

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 41/36 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410077913.X

[43] 公开日 2006 年 3 月 22 日

[11] 公开号 CN 1750732A

[22] 申请日 2004.9.17

[21] 申请号 200410077913.X

[71] 申请人 财团法人工业技术研究院

地址 台湾省新竹县

[72] 发明人 张堡棋 刘昌和 张育宪 钟俊甫

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 徐金国

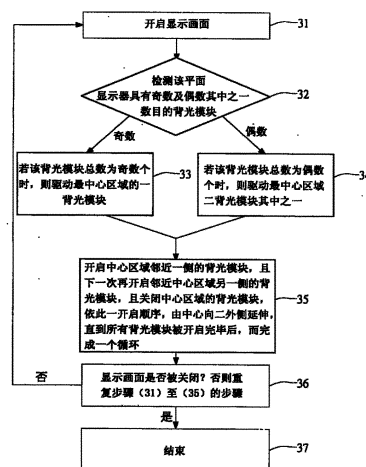
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称

平面显示器背光源调变方法

[57] 摘要

本发明涉及一种平面显示器背光源调变方法，其包括有：开启显示画面；检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；若该背光模块总数为奇数个时，则驱动最中心区域的一背光模块；若该背光模块总数为偶数个时，则驱动最中心区域二背光模块其中之一；开启中心区域邻近一侧的背光模块，且下一次再开启邻近中心区域另一侧的背光模块，且关闭中心区域的背光模块，依此一开启顺序，由中心向外侧延伸，直到所有背光模块被开启完毕后，而完成一个循环；结束。



1. 一种平面显示器背光源调变方法，其特征在于，包括有：
步骤 31，开启显示画面；
5 步骤 32) 检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；
步骤 33，若该背光模块总数为奇数个时，则驱动最中心区域的一背光模块；
步骤 34，若该背光模块总数为偶数个时，则驱动最中心区域二背光模块的其中之一者；
10 步骤 35，开启中心区域邻近一侧的背光模块，且下一次再开启邻近中心区域另一侧的背光模块，且关闭中心区域的背光模块，依此一开启顺序，由中心向二外侧延伸，直到所有背光模块被开启完毕后，而完成一个循环；
步骤 36，显示画面是否被关闭？否则重复步骤 31 至 35 的步骤；以及
步骤 37，结束。
15 2. 如权利要求 1 所述的一种平面显示器背光源调变方法，其中该平面显示器为一液晶显示器。
3. 如权利要求 1 所述的一种平面显示器背光源调变方法，其中该平面显示器为一有机发光二极管显示器。
4. 一种平面显示器背光源调变方法，其包括有：
20 步骤 41，开启显示画面；
步骤 42，检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；
步骤 43，开启最外二侧区域背光模块其中之一，且下一次再开启邻近最外侧区域另一侧的背光模块，接续开启次邻近二外侧的二背光模块其中之一，依此一开启顺序，由最外二侧向中心延伸，直到所有背光模块被开启完毕，由
25 中心向二外侧延伸开启及关闭背光模块，而完成一个循环；
步骤 44，若该背光模块总数为奇数个时，则最后被驱动为最中心的一背光模块；
步骤 45，若该背光模块总数为偶数个时，则最后被驱动为最中心区域的二背光模块其中之一；
30 步骤 46，显示画面是否被关闭？否则重复步骤 41 至 45 的步骤；以及

步骤 47，结束。

5. 如权利要求 1 所述的一种平面显示器背光源调变方法，其中该平面显示器为一液晶显示器。

6. 如权利要求 1 所述的一种平面显示器背光源调变方法，其中该平面显
5 示器为一有机发光二极管显示器。

平面显示器背光源调变方法

5 技术领域

本发明涉及一种平面显示器背光源调变方法调或者驱动方式,尤指一种利用背光模块发光顺序的改变,来改进画面亮度不均匀的现象。

背景技术

10 电子产品的发展只不过是近几十年来的事情,但其发展的速度却凌驾其它产业之上,尤其是计算机相关外围及视听影音方面产品,更由于人们工作或休闲方面的需求,更有进一步长足的进步,而不断地有新产品的推出。就比如显示器(Display)来说,传统的显示器为一传统映像管所构成,其具有下列的缺点:

- 15 1. 传统显示器为非平面,因此观看时会产生画面上影像扭曲的现象。
2. 映像管于电力方面的消耗功率较大,意即为其耗电量较大,同时会产生显示器的高温及发烫现象。
3. 受限於传统映像管的体积过大,使得显示器的体积无法缩减,使用上有时会因使用空间太小而产生不便之处。

20 因传统显示器具有上述的缺陷,故有厂商投入开发下一代的显示器,而其中包括有液晶显示器及等离子显示器等,但目前看来,液晶显示器的制造技术较为成熟,且其价位已经降低至接近传统映像管显示器,且该液晶显示器具有低幅射、低耗电量、小体积及较大观看视角的诸多优点,故广为一般使用者所喜爱。

25 目前液晶显示器多半应用于计算机显示器、液晶电视及 3C 电器产品的显示器(如:移动电话、数字相机)等,应用的层面相当地广泛,由于液晶材质本身于显示时并不会由自身产生任何的光线,人眼不易做直接的观察,因此几乎所有的液晶显示面板都会加上若干背光模块(Backlight),通过足够的亮度使液晶显示器的画面做一清楚的显示,但为了节省液晶显示器所耗费的电力,

30 所有的背光模块并不会同时被点亮,其必须跟随着液晶像素以由上至下,或由

- 下至上的顺序，依序点亮背光模块，以达到清楚显示及节省电力的目的。利用传统的背光模块被点亮的模式时，例如当画面上半部的若干灯管被点亮时，画面下半部的若干灯管则呈关闭状态，虽然该时间极为短暂，此时人眼还是可察觉出画面亮度不均匀的问题，而对于液晶显示屏幕的制造品质会产生怀疑，故
- 5 如何避免此一现象，即成为本发明所欲改进的问题。

发明内容

- 基于解决以上所述现有技术的缺陷，本发明的主要的目的在于提出一种平面显示器背光源调变方法或者驱动方式，利用背光模块发光顺序的改变，解决
- 10 显示延迟，改进画面亮度不均匀的现象。

为达到上述的目的，本发明的平面显示器背光源调变方法的第一实施方法包括有下列步骤：

- 步骤 31，开启显示画面；
- 步骤 32，检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；
- 15 步骤 33，若该背光模块总数为奇数个时，则驱动最中心区域的一背光模块；
- 步骤 34，若该背光模块总数为偶数个时，则驱动最中心区域二背光模块其中之一；
- 步骤 35，开启中心区域邻近一侧的背光模块，且下一次再开启邻近中心
- 20 区域另一侧的背光模块，且关闭中心区域的背光模块，依此一开启顺序，由中心向二外侧延伸，直到所有背光模块被开启完毕后，而完成一个循环；
- 步骤 36，显示画面是否被关闭？否则重复步骤（31）至（35）的步骤；以及
- 步骤 37，结束。

- 25 为达到上述的目的，本发明的平面显示器背光源调变方法的第二实施方法包括有下列步骤：

- 步骤 41，开启显示画面；
- 步骤 42，检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；
- 步骤 43，开启最外二侧区域背光模块其中之一，且下一次再开启邻近最
- 30 外侧区域另一侧的背光模块，接续开启次邻近二外侧的二背光模块其中之一，

依此一开启顺序，由最外二侧向中心延伸，直到所有背光模块被开启完毕，由中心向二外侧延伸开启及关闭背光模块，而完成一个循环；

步骤 44，若该背光模块总数为奇数个时，则最后被驱动为最中心的一背光模块；

5 步骤 45，若该背光模块总数为偶数个时，则最后被驱动为最中心区域的二背光模块其中之一；以及

步骤 46，显示画面是否被关闭？重复步骤 41 至 45 的步骤；以及

步骤 47，结束。

本发明解决了显示延迟问题，改进了画面亮度不均匀的现象。

10

附图说明

图 1A、1B 为本发明显示画面的背光模块点亮顺序的第一实施例图；

图 2A、2B 为本发明显示画面的背光模块点亮顺序的第二实施例图；

图 3 为本发明的扫描线与背光模块的时间控制图；

15 图 4A 为本发明第一背光模块点亮后的显示画面示意图；

图 4B 为本发明第二背光模块点亮后的显示画面示意图；

图 4C 为本发明第三背光模块点亮后的显示画面示意图；

图 4D 为本发明第四背光模块点亮后的显示画面示意图；

图 4E 为本发明第五背光模块点亮后的显示画面示意图；

20 图 4F 为本发明第六背光模块点亮后的显示画面示意图；

图 5 为本发明背光模块调变的第一实施流程图；

图 6 为本发明背光模块调变的第二实施流程图。

附图标记说明：

1—显示画面

25 11—第一背光模块

12—第二背光模块

13—第三背光模块

14—第四背光模块

15—第五背光模块

30 16—第六背光模块

- 2—显示画面
- 21—第一背光模块
- 22—第二背光模块
- 23—第三背光模块
- 5 24—第四背光模块
- 25—第五背光模块
- 步骤 31—开启显示画面
- 步骤 32—检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块
- 步骤 33—若该背光模块总数为奇数个时，则驱动最中心区域的一背光模
- 10 块
- 步骤 34—若该背光模块总数为偶数个时，则驱动最中心区域二背光模块其中之一
- 步骤 35—开启中心区域邻近一侧的背光模块，且下一次再开启邻近中心区域另一侧的背光模块，且关闭中心区域的背光模块，依此一开启顺序，由中
- 15 心向二外侧延伸，直到所有背光模块被开启完毕后，而完成一个循环
- 步骤 36—显示画面是否被关闭？否则重复步骤（31）至（35）的步骤
- 步骤 37—结束
- 步骤 41—开启显示画面
- 步骤 42—检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块
- 20 步骤 43—开启最外二侧区域背光模块其中之一，且下一次再开启邻近最外侧区域另一侧的背光模块，接续开启次邻近二外侧的二背光模块其中之一，依此一开启顺序，由最外二侧向中心延伸，直到所有背光模块被开启完毕，由中心向二外侧延伸开启及关闭背光模块，而完成一个循环
- 步骤 44—若该背光模块总数为奇数个时，则最后被驱动为最中心的一背
- 25 光模块
- 步骤 45—若该背光模块总数为偶数个时，则最后被驱动为最中心区域的二背光模块其中之一
- 步骤 46—显示画面是否被关闭？重复步骤（41）至（45）的步骤
- 步骤 47—结束
- 30

具体实施方式

以下以文字配合附图说明本发明为达成目的所使用的技术手段与功效，本技术手段主要应用于液晶显示器（LCD）及有机发光二极管（OLED），而附图所列举的实施例仅为辅助说明，但本申请的技术手段并不限于所列举附图。

- 5 请参阅图 1A、1B 所示，为本发明显示画面的背光模块点亮顺序的第一实施例图，其中本附图中于一显示画面 1 中设置有偶数个背光模块（本实施例为六个），该显示画面 1 中心处包括第一背光模块 11 及第二背光模块 12，再向外依序延伸有第三背光模块 13、第四背光模块 14、第五背光模块 15 及第六背光模块 16。而显示画面于进行背光模块点亮的顺序，如：步骤 S11 为点亮第一背光模块 11；步骤 S12 为点亮第二背光模块 12，并关闭第一背光模块 12；
- 10 步骤 S13 为点亮第三背光模块 13，并关闭第二背光模块 12；步骤 S14 为点亮第四背光模块 13，并关闭第三背光模块 12；步骤 S15 为点亮第五背光模块 12，并关闭第四背光模块 13；步骤 S16 为点亮第六背光模块 11，并关闭第五背光模块 12。当显示画面 1 未被关闭时，以步骤 S11 至步骤 S16 的顺序做为一个
- 15 点亮连续循环。

- 请参阅图 2A、2B 所示，为本发明显示画面的背光模块点亮顺序的第二实施例图，其中本附图中于一显示画面 2 中设置有奇数个背光模块（本实施例为五个），该显示画面 2 中心处的一背光模块为第一背光模块 21，再依序向外延伸有第二背光模块 22、第三背光模块 23、第四背光模块 24 及第五背光模块。
- 20 而显示画面于进行背光模块点亮的顺序，如：步骤 S21 为点亮第一背光模块 21；步骤 S22 为点亮第二背光模块 22，并关闭第一背光模块 22；步骤 S23 为点亮第三背光模块 23，并关闭第二背光模块 22；步骤 S24 为点亮第四背光模块 23，并关闭第三背光模块 22；步骤 S25 为点亮第五背光模块 22，并关闭第四背光模块 23。当显示画面 2 未被关闭时，以步骤 S21 至步骤 S25 的顺序做为一个
- 25 点亮连续循环。

综合图 1A、1B 及图 2A、2B 所公开，无论是奇数或偶数的背光模块，其显示画面的背光模块点亮顺序，皆为先自中心点向外侧延伸进行点亮及关闭的操作。当然本领域技术人员，亦可将背光模块点亮顺序先自外侧向中心点延伸进行点亮及关闭的操作。

- 30 请参阅图 3 所示，为本发明的扫描线与背光模块的时间控制图，其中该图

标的 X 轴坐标表示背光模块的开启顺序，本附图的背光模块开启的排列顺序为：第一背光模块→第二背光模块→第三背光模块→第一背光模块等顺序来循环。本附图的 Y 轴坐标表示扫描线的位置，于本实施例中的扫描线位置由上而下，为第 1 条依序排列至第 480 条，该扫描线平均划分成为六等份（假设该背光模块为六组），因此每组背光模块各涵盖 80 条扫描线，即可得知第一背光模块由第 161 条至第 240 条；第二背光模块为第 241 条至第 320 条；第三背光模块为第 81 条至第 160 条；第四背光模块为第 321 条至第 400 条；第五背光模块为第 1 条至第 80 条；第六背光模块为第 401 条至第 480 条。参照本附图及参考图 1A、1B 及图 2A、2B，即可了解扫描线及背光模块的对应关系。

10 请参阅图 4A 所示，为本发明第一背光模块点亮后的显示画面示意图，其显示画面的中心处的第一背光模块被点亮，且第二、三、四、五、六背光模块则被关闭。

请参阅图 4B 所示，为本发明第二背光模块点亮后的显示画面示意图，其显示画面中心处的第二背光模块被点亮，且第一三、四、五、六背光模块则被关闭。

15 请参阅图 4C 所示，为本发明第三背光模块点亮后的显示画面示意图，其显示画面邻近中心处的第三背光模块被点亮，且第一、二、四、五、六背光模块则被关闭。

请参阅图 4D 所示，为本发明第四背光模块点亮后的显示画面示意图，其显示画面邻近中心处的第四背光模块被点亮，且第一、二、三、五、六背光模块则被关闭。

请参阅图 4E 所示，为本发明第五背光模块点亮后的显示画面示意图，其显示画面最外二侧处的第五背光模块被点亮，且第一、二、三、四、六背光模块则被关闭。

25 请参阅图 4F 所示，为本发明第六背光模块点亮后的显示画面示意图，其显示画面最外二侧处的第六背光模块被点亮，且第一、二、三、四、五背光模块则被关闭。

根据图 1A、1B 及图 2A、2B 的公开，便可整理出下列的实施流程图：

30 请参阅图 5 所示，为本发明背光模块调变的第一实施流程图，其包括有下列步骤：

步骤 31—开启显示画面；

步骤 32—检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；

步骤 33—若该背光模块总数为奇数个时，则驱动最中心区域的一背光模块；

5 步骤 34—若该背光模块总数为偶数个时，则驱动最中心区域二背光模块的其中之一；

步骤 35—开启中心区域邻近一侧的背光模块，且下一次再开启邻近中心区域另一侧的背光模块，且关闭中心区域的背光模块，依此一开启顺序，由中心向二外侧延伸，直到所有背光模块被开启完毕后，而完成一个循环；

10 步骤 36—显示画面是否被关闭？否则重复步骤 31 至 35 的步骤；以及
步骤 37—结束。

请参阅图 6 所示，为本发明背光模块调变的第二实施流程图，其包括有下列步骤：

步骤 41—开启显示画面；

15 步骤 42—检测该平面显示器具有奇数及偶数其中之一数目的背光模块；

步骤 43—开启最外二侧区域背光模块其中之一，且下一次再开启邻近最外侧区域另一侧的背光模块，接续开启次邻近二外侧的二背光模块其中之一，依此一开启顺序，由最外二侧向中心延伸，直到所有背光模块被开启完毕，由中心向二外侧延伸开启及关闭背光模块，而完成一个循环；

20 步骤 44—若该背光模块总数为奇数个时，则最后被驱动为最中心的一背光模块；

步骤 45—若该背光模块总数为偶数个时，则最后被驱动为最中心区域的二背光模块其中之一；

步骤 46—显示画面是否被关闭？重复步骤 41 至 45 的步骤；以及

25 步骤 47—结束。

综上所述，本发明的结构特征及各实施例都已详细公开，主要技术手段为利用背光模块发光顺序的改变，来改进画面亮度不均匀的现象。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，不能限定本发明所实施的范围，凡依本发明权利要求所作的等效变化与修改，都属于本发明的保护范围。

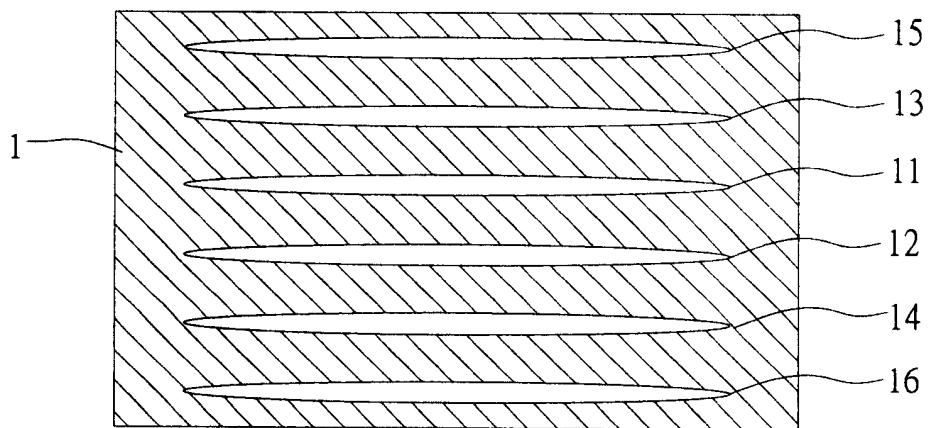


图 1A

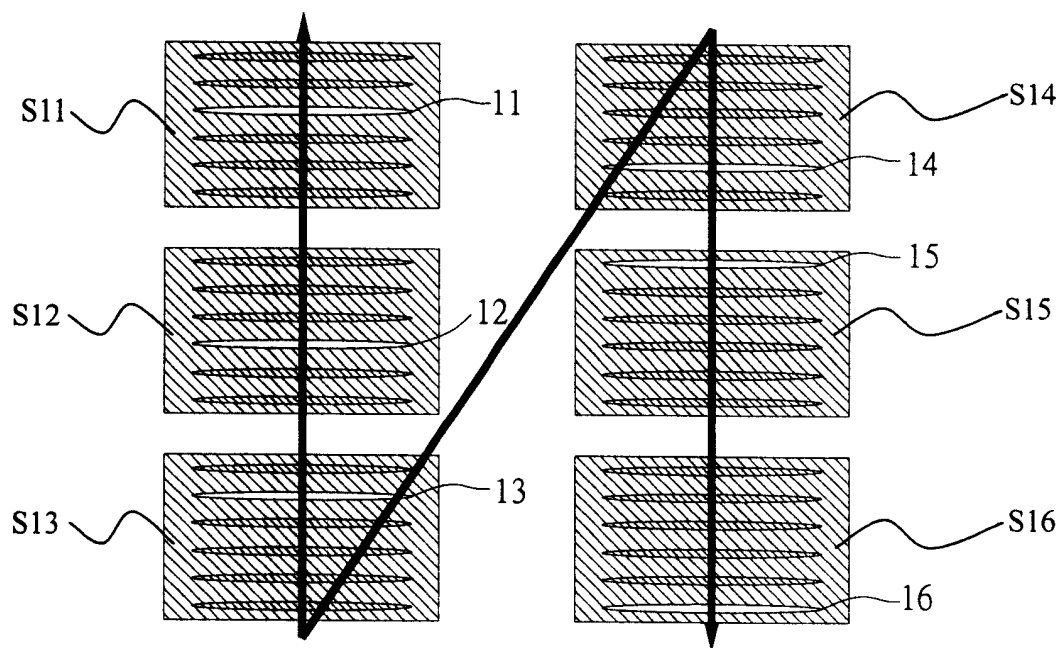


图 1B

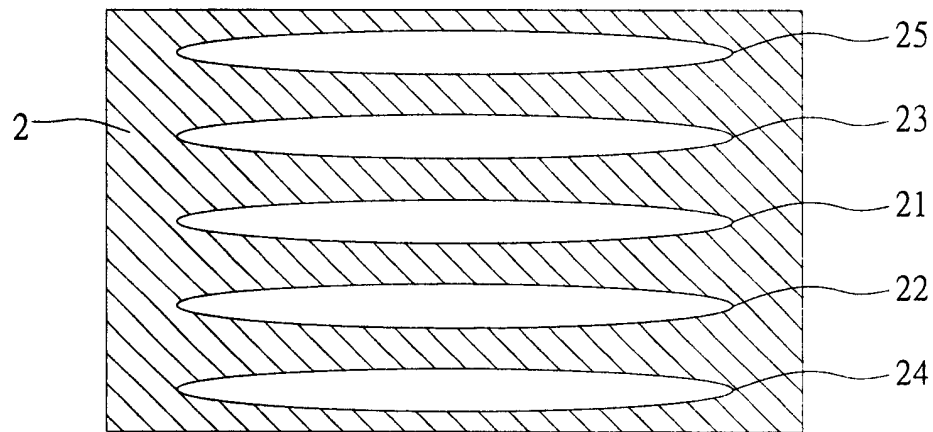


图 2A

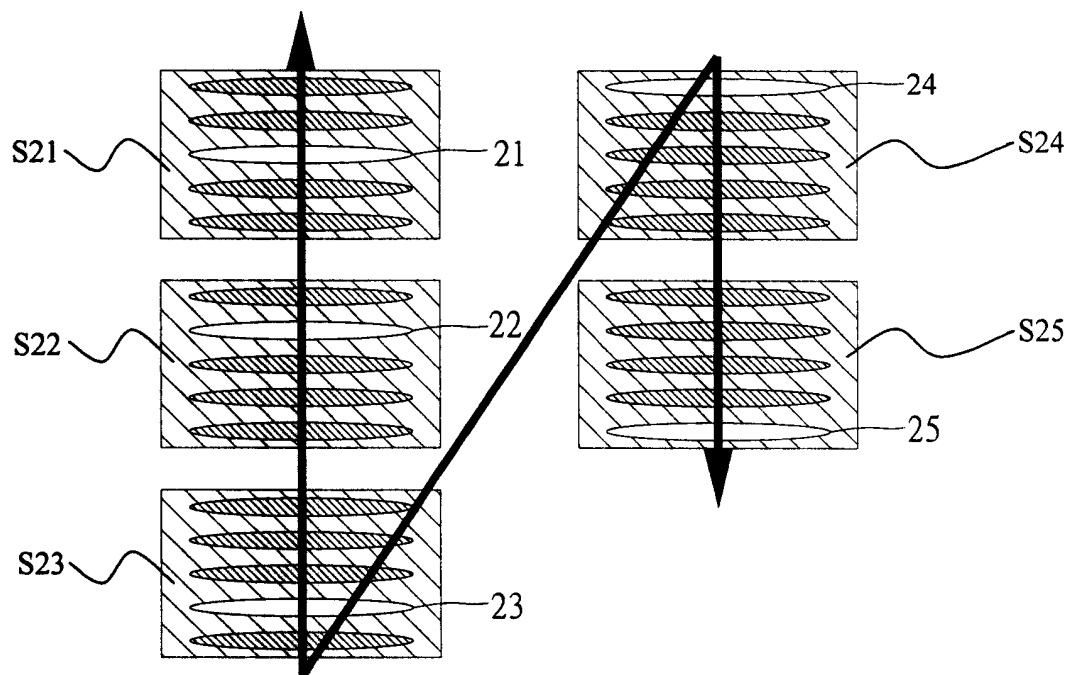


图 2B

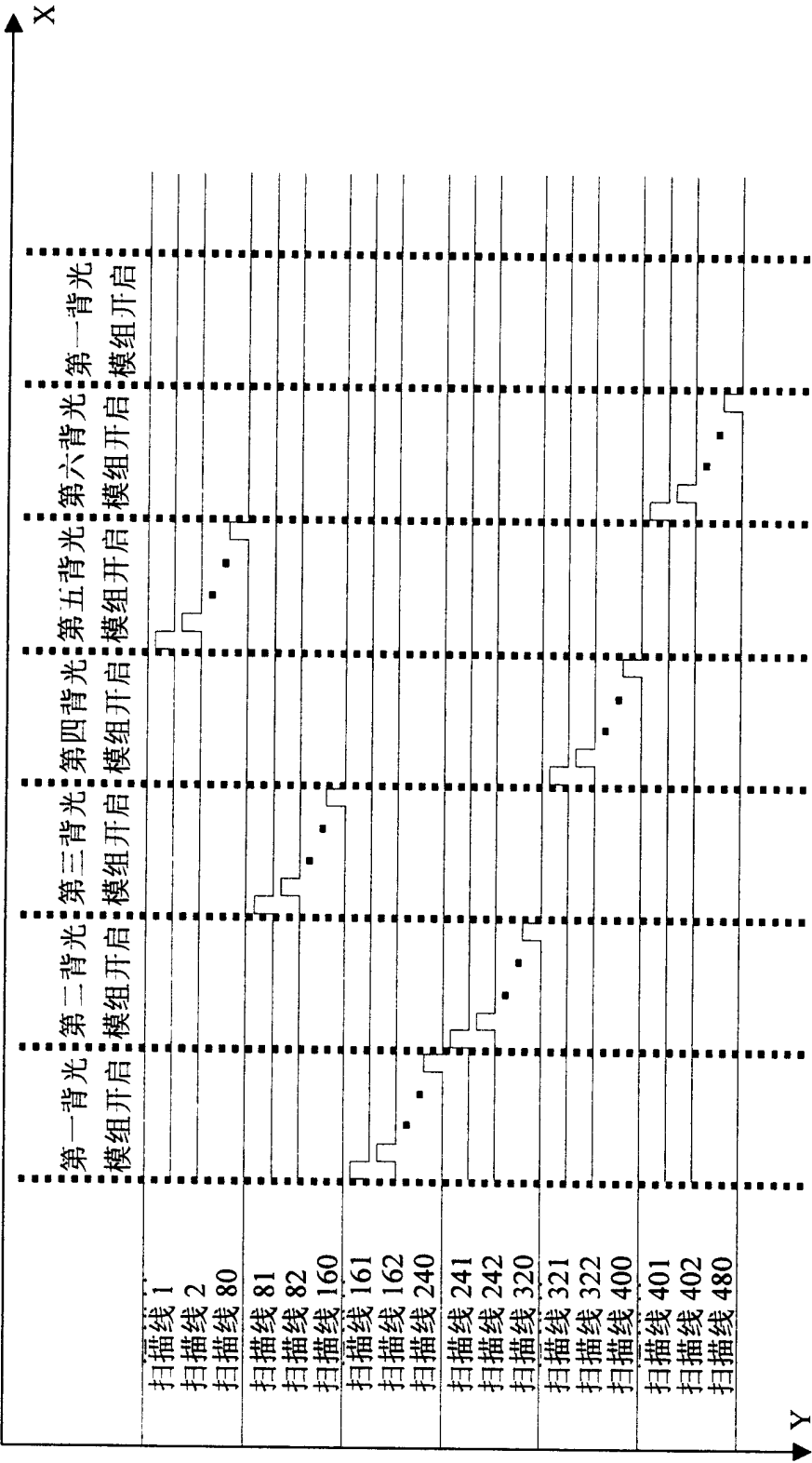


图 3

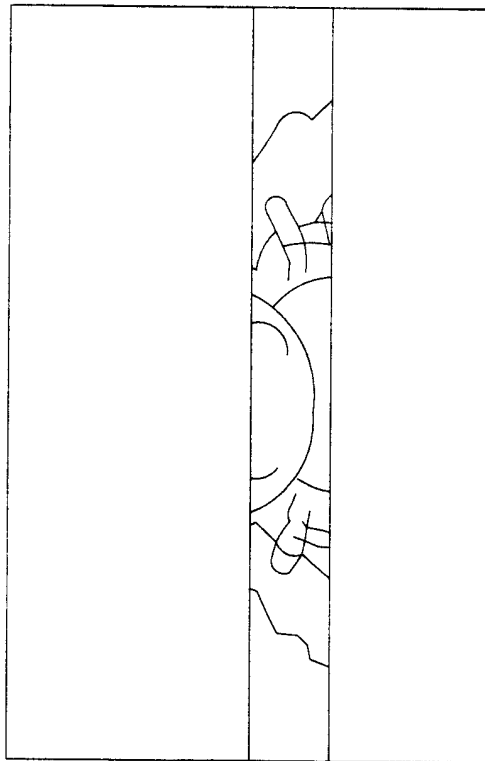


图 4B

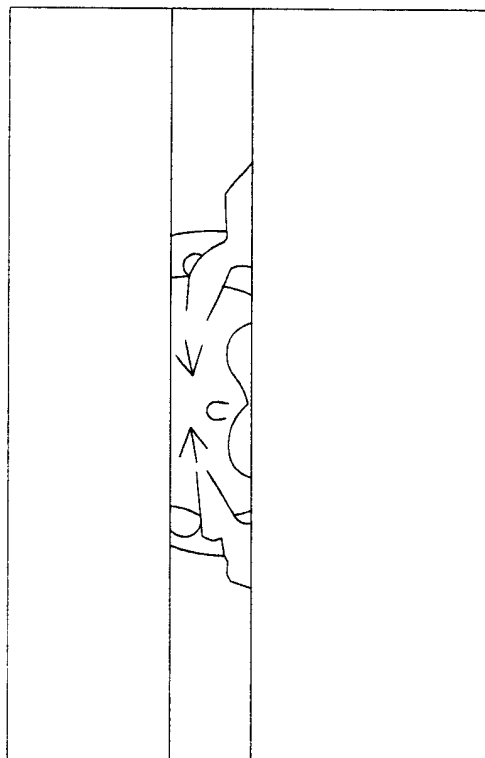


图 4A

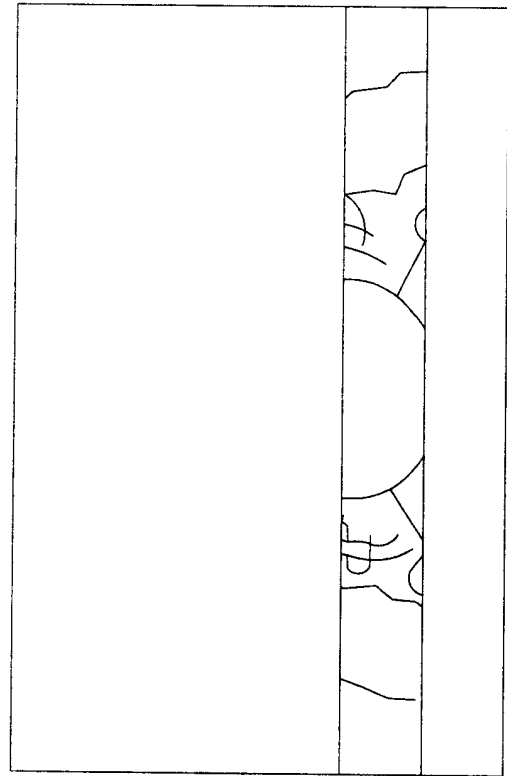


图 4D

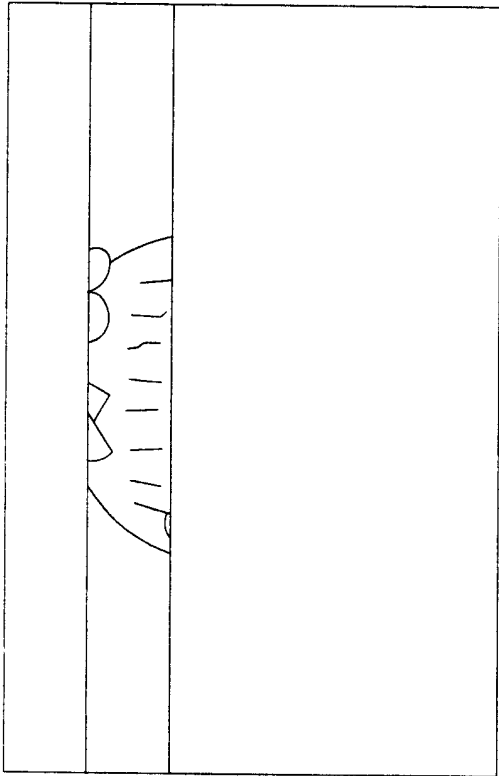


图 4C

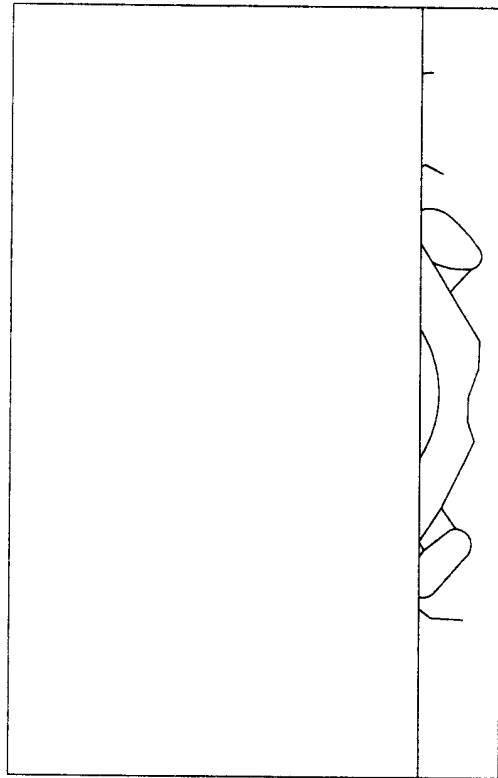


图 4F

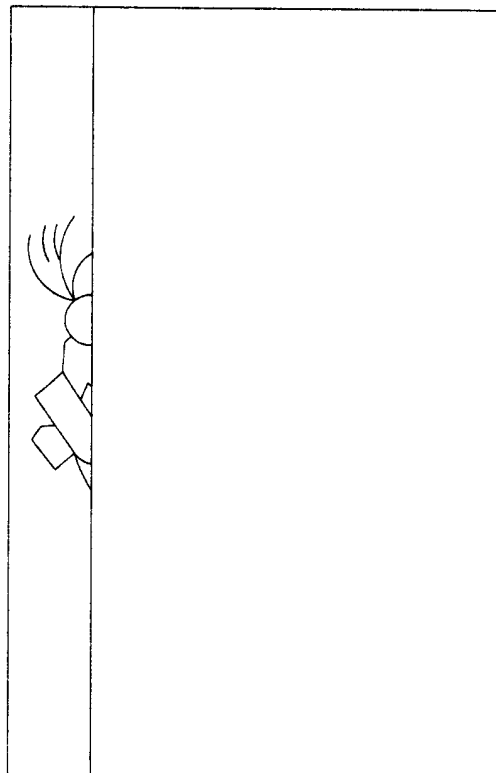


图 4E

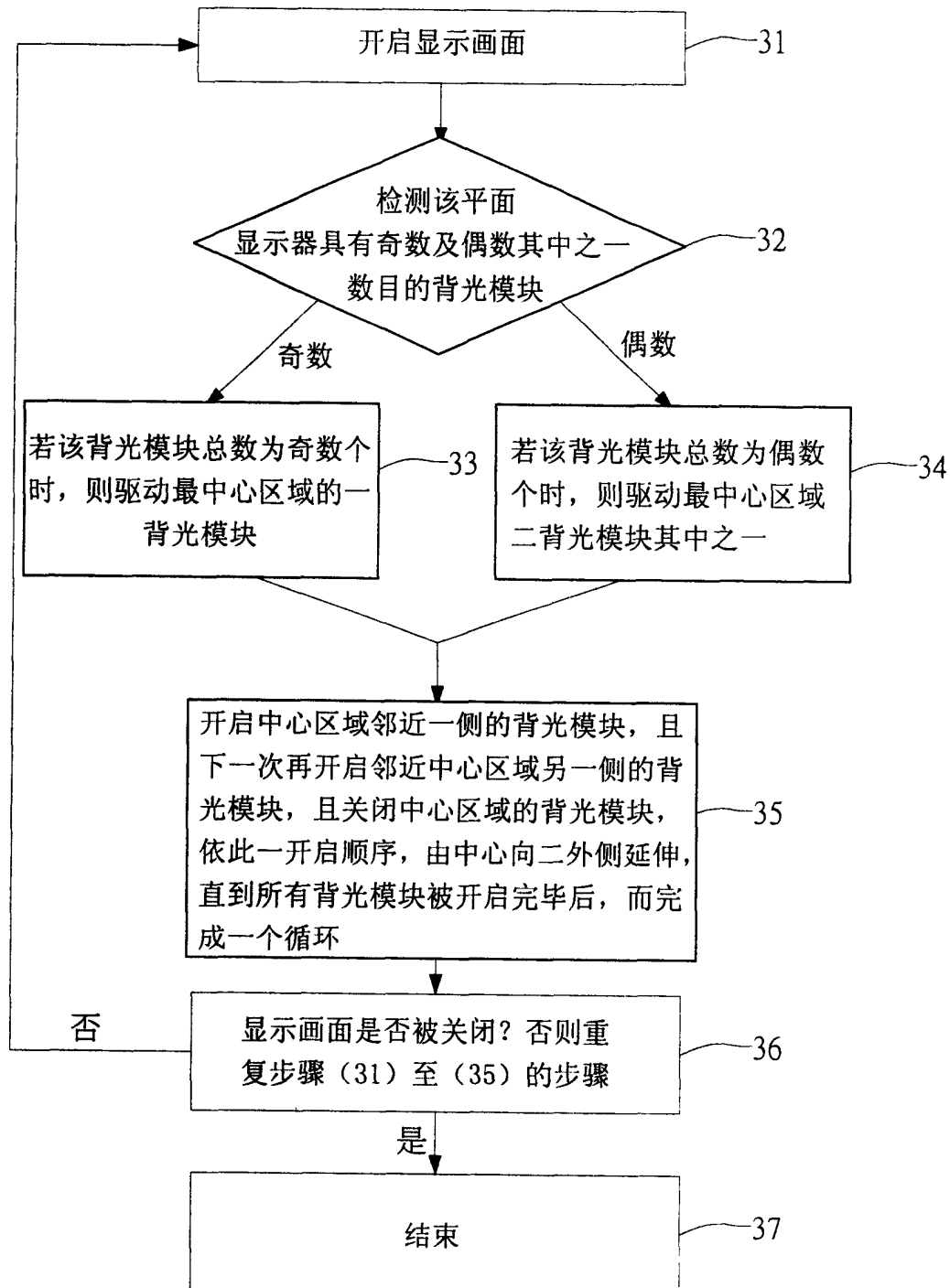


图 5

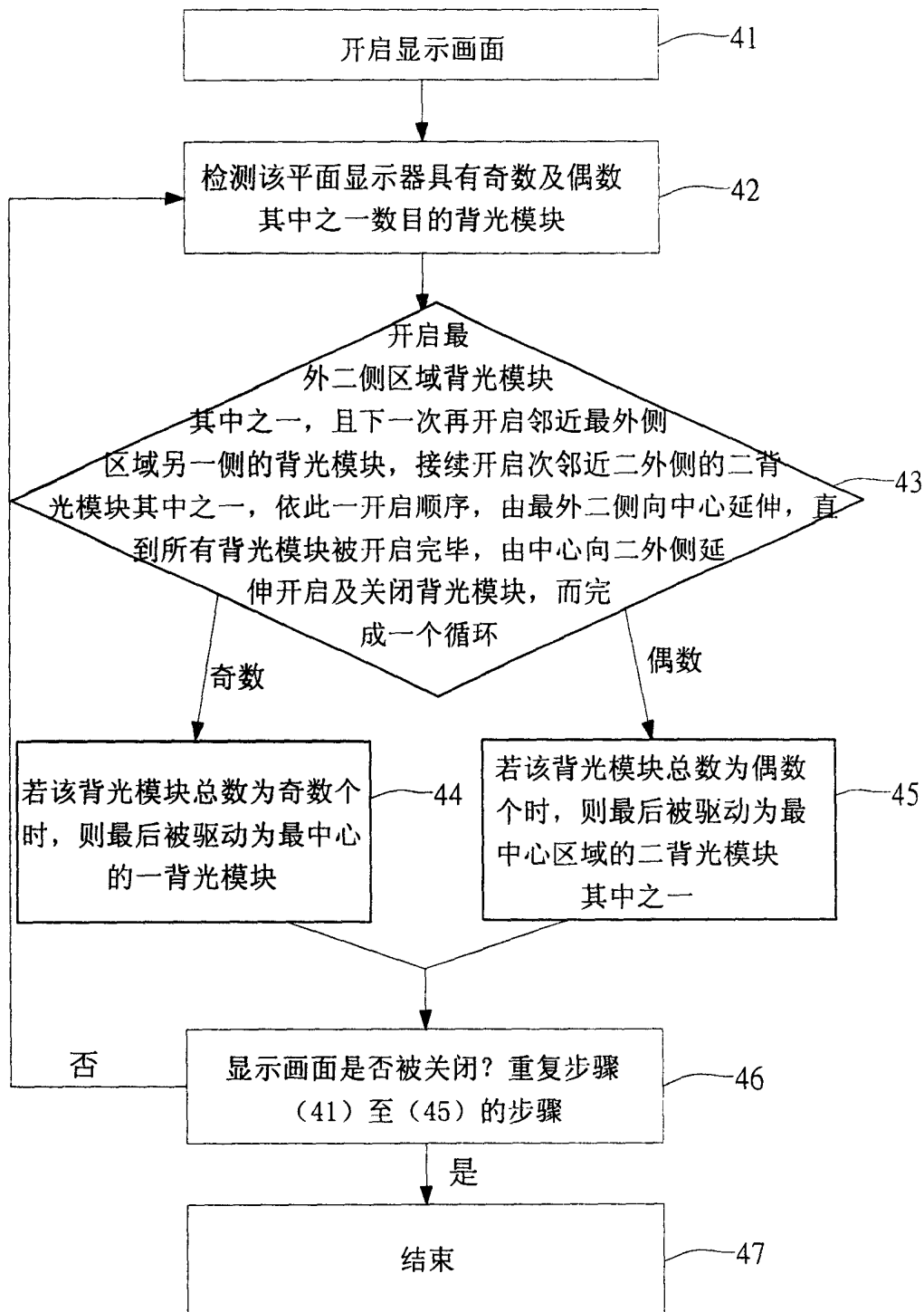


图 6