作用。四极线圈 21 产生如图 5 所示的四极磁场, 校正荧光屏左侧的 XH 桶形残留失会聚。

相反, 在水平偏转电流为负方向的半周期时, 即在右偏转时, 扼流器线圈 2 饱和, 主要是四极线圈 22 工作, 四极线圈 22 产生与四极线圈 21 相同极性的磁场, 校正荧光屏右侧的 XH 桶形残留失会聚。

图 6 表示垂直偏转电流 $I_V=0$ 时的水平偏转电流 I_H (横轴) 与扼流器线圈 1、2 的电感 $L1$ 、 $L2$ (纵轴) 的关系。在水平偏转电流 $I_H=0$ 时, 有 $L1=L2$, 但正方向半周期时水平偏转电流 I_H 增加的同时, $L1$ 却下降, 反之则, $L2$ 增加。 $L1$ 与 $L2$ 的差 ($|L2-L1|$) 为校正 XH 的四极磁场的强度。在水平偏转电流 I_H 增加的同时, 由于校正 XH 的四极磁场的强度增加, XH 校正量增加, 所以可校正荧光屏左侧的水平轴上纵线 RB 失会聚。相反, 在负方向半周期时, 可校正荧光屏右侧水平轴上纵线 RB 失会聚。

第二, 说明本发明的 PQH 校正原理。

在垂直偏转电流 I_V 在正方向半周期中达到最大值时, 即利用水平偏转扫描荧光屏上端部分的横线时, 如图 2 所示, 在垂直控制线圈 10 中产生与磁铁 14 相反极性的-方向的磁通 Φ_V 。图 7 表示此时的水平偏转电流 I_H (横轴) 与扼流器线圈 1、2 的电感 $L1$ 、 $L2$ (纵轴) 的关系。 $L1$ 、 $L2$ 的值都比垂直偏转电流 $I_V=0$ 时 (图 6) 大。由于垂直控制线圈 10 的磁通 Φ_V 处于抵消磁铁磁通 ΦMG 的方向, 所以磁通不容易饱和。因此, $L1$ 与 $L2$ 的差 ($|L2-L1|$) 也缩小, 其结果, 与水平轴上的 XH 校正时相比, 四极磁场减弱。

如上所述, 如图 3 所示, 荧光屏角部的纵线 RB 失会聚在 0.8[mm] 的 XH 桶形残留失会聚上重叠 0.5[mm] 的 PQH 红色电子束右边图形, 0.3[mm] 的红色电子束左边的图形残留着。因此, 与水平轴上的 XH 校正时相比, 荧光屏上部的横线上的纵线失会聚通过重叠在角部的 PQH 红

色电子束右边图形，其校正量可以较小。在上述本发明中，利用垂直控制线圈 10 产生的磁通，由于荧光屏上部横线上的纵线失会聚校正时的四极磁场比水平轴上的 XH 校正时减弱，所以不会过校正 PQH 红色电子束右边图形。

- 5 在垂直偏转电流 I_v 在负方向半周期时，也同样可以校正 PQH 红色电子束右边图形。其原因在于，由于垂直控制线圈 10 通过使用上述那样的二极管的垂直整流电路 11 来供给电流，所以产生与垂直偏转电流 I_v 的正方向半周期时相同极性的磁通。其结果，产生相同极性的四极磁场，同样校正 PQH 红色电子束右边图形。

- 10 第三，说明本发明的左右枕形失真的校正原理。

图 8 是表示垂直偏转电流 $I_v=0$ 时和垂直偏转电流在正方向半周期最大时即 $I_v=MAX$ 时比较水平偏转电流 I_H 与复合校正电路 31 的总电感 L 的关系的图。如果在最大时注视水平偏转电流的绝对值，那么显示垂直偏转电流的绝对值越大， L 越大。这意味着垂直控制线圈 10 的磁通 Φ_v 处于抵消磁铁 14 的磁通 Φ_{MG} 的方向，这意味着在所述饱和特性减弱的状态下，由于扼流器线圈 1、2 的电感 L_1 、 L_2 变大，所以总电感也变大。

15 利用该效果，与水平轴上左端、右端偏转时相比，水平偏转系统的总电感在角部偏转时大，因此，角部的偏转灵敏度相对变差，左右枕形失真降低。

- 20 第二实施例

本发明的第二实施例是这样的实施例，在结构上可改变图 2 所示的可饱和扼流器 18 的磁铁 14 的磁通密度的大小，可以进行荧光屏水平轴上纵线的侧电子束间失会聚量的微调整。

25 图 9 表示磁铁 14 的斜视图。大致圆柱状的磁铁 14 在中心轴周围每隔 90° 使 S 极、N 极交替磁化。而且，设有以中心轴为中心旋转的旋钮轴 23。通过用手旋转该轴，可以改变图 2 所示的扼流器线圈 1、2 的磁偏置强度。由此，可以进行 XH 校正量的微调。

30 如以上说明的那样，按照本发明，即使在容易导致与失真、会聚、聚焦有关的诸性能劣化的平面屏盘的彩色显象管中，利用采用可饱和扼流器和四极线圈的比较简单装置，可以高性能地维持各性能，可以获得综合高品质的彩色显象管。

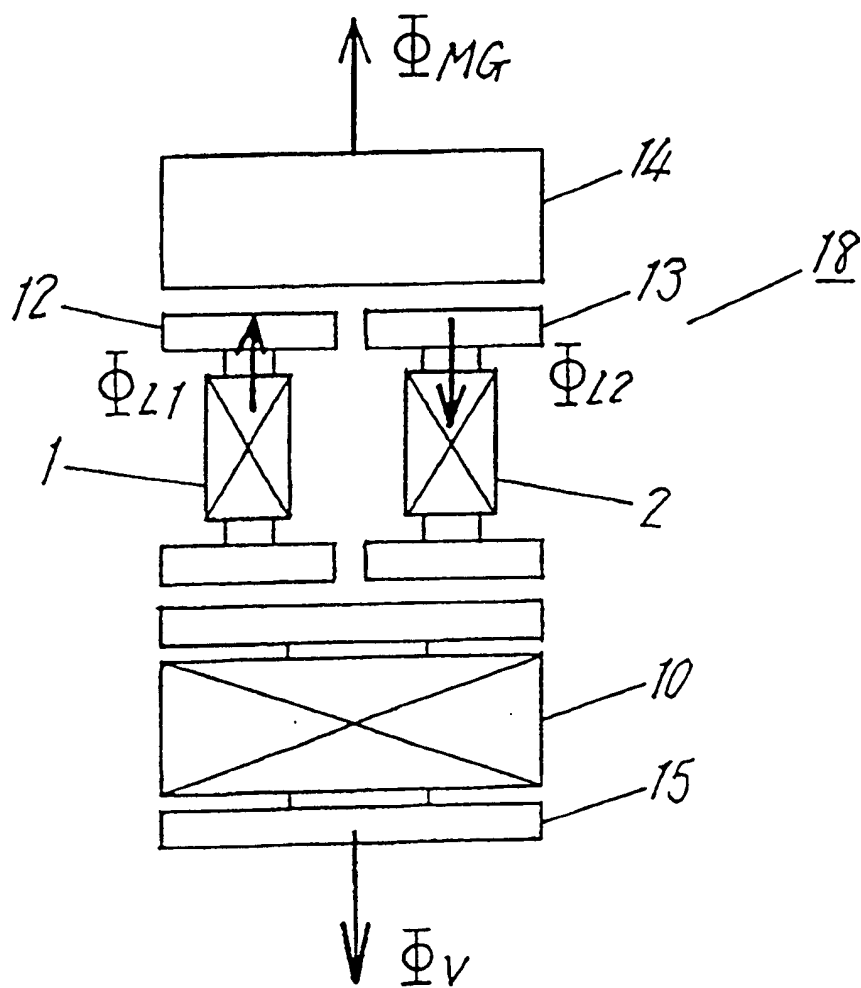


图 2

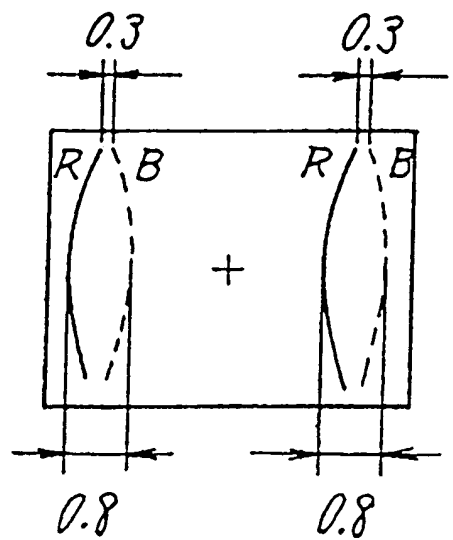


图 3

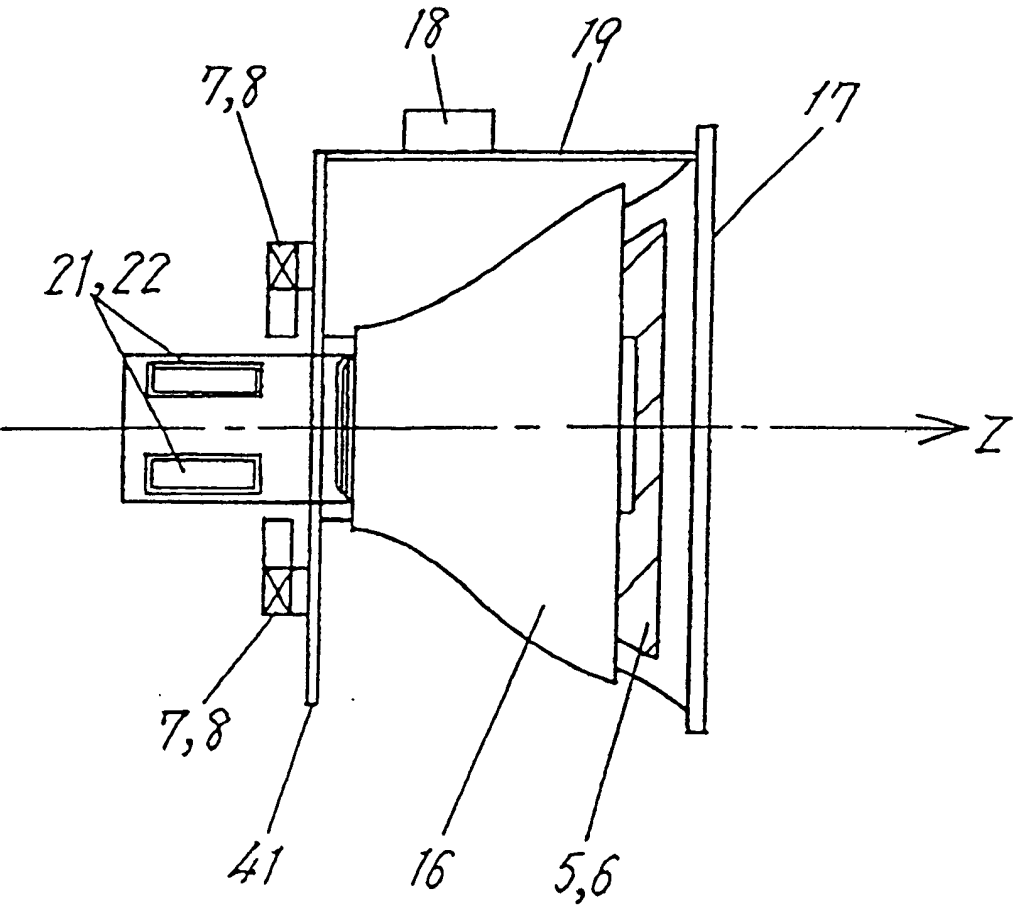


图 4

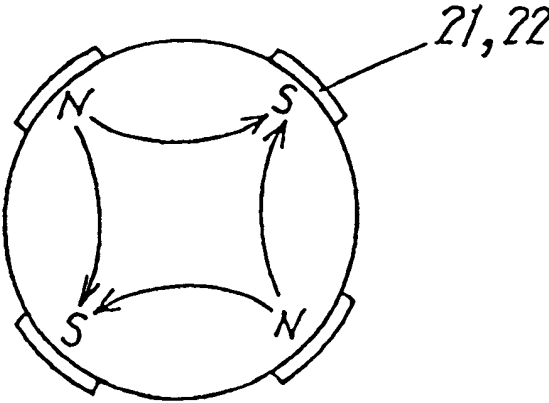


图 5

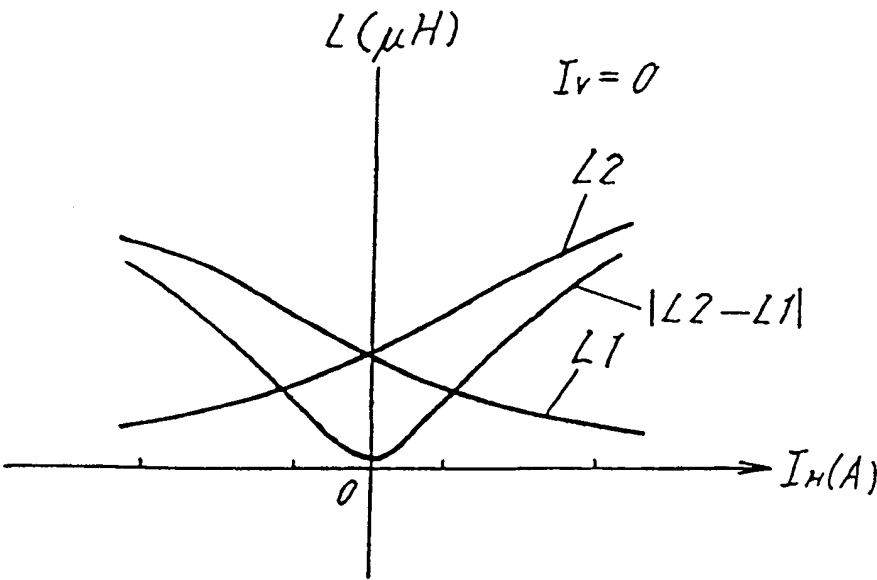


图 6

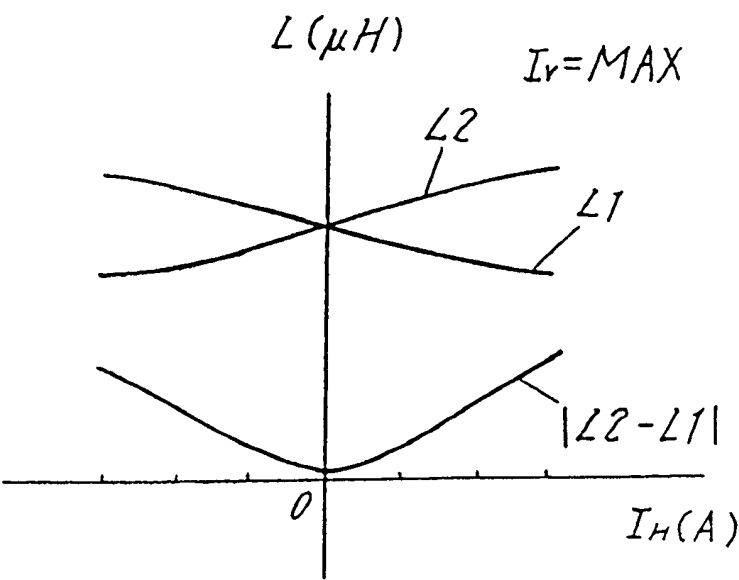


图 7

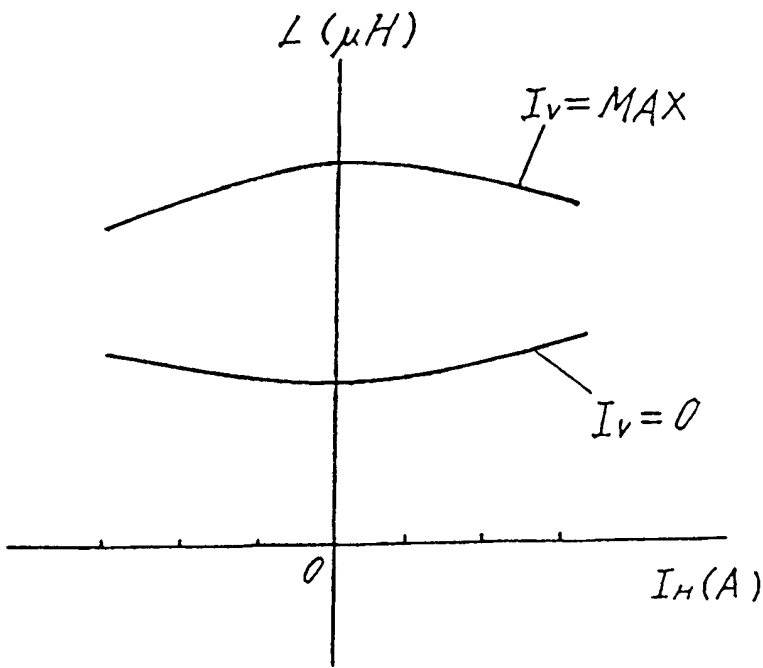


图 8

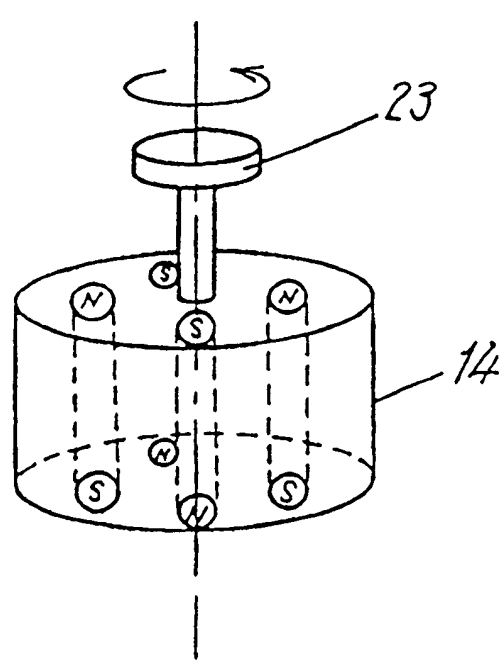


图 9

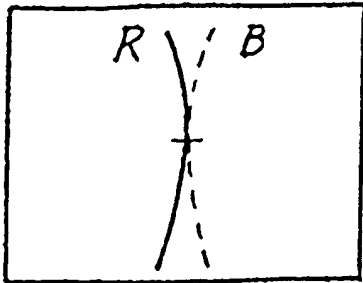


图 10
现有技术

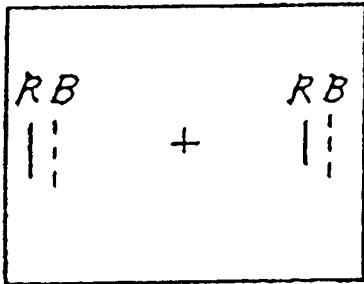


图 11
现有技术

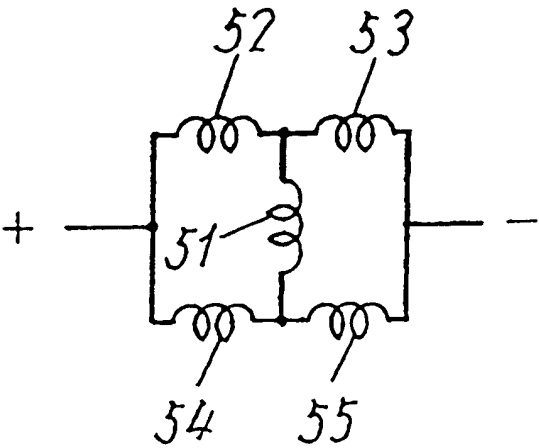


图 12
现有技术

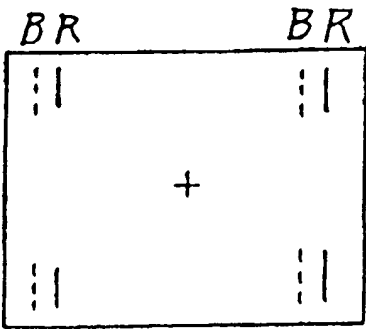


图 13
现有技术