

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99116121.1

[43]公开日 1999年10月20日

[11]公开号 CN 1232284A

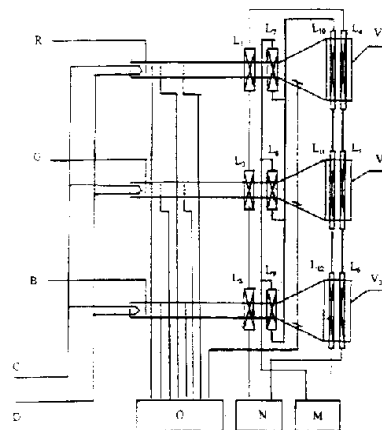
[22]申请日 99.4.6 [21]申请号 99116121.1
 [71]申请人 南海市松岗奥尔电子科技有限公司
 地址 528234 广东省南海市松岗镇龙头乡
 [72]发明人 梁允生

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

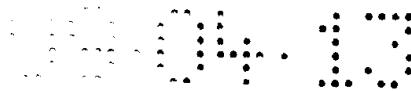
[54]发明名称 彩色投影机的补偿扫描装置

[57]摘要

彩色投影机的补偿扫描装置,包括左、中、右置基色投影管,三支投影管的行、场扫描线圈串联或并联,与行、场扫描电路联接,在投影管荧光屏后部设置有矩形磁框,磁框四边有根据各基色投影管所需的预失真图象而设置的具有不同磁场方向及磁场分布的行、场扫描补偿线圈,各补偿线圈在相同的行场扫描信号激励下,实现标准预失真图象的设置,本装置具有结构简单,工作可靠,对电子主透镜磁干扰小,对扫描电路的适用选择范围大等优点。



ISSN 1008-4274

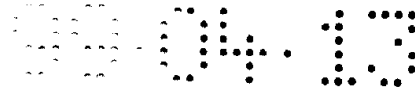


权利要求书

1、彩色投影机的补偿扫描装置，包括分别设在垂直屏幕正前方、左侧、右侧的中置基色投影管(V_2)，左置基色投影管(V_1)，右置基色投影管(V_3)，其特征在于：位于三支投影管锥体后部电子枪部位的的行常扫描偏转线圈(L_7)、(L_8)、(L_9)相互首尾串联，或者是相互首首、尾尾并联后与行扫描电路(M)输出端相联，场常扫描偏转线圈(L_1)、(L_2)、(L_3)相互首尾串联，或者是相互首首、尾尾并联后与场扫描电路(N)输出端相联；所述的中置、左置、右置投影管的行常扫描偏转线圈(L_7)、(L_8)、(L_9)结构特征一致，中置、左置、右置投影管的场常扫描偏转线圈(L_1)、(L_2)、(L_3)结构特征也一致；

本装置设置的扫描补偿线圈结构是：在所述左置、中置、右置投影管萤光屏略后外四侧分别设置一个与对应萤光屏平行、用导磁材料制成的矩形磁框(Q_1)、(Q_2)、(Q_3)，矩形磁框四边骨架上绕制有一定匝数的线圈，垂直向两磁边框上绕制的线圈(L_{10})、(L_{11})、(L_{12})分别为对应投影管的行扫描补偿线圈，水平向两磁边框上绕制的线圈(L_4)、(L_5)、(L_6)分别为对应投影管的场扫描补偿线圈，每个磁框位于两个垂直边框上的行扫描补偿线圈互相串联或并联联接，两水平边框上的场扫描补偿线圈为互相串联或并联联接，三个投影管的行扫描补偿线圈(L_{10})、(L_{11})、(L_{12})串联或并联后与前述的三个串联或并联的行常扫描偏转线圈串联或并联联接，三个投影管的场扫描补偿线圈(L_4)、(L_5)、(L_6)串联或并联后与前述的三个串联或并联的场常扫描偏转线圈串联或并联联接；

中置基色投影管矩形磁框(Q_2)左、右两垂直向边框上的行扫描补偿线圈和上、下两水平向边框上的场扫描补偿线圈的绕制方向均以通过其的电流所形成磁场方向分别与对应的行、场常扫描偏转线圈磁场方向一致为准；左置基色投影管矩形磁框(Q_1)的左垂直向边框上行扫描补偿线圈的绕制方向以通过其的电流所形成磁场方向与对应行常扫描偏转线圈(L_7)磁场方向相反为准，右垂直向边框上行扫描补偿线圈的绕制方向则以与对应行常扫描偏转线圈(L_7)磁场方向一致为准，上、下水平向边框上的场扫描补偿线圈(L_4)的绕制方向均以通过其的电流所形成磁场方向与对应场常扫描线圈(L_1)磁场方向一致为准，而且其线圈分布均为左疏右密；右置基色投影管矩形磁框(Q_3)上的扫描补偿线圈结构是以中置基色投影管为对称轴同上述的左置基色投影管扫描补偿线圈结构对称。

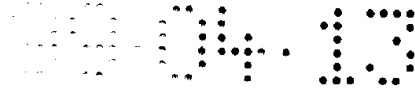


说明书

彩色投影机的补偿扫描装置

本发明属一种彩色投影机的补偿扫描装置。

三管式彩色投影机是使左置基色投影管、中置基色投影管、右置基色投影管所显示的图象重叠投射在一个垂直向的屏幕上，复合形成一幅彩色图象，由于三个投影管投射图象时，其投影轴线不可能是重合的，也就是说屏幕影象各部位至每支基色投影管的距离及屏幕影象各个部位至三支基色投影管的距离是不同的，所以屏幕上的同一影象，对于三支基色投影管的图象来说，其图象的放大倍率是不一样的，这样若三个基色投影管所显示的均为相同长方形图象的话，经光学镜头投射于屏幕上的三基色影象必然是不叠合且严重失真的影象。所以要投射一幅三基色影象完全叠合的有一定比例的长方形彩色影象，就需要事先将三基色管的图象设置成预失真图象，其中中置基色投影管所显示的图象应是一个上疏下密的场线性预失真及上宽下窄的等腰倒梯形的行幅度预失真图象（参见图 3 中的 3-2），左置基色投影管所显示的图象除了应为上疏下密的场线性及上宽下窄的倒梯形行幅度预失真图象外，还要求是左密右疏的行线性及左窄右宽的横置梯形的场幅度预失真的多重预失真图象（参见图 3-1），右置基色投影管所显示的图象应与左置基色投影管所显示的图象轴向对称（参见图 3-3）。将这样三幅标准预失真图象投射到屏幕上，即可获得图 4 所示完全重叠的有一定比例的长方形彩色图象，故三管式彩色投影机的会聚成象过程是比较复杂的。长期以来现有技术设置图 3 所示的标准预失真图象一直是通过分别调整三支基色投影管的行、场辅助扫描偏转线圈中的电流来实现的，有通过多个波形的复合电流分别作用于三个投影管的，也有采用数字电路，如 CN86106749A 专利所公开的，采用随机存取寄存器，存储图象各部位的校正值，工作时由微处理机控制和调动寄存器中的校正值，并据此分别驱动三个投影管的行、场辅助扫描偏转线圈，实现上述标准预失真图象的设置。这些技术电路结构复杂，非线性元件多，电路参数易随温度及使用时间而变化，可靠性低，成本高。97119729 专利申请公开的技术是将三支基色显象管的行、场扫描偏转线圈分别相互首尾串联与行、场扫描电路联接，并使左、右基色显象管的场扫描线圈左、右侧线圈匝数不同来对图象进行会聚调整，该技术结构简单，成本低，但其三个行、场常扫描偏转线圈结构不相同，只宜串联使用，不宜并联使用，所以不适于在扫描电路输出电压较低的情况下使用，限制了其适用范围，



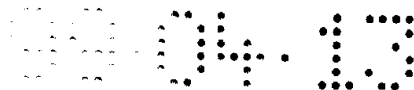
同时还存在其扫描偏转线圈产生的不规则磁场易于对电子枪主透镜产生干扰的不足。

本发明旨在提供一种结构简单、成本低、对电子枪主透镜磁场干扰小、工作可靠、扫描特性好、且对扫描电路和投影管的适用选择范围大的彩色投影机的补偿扫描装置。

实现上述目的的技术方案是（参见实施例图）：本发明包括分别设在垂直屏幕正前方、左侧、右侧的中置基色投影管(V_2)，左置基色投影管(V_1)，右置基色投影管(V_3)，其特征在于：位于三支投影管锥体后部电子枪部位的行常扫描偏转线圈(L_7)、(L_8)、(L_9)相互首尾串联，或者是相互首首、尾尾并联后与行扫描电路(M)输出端相联，接收行扫描输出信号，场常扫描偏转线圈(L_1)、(L_2)、(L_3)相互首尾串联，或者是相互首首、尾尾并联后与场扫描电路(N)输出端相联，接收场扫描输出信号；所述的中置、左置、右置投影管的行常扫描偏转线圈(L_7)、(L_8)、(L_9)结构特征一致，中置、左置、右置投影管的场常扫描偏转线圈(L_1)、(L_2)、(L_3)结构特征也一致；

本发明还设置有行扫描补偿线圈和场扫描补偿线圈，其结构是：在所述左置、中置、右置投影管萤光屏略后外四侧分别设置一个与对应萤光屏平行、用导磁材料制成的矩形磁框(Q_1)、(Q_2)、(Q_3)，矩形磁框四边骨架上绕制有一定匝数的线圈，垂直向两磁边框上绕制的线圈(L_{10})、(L_{11})、(L_{12})分别为对应投影管的行扫描补偿线圈，水平向两磁边框上绕制的线圈(L_4)、(L_5)、(L_6)分别为对应投影管的场扫描补偿线圈，每个磁框位于两个垂直边框上的行扫描补偿线圈互相串联或并联联接，两水平边框上的场扫描补偿线圈为互相串联或并联联接，三个投影管的行扫描补偿线圈(L_{10})、(L_{11})、(L_{12})串联或并联后与前述的三个串联或并联的行常扫描偏转线圈串联或并联联接，回路于行扫描电路输出端，三个投影管的场扫描补偿线圈(L_4)、(L_5)、(L_6)串联或并联后与前述的三个串联或并联的场常扫描偏转线圈串联或并联联接，回路于场扫描电路输出端；

中置基色投影管矩形磁框(Q_2)左、右两垂直向边框上的行扫描补偿线圈和上、下两水平向边框上的场扫描补偿线圈的绕制方向均以通过其的电流所形成磁场方向分别与对应的行、场常扫描偏转线圈磁场方向一致(正补偿)为准；左置基色投影管矩形磁框(Q_1)的左垂直向边框上行扫描补偿线圈的绕制方向以通过其的电流所形成磁场方向与对应行常扫描偏转线圈(L_7)磁场方向相反(负补偿)为准，右垂直向边框上行扫描补偿线圈的绕制方向则以与对应行常扫描偏转线圈(L_7)磁场方向一致(正补偿)为准，上、下水平向边框上的场扫描补偿线圈(L_4)的绕制方向均以通过其的电流所形成磁场方向与对应场常扫描线圈(L_1)磁场方向一致为准，而且其线圈分布均为左疏右密；右置基色投影管矩形磁框(Q_3)上的扫描补偿线圈结构是以中置基色投影管为对称轴同上述的左置基色投影管扫描补偿线圈结构对称。



本装置的工作原理为：在左置基色投影管场、行扫描偏转电流作用下，上述结构的左置基色投影管磁框 Q_1 两水平向边框上左疏右密的场扫描补偿线圈可产生左弱右强的磁场，两垂直向边框上的行扫描补偿线圈左边为负补偿，右边为正补偿，这样位于萤光屏略后部位的行、场扫描补偿线圈磁场与位于电子枪部位的对应行、场偏转线圈磁场共同作用于扫描电子束，使左置基色投影管形成上疏下密的场线性失真、上宽下窄的倒梯形行幅度失真、左密右疏的行线性失真、左窄右宽的横置梯形的场幅度失真这样多重失真复合而成的预失真图象（参见图 3-1）；对称设置的右置基色投影管则会形成上疏下密的场线性失真、上宽下窄的倒梯形行幅度失真、右密左疏的行线性失真、右窄左宽的横置梯形的场幅度失真这样多重失真复合而成的对称的预失真图象（参见图 3-3）；上述结构的中置基色投影管形成一上疏下密的场线性预失真、上宽下窄的等腰梯形行幅度失真复合而成的预失真图象（参见图 3-2）。三个投影管的预失真图象通过光学镜头投射到垂直屏幕上，即可重叠复合成如图 4 所示的有一定比例的长方形彩色图象。

本装置的优点是：

1、本装置行、场扫描补偿线圈设置在靠近萤光屏、远离后部电子枪的部位，所以减少了扫描补偿线圈所产生的非规则磁场对电子枪电子主透镜的干扰，可适用于对外磁场敏感的电磁复合聚焦投影管的会聚调整。

2、与 97119729 专利申请比较，该专利申请三支投影管的扫描偏转线圈结构特性不同，所以只宜串联使用不宜并联使用，而本装置的行、场扫描补偿是由在扫描偏转线圈之外设置的补偿线圈完成的，故三支投影管的行、场扫描偏转线圈结构特性是相同的，这样不仅可串联后接行、场扫描电路，而且在投影管和扫描电路输出电压较低的情况下还可并联后接行、场扫描电路，提高了本装置对适用投影管和扫描电路的选择范围。

3、本装置是通过行、场常扫描线圈及其扫描补偿线圈来实现各基色投影管图象的预失真设置，预失真调整只需由扫描补偿线圈本身不同的参数结构即可实现，取消了现有技术调整预失真所设置的复杂电子电路，由于不需采用有源元件，所以热稳定性好，可减少会聚后的图象受环境温度及电路元件参数变化的影响，而且不需因设置预失真调整电路易造成会聚特性偏异而要引进的成本昂贵的会聚跟踪系统。

4、本装置行、场扫描补偿线圈是与对应的行、场偏转线圈通过并联或串联的关系接于同一对应的行、场扫描电路的，获取各自所需的行、场扫描偏转补偿功率的同步性好，提高了图象扫描的一致性。

5、结构简单，造价低。

附图说明：



图 1、本发明实施例电路结构示意图

V_1 -左基色投影管 V_2 -中基色投影管 V_3 -右基色投影管
 L_1 、 L_2 、 L_3 - 场常扫描偏转线圈 L_4 、 L_5 、 L_6 一场扫描补偿线圈
 L_7 、 L_8 、 L_9 -行常扫描偏转线圈 L_{10} 、 L_{11} 、 L_{12} -一行扫描补偿线圈
M-行扫描电路 N-场扫描电路 O-高压整流电路

图 2、图 1 中行、场扫描补偿线圈结构示意图

Q_1 -一套在左置基色投影管 V_1 萤光屏后的补偿线圈磁框
 Q_2 -一套在中置基色投影管 V_2 萤光屏后的补偿线圈磁框
 Q_3 -一套在右置基色投影管 V_3 萤光屏后的补偿线圈磁框

图 3、三基色投影管的标准预失真图象

- 3-1 在左置基色投影管中对方格信号进行补偿扫描调整后所显示的标准预失真图象
- 3-2 在中置基色投影管中对方格信号进行补偿扫描调整后所显示的标准预失真图象
- 3-3 在右置基色投影管中对方格信号进行补偿扫描调整后所显示的标准预失真图象

图 4、图 3 所示的三个标准预失真图象投影在垂直向屏幕上复合而成的标准 R、G、B 图象

实施例

本实施例包括设置在垂直向屏幕正前方的中置基色投影管 V_2 及分别在其左侧、右侧的左、右置基色投影管 V_1 、 V_3 ，三个投影管的屏幕均为 180 毫米(7 英寸)，偏转角 55° 电子枪为大口径 BPF 复合静电聚焦 R、G、B 三基色投影管，其基色投影管 V_1 、 V_2 、 V_3 的阴极分别接收 R（红色）、G（绿色）、B（蓝色）视频信号。

各基色投影管的行常扫描偏转线圈 L_7 、 L_8 、 L_9 相互首首并联联接端与行扫描电路 M 的一个信号输出端联接， L_7 、 L_8 、 L_9 尾尾并联联接端与三个基色投影管上首尾串联联接的行扫描补偿线圈 L_{10} 、 L_{11} 、 L_{12} 串联联接后，回路于行扫描电路 M，以同步接收行扫描电路输出的行扫描信号，并以此电路信号获得各基色投影管所需的行常扫描偏转功率及行扫描补偿功率；

各基色投影管的场常扫描偏转线圈 L_1 、 L_2 、 L_3 首尾串联联接后，一端与场扫描电路 N 的一个信号输出端联接，另一端与三个基色投影管上首尾串联联接的场扫描补偿



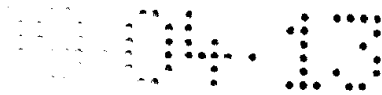
线圈 L_4 、 L_5 、 L_6 串联联接，回路于场扫描电路 N，以同步接收场扫描电路输出的场扫描信号，并以此电路信号获得各基色投影管所需的行场常扫描偏转功率及场扫描补偿功率。

上述的行扫描电路 M 和场扫描电路 N 与普通电视接收机或电脑显示器中的行、场扫描电路结构相同。参见图 1，三支基色投影管的第一阳极、高压阳极分别并联联接后接高压整流电路 O，以获取相同的第一阳极电压及相同的高压阳极电压，三支基色投影管的灯丝也通过并联联接后（从 C、D 两点）获得相同的灯丝电压，三支基色投影管的第二阳极及聚焦极是通过独立调整后，分别从高压整流电路获得各自所需的第二阳极电压及聚焦电压。

图 2 为行、场扫描补偿线圈结构示意图， Q_1 、 Q_2 、 Q_3 是用高导磁材料铁氧体制成的矩形磁框，本例是采用规格为 $\Phi 10\text{mm}$ 的圆柱状铁氧体制成的闭合磁框，磁框的内侧尺寸略大于所配基色投影管萤光屏外四侧尺寸。

Q_2 是套在靠近中置基色投影管 V_2 萤光屏背面部位并与萤光屏平行的扫描补偿线圈磁框，磁框上、下两水平向边框上绕制有中置基色投影管场扫描补偿线圈 L_5 ，本例上、下边框绕制的两部分 L_5 线圈是串联联接，在中置基色投影管场扫描偏转电流作用下，这两部分线圈产生的磁场均与对应场扫描偏转线圈产生的磁场方向相同，形成正补偿；左、右两垂直向边框上绕制有中置基色投影管行扫描补偿线圈 L_{11} ，本例左、右边框绕制的两部分 L_{11} 线圈是串联联接，在行扫描偏转电流作用下，这两部分线圈产生的磁场均与对应行扫描偏转线圈产生的磁场方向相同，形成正补偿；场扫描补偿线圈 L_5 和行扫描补偿线圈 L_{11} 线圈分布的调整均以投射于垂直向屏幕上后能形成图 3-2 所示的标准中置基色投影管预失真图象为准。

Q_1 是套在靠近左置基色投影管 V_1 萤光屏背面部位并与萤光屏平行的扫描补偿线圈磁框，磁框上、下两水平向边框上绕制有左置基色投影管场扫描补偿线圈 L_4 ，本例上、下边框绕制的两部分 L_4 线圈是串联联接，在左置基色投影管场扫描偏转电流作用下，这两部分线圈产生的磁场均与对应场扫描偏转线圈产生的磁场方向相同，形成正补偿，其线圈匝数分布均为左疏右密，以形成自左至右逐渐趋强的磁场；左、右两垂直向边框上绕制有左置基色投影管行扫描补偿线圈 L_{10} ，本例左、右边框绕制的两部分 L_{10} 线圈是串联联接，在行扫描偏转电流作用下，左边框上线圈产生的磁场与对应行扫描偏转线圈产生的磁场方向相反，形成负补偿，右边框上线圈产生的磁场与对应行扫描偏转线圈产生的磁场方向相同，形成正补偿，上述行扫描补偿线圈形成的磁场与对应行扫描偏转线圈磁场叠加，即形成一个左侧行幅度成比例逐渐减小，右侧的行幅度成比例逐渐增大



的行线性失真图象；在此基础上，整体调整磁框上线圈疏密比例，调整原则是以投射于垂直向屏幕后能形成图 3-1 所示的标准左置基色投影管预失真图象为准。

Q_3 是套在靠近右置基色投影管 V_3 萤光屏背面部位并与萤光屏平行的扫描补偿线圈磁框，磁框上、下两水平向边框上绕制有右置基色投影管场扫描补偿线圈 L_6 ，本例上、下边框绕制的两部分 L_6 线圈是串联联接，在右置基色投影管场扫描偏转电流作用下，这两部分线圈产生的磁场均与对应场扫描偏转线圈产生的磁场方向相同，形成正补偿，其线圈匝数分布均为右疏左密，以形成自右至左逐渐趋强的磁场；左、右两垂直向边框上绕制有右置基色投影管行扫描补偿线圈 L_{12} ，本例左、右边框绕制的两部分 L_{12} 线圈是串联联接，在行扫描偏转电流作用下，右边框上线圈产生的磁场与对应行扫描偏转线圈产生的磁场方向相反，形成负补偿，左边框上线圈产生的磁场与对应行扫描偏转线圈产生的磁场方向相同，形成正补偿，上述行扫描补偿线圈形成的磁场与对应行扫描偏转线圈磁场叠加，即形成一个右侧行幅度成比例逐渐减小，左侧的行幅度成比例逐渐增大的行线性失真图象；在此基础上，整体调整磁框上线圈疏密比例，调整原则是以投射于垂直向屏幕后能形成图 3-3 所示的标准右置基色投影管预失真图象为准。

图 2 中的 a_1 、 a_2 端接场扫描补偿激励信号（场偏转线圈或场扫描电路）， b_1 、 b_2 接行扫描补偿激励信号（行偏转线圈或行扫描电路）。

通过上述结构扫描补偿线圈进行行、场扫描补偿后，将左、中、右置基色投影管各自形成的标准预失真图象 3-1、3-2、3-3 经光学镜头投影于垂直向屏幕上，即可形成如图 4 所示的有一定比例的矩形三基色叠合彩色影象。

本发明套在三支投影管电子枪上的行、场扫描偏转线圈可以分别首尾串联联接，也可以分别首首、尾尾并联联接。

本发明套在三支投影管萤光屏略后部位的行、场扫描补偿线圈可以分别首尾串联联接，也可以分别首首、尾尾并联联接。

本发明位于各磁框两个垂直向框边上的两部分行扫描补偿线圈可以串联联接，也可并联联接，位于各磁框两个水平向框边上的两部分场扫描补偿线圈可以串联联接，也可并联联接。

本发明扫描补偿线圈可以与对应的常扫描偏转线圈串联联接后接扫描电路，也可并联联接后接扫描电路。

上述线圈的并联或串联可根据投影管及配套扫描电路的输出电压，输出电流选择，输出电压大的，线圈宜采用串联形式，输出电流大的，线圈宜采用并联形式。

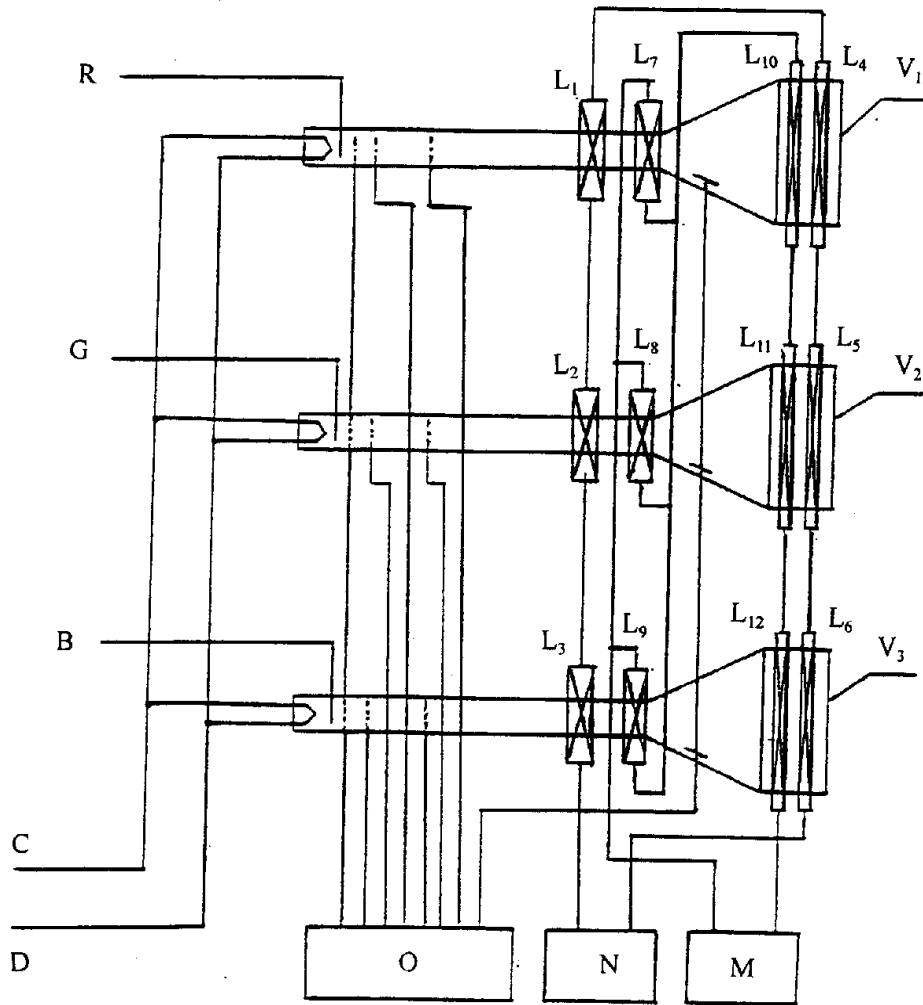


图 1

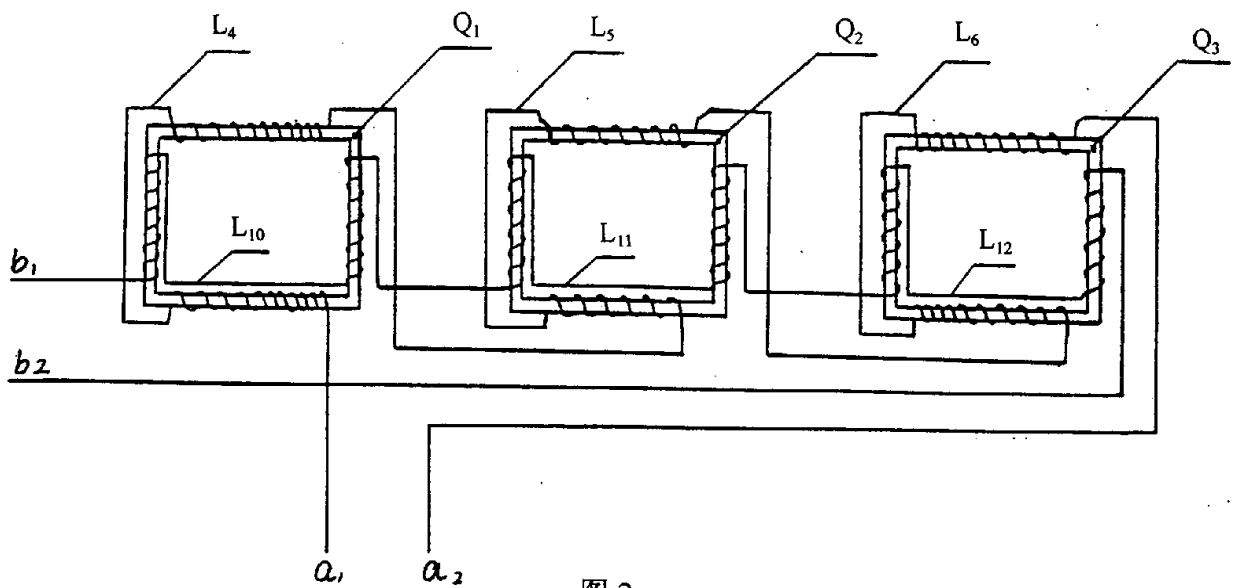


图 2

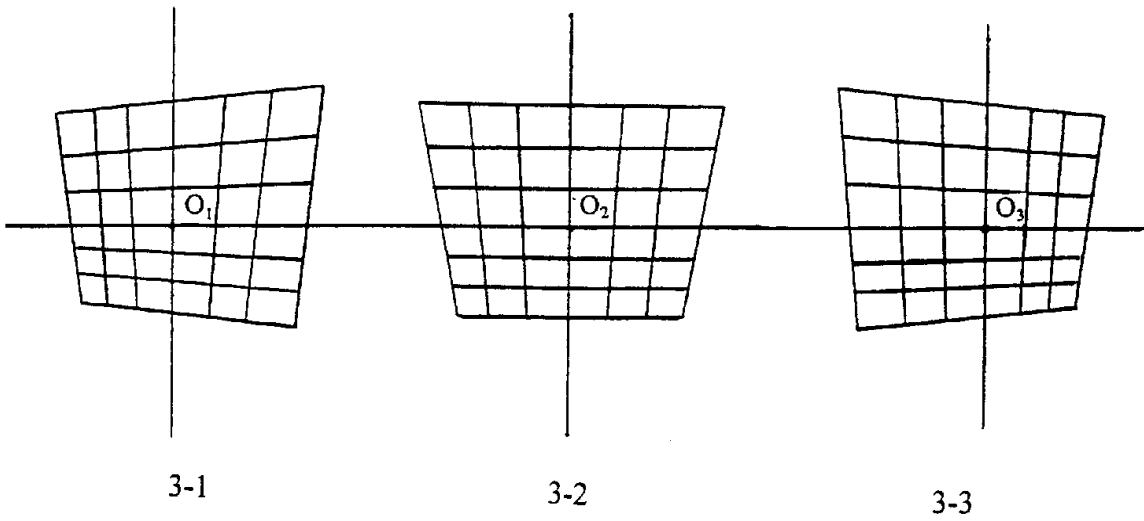


图 3

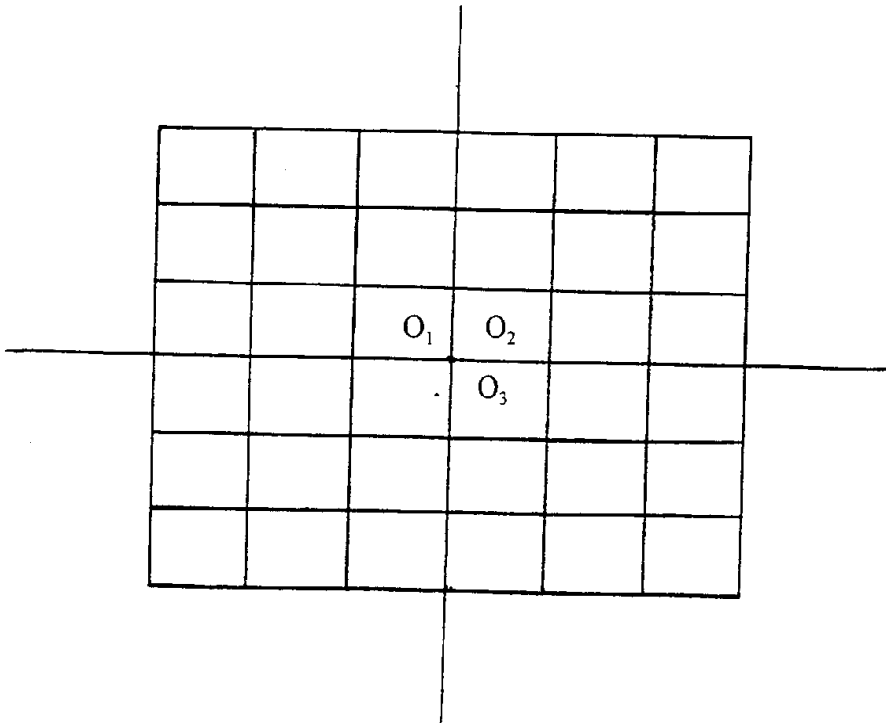


图 4