

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810094774. X

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02B 27/26 (2006.01)

H04N 13/00 (2006.01)

H04N 15/00 (2006.01)

G05D 3/12 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 11 月 18 日

[11] 公开号 CN 101581842A

[22] 申请日 2008.5.16

[21] 申请号 200810094774. 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 陈英棋 徐维良 蔡朝旭 李 锟

[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 祁建国

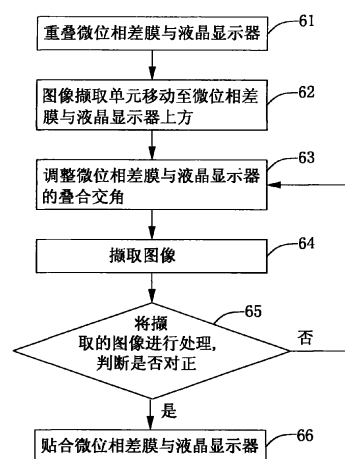
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法

[57] 摘要

本发明公开了一种用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法，包含：该系统包括一控制单元，具有图像处理及储存功能；一图像撷取单元，与该控制单元电性连接；一调整装置，与该控制单元电性连接且包含用于固持微位相差膜的一第一固持单元与用于固持液晶显示器的一第二固持单元，该第一夹取单元与第二夹取单元可相互移动；其中，调整装置夹取微位相差膜与液晶显示器并使其重迭，图像撷取单元则通过一偏光片撷取重迭后的微位相差膜与液晶显示器的图像，控制单元则将撷取的图像进行处理并据以控制第一固持单元与第二固持单元的相对位置。本发明的立体液晶显示器的自动对正系统，利用撷取的迭合图像来进行比对与调整反馈控制，可实现精准对位。



1. 一种用于立体液晶显示器的自动对正系统，用于将一微位相差膜与一液晶显示器对正，其特征在于，包含：

一控制单元，具有图像处理及储存功能；

一图像撷取单元，与该控制单元电性连接；以及

一调整装置，与该控制单元电性连接且包含用于固持微位相差膜的一第一固持单元与用于固持液晶显示器的一第二固持单元，该第一夹取单元与第二夹取单元可相互移动；

其中，调整装置夹取微位相差膜与液晶显示器并使其重迭，图像撷取单元则通过一偏光片撷取重迭后的微位相差膜与液晶显示器的图像，控制单元则将撷取的图像进行处理并据以控制第一固持单元与第二固持单元的相对位置。

2. 如权利要求 1 的用于立体液晶显示器的自动对正系统，其特征在于，该调整装置还包括一第一驱动单元、一第二驱动单元与一马达控制器，该第一驱动单元及该第二驱动单元分别与该第一夹取单元及该第二夹取单元连接，该马达控制器则分别与该第一驱动单元、第二驱动单元与控制单元电性连接。

3. 如权利要求 1 的用于立体液晶显示器的自动对正系统，其特征在于，该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行水平移动。

4. 如权利要求 1 的用于立体液晶显示器的自动对正系统，其特征在于，该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行垂直移动。

5. 如权利要求 1 的用于立体液晶显示器的自动对正系统，其特征在于，该第一固持单元为吸盘，其使用真空吸附方式固定微位相差膜。

6. 一种用于立体液晶显示器的自动对正方法，用于将一微位相差膜与一液晶显示器对正，其特征在于，包含步骤：

(a) 提供一自动对正系统，该自动对正系统包含一控制单元、一图像撷取单元以及一调整装置，该图像撷取单元与该调整装置分别与控制单元电性连接，该调整装置分别固持该微位相差膜与液晶显示器并重迭的，该控制单元具有图像处理及储存功能；

(b) 图像撷取单元移动至重迭后的微位相差膜与液晶显示器上方；

(c) 控制单元调整微位相差膜与液晶显示器的迭合交角；

(d) 图像撷取单元通过一偏光片撷取图像；

(e) 控制单元将撷取的图像进行处理，判断是否对正；若是，则进行步骤(f)；若否，则回到步骤(c)；以及

(f) 调整装置将微位相差膜与液晶显示器贴合。

7. 如权利要求 6 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，该调整装置还包括一第一驱动单元、一第二驱动单元与一马达控制器，该第一驱动单元及该第二驱动单元分别与该第一夹取单元及该第二夹取单元连接，该马达控制器则分别与该第一驱动单元、第二驱动单元与控制单元电性连接。

8. 如权利要求 6 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行水平移动。

9. 如权利要求 6 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行垂直移动。

10. 如权利要求 6 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，该第一固持单元为吸盘，其使用真空吸附方式固定微位相差膜。

11. 如权利要求 6 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，于步骤(f)之前还包含以一封装/贴合单元于该微位相差膜与液晶显示器的相对面之间进行封装/贴合。

12. 如权利要求 11 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，该封装/贴合单元于微位相差膜的上点胶。

13. 如权利要求 11 的用于立体液晶显示器的自动对正方法，其特征在于，该封装/贴合单元于液晶显示器的上点胶。

用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法

技术领域

本发明为一种自动对正系统及其方法,特别是有关于一种用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法。

背景技术

近年来,3D 立体显示器开始蓬勃发展,其将成为未来显示器的重要发展方向已是业界的共识。使用微位相差板和显示面板互相对正贴合,让戴着偏光眼镜的观看者左右眼分别看到左右眼该看到的具有视差的图像,即可轻易地制成微位相差式立体显示器。其原理为将原拉伸为 $1/2$ 波长($\lambda/2$)的位相差膜加工为宽度约为液晶面板像素高度的微位相差板后,再与该面板对准固定起来,使该液晶面板基数行(或偶数行)图素的偏光方向皆与偶数行(或基数行)的方向垂直 90 度,如此当显示面板的基数行显示左眼(或右眼)画面而偶数行显示右眼(或左眼)画面,而观察者也配戴相配合的偏光片眼镜时,左右眼就可以看到该眼应看到的左右眼画面,于是一经适当安排的立体画面经此显示器显示时,即可显示使观看者看到立体图像。要有高画质的立体显示,微位相差板与显示面板间固定相对位置时的对准,是非常重要的关键技术。对于微位相差板和显示面板对正固定的方法并非常见,尤其是在如何将微位相差板和显示面板对正固定用量化数据表示及用自动化对位的方面更是缺乏。

美国专利第 5999840 号公开一种外科手术用的图像数据注册系统,其使用多个摄影机获取患者各部位的图像,并于处理后判别被测物实际距离及被测物方向后进行对位拼凑。美国专利第 7319506 号公开一种对位系统与方法,其使用自参考干涉仪产生对正标志来进行两重迭图像的对正。而于前述的专利中,其所使用的技术与方法显然无法有助于立体显示器与位相差板的封装贴合。

本案的发明人研究出一种用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法,可针对现有技术的不足处提供一良好的解决方案。

发明内容

本发明解决的主要问题在于，提供一种用于立体液晶显示器的自动对正系统，利用撷取的迭合图像来进行比对与调整反馈控制，以达成精准对位的目的。

为达上述目的，本发明提供一种用于立体液晶显示器的自动对正系统，用于将一微位相差膜与一液晶显示器对正，包含：

一控制单元，具有图像处理及储存功能；

一图像撷取单元，与该控制单元电性连接；以及

一调整装置，与该控制单元电性连接且包含用于固持微位相差膜的一第一固持单元与用于固持液晶显示器的一第二固持单元，该第一夹取单元与第二夹取单元可相互移动；

其中，调整装置夹取微位相差膜与液晶显示器并使其重迭，图像撷取单元则通过一偏光片撷取重迭后的微位相差膜与液晶显示器的图像，控制单元则将撷取的图像进行处理并据以控制第一固持单元与第二固持单元的相对位置。

该调整装置还包括一第一驱动单元、一第二驱动单元与一马达控制器，该第一驱动单元及该第二驱动单元分别与该第一夹取单元及该第二夹取单元连接，该马达控制器则分别与该第一驱动单元、第二驱动单元与控制单元电性连接。

该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行水平移动。

该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行垂直移动。

该第一固持单元为吸盘，其使用真空吸附方式固定微位相差膜。

本发明还公开了一种用于立体液晶显示器的自动对正方法，用于将一微位相差膜与一液晶显示器对正，包含步骤：

(a) 提供一自动对正系统，该自动对正系统包含一控制单元、一图像撷取单元以及一调整装置，该图像撷取单元与该调整装置分别与控制单元电性连接，该调整装置分别固持该微位相差膜与液晶显示器并重迭的，该控制单元具有图像处理及储存功能；

(b) 图像撷取单元移动至重迭后的微位相差膜与液晶显示器上方；

- (c) 控制单元调整微位相差膜与液晶显示器的迭合交角;
- (d) 图像撷取单元通过一偏光片撷取图像;
- (e) 控制单元将撷取的图像进行处理, 判断是否对正; 若是, 则进行步骤(f); 若否, 则回到步骤(c); 以及
- (f) 调整装置将微位相差膜与液晶显示器贴合。

该调整装置还包括一第一驱动单元、一第二驱动单元与一马达控制器, 该第一驱动单元及该第二驱动单元分别与该第一夹取单元及该第二夹取单元连接, 该马达控制器则分别与该第一驱动单元、第二驱动单元与控制单元电性连接。

该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行水平移动。

该图像撷取单元可相对于该重迭的微位相差膜与液晶显示器进行垂直移动。

该第一固持单元为吸盘, 其使用真空吸附方式固定微位相差膜。

步骤(f)之前还包含以一封装/贴合单元于该微位相差膜与液晶显示器的相对面之间进行封装/贴合。

该封装/贴合单元于微位相差膜的上点胶。

(a) 该封装/贴合单元于液晶显示器的上点胶。

本发明的立体液晶显示器的自动对正系统, 利用撷取的迭合图像来进行比对与调整反馈控制, 可实现精准对位。

附图说明

图1为本发明用于立体液晶显示器的自动对正系统的示意图;

图2A及图2B为本发明于贴合时所产生的干涉条纹及调整方法的示意图;

图3A及图3B为本发明于贴合时所产生的干涉条纹及调整方法的示意图;

图4为本发明贴合完成后的图像示意图;

图5为本发明使用的自动对正机台的一具体实施例示意图; 以及

图6为本发明所使用的自动对正方法的流程图。

其中, 附图标记:

1-自动对正系统

5-基架

10-控制计算机	12-摄影机
14-马达控制器	52-摄影机
140-吸盘	141-驱动马达
142-载具	142a-载臂
142b-载臂	143-驱动马达
540a-载臂	540b-载臂
542a-载臂	542b-载臂
L-液晶显示器	M-微位相差膜
P-偏光膜	5A-轴
5B-轴	

具体实施方式

请参见图 1，该图为本发明用于立体液晶显示器的自动对正系统的示意图。自动对正系统 1 包含一控制计算机 10、一摄影机 12 与马达控制器 14。该控制计算机 10 具有图像处理及储存功能，该摄影机 12 与马达控制器 14 分别与该控制计算机 10 电性连接，该马达控制器 14 又与分别与驱动马达 141 及驱动马达 143 电连接，驱动马达 141 及驱动马达 143 又与吸盘 140 及载具 142 进行连接。吸盘 140 用于吸附并固持一微位相差膜 M、载具 142 则用于承载并固持一液晶显示器 L，该微位相差膜 M 与液晶显示器 L 之间保持微小间距，故控制计算机 10 可通过马达控制器 14 控制驱动马达 141 及驱动马达 143，驱动马达 141 及驱动马达 143 再分别改变吸盘 140 及载具 142 的相对位置，故可调整微位相差膜 M 与液晶显示器 L 的迭合交角。于图 1 中，摄影机 12 通过一偏光膜 P 进行外观图像的撷取，同时摄影机 12 也可撷取微位相差膜 M 与液晶显示器 L 的迭合图像。

再请参见图 2A 与图 2B，其中载臂 142a 与载臂 142b 用于承载液晶显示器 L。若摄影机 12 撷取到的微位相差膜 M 与液晶显示器 L 的图像迭纹(Moire)如图 2A 所示，则控制计算机 10 会作动载臂 142a 向 Y 方向移动，抑或是作动载臂 142b 向-Y 方向移动以进行调整，如图 2B 所示（当然，也可以同时作动载臂 142a 向 Y 方向移动以及作动载臂 142b 向-Y 方向移动以进行调整）。

反之，如图 3A 与图 3B 所示。若摄影机 12 撷取到的微位相差膜 M 与液晶

显示器 L 的图像迭纹 (Moire) 如图 3A, 则控制计算机 10 会作动载臂 142a 向 -Y 方向移动, 抑或是作动载臂 142b 向 Y 方向移动以进行调整, 如图 3B 所示 (当然, 也可以同时作动载臂 142a 向 -Y 方向移动以及作动载臂 142b 向 Y 方向移动以进行调整)。

而前述的调整只要到全画面均无迭纹 (Moire) 即可停止 (如图 4 的画面)。

再请参见图 5, 该图为本发明使用的自动对正机台的一具体实施例示意图。于图 5 中, 基架 5 由上而下依序装设有一摄影机 52、载臂 540a 与载臂 540b、载臂 542a 与载臂 542b。载臂 540a 与载臂 540b 用于固持微位相差膜 M, 载臂 542a 与载臂 542b 则用于固持液晶显示器 L, 且摄影机 52 可沿着轴 5A 或轴 5B 进行二维移动 (当然, 也可设计为沿着三维方向移动, 这些变化端视使用者的需求, 于此不再赘述)。

再请参见图 6, 该图为本发明所使用的自动对正方法, 包含:

步骤 61-利用本发明的自动对正系统将该微位相差膜与液晶显示器重迭, 自动对正系统中的控制计算机具有图像处理及储存功能。

步骤 62-控制计算机控制摄影机, 使其移动至重迭后的微位相差膜与液晶显示器上方。

步骤 63-控制计算机通过马达控制器、驱动马达与载臂 (或吸盘) 调整微位相差膜与液晶显示器的迭合交角。

步骤 64-摄影机通过一偏光片撷取该液晶显示器经由微位相差膜所呈现的图像。

步骤 65-控制计算机将撷取的图像进行处理, 判断是否对正; 若是则进行步骤 66; 若否则回到步骤 63。

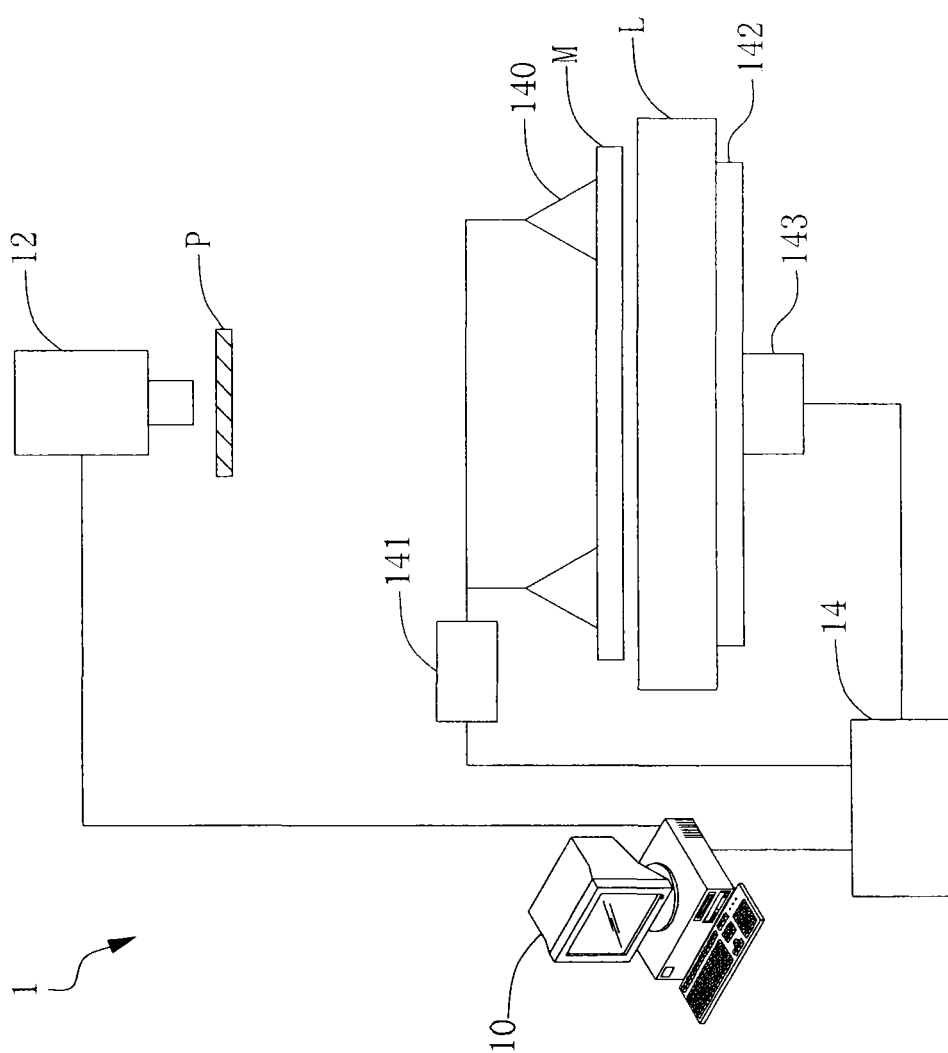
步骤 66-将微位相差膜与液晶显示器贴合。

当然, 于图 6 的方法流程图中, 可于自动对正系统中增设一封装/贴合装置, 当步骤 65 的图像比对完成后 (表示对位完成), 可利用封装/贴合装置于该微位相差膜与液晶显示器的相对面的间进行点胶 (可点胶于微位相差膜上或点胶于液晶显示器上), 的后于步骤 66 的封装时即可将两者进行黏合。

如此, 本发明提供了一种用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法, 其利用微位相差膜与液晶显示器两者间产生的干涉图样进行对正, 对正过程并利用摄影机进行实时校正, 根据摄影机所撷取的图像以计算器进行判别位置误

差，配合自动化微调机构调整显示面板与微位相差板之间的相对位置与角度，让两者相互对正，最后配合自动封装系统进行封装，完成微位相差板和显示面板之间自动化对正与固定，其相较于现有技术具有新颖性与进步性，符合专利发的授权条件。

上述仅为本发明的最佳实施例，不能用以限定本发明所实施的范围。即大凡依本发明权利要求所作的等效变化与修改，皆应仍属于本发明专利涵盖的范围内。



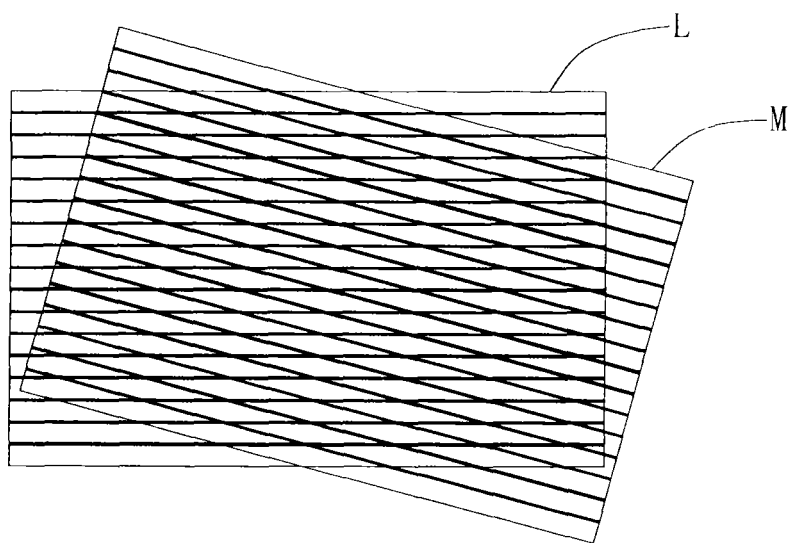


图 2A

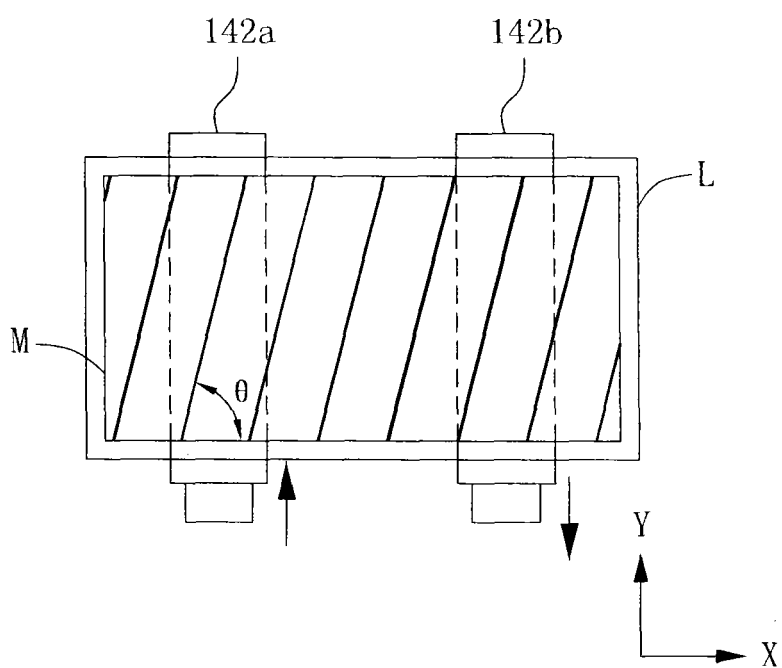


图 2B

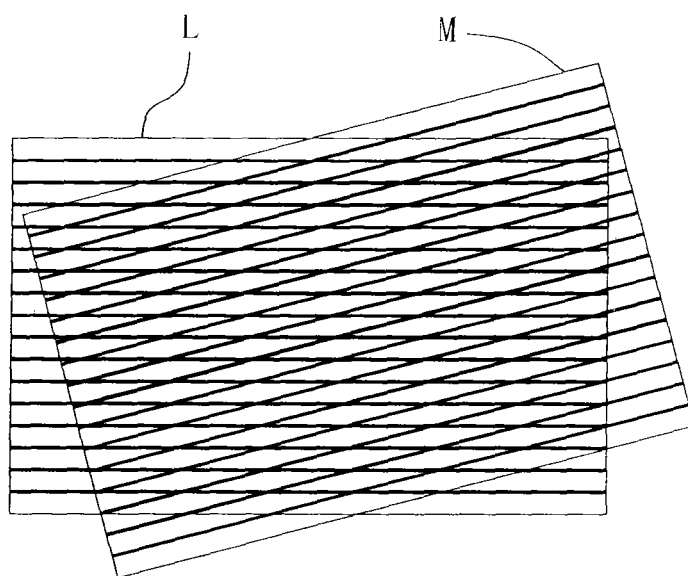


图 3A

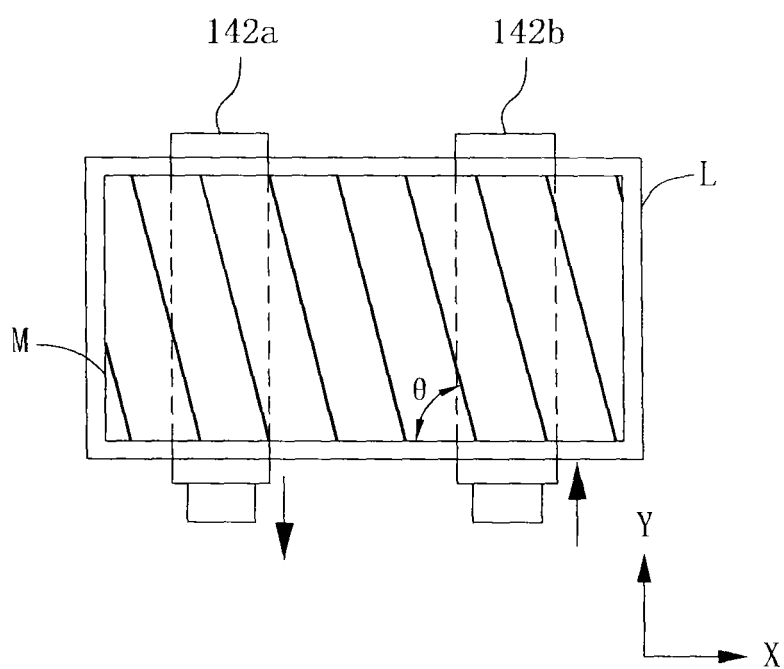


图 3B

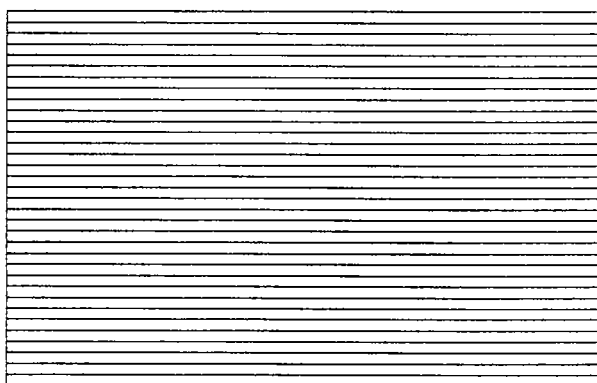


图 4

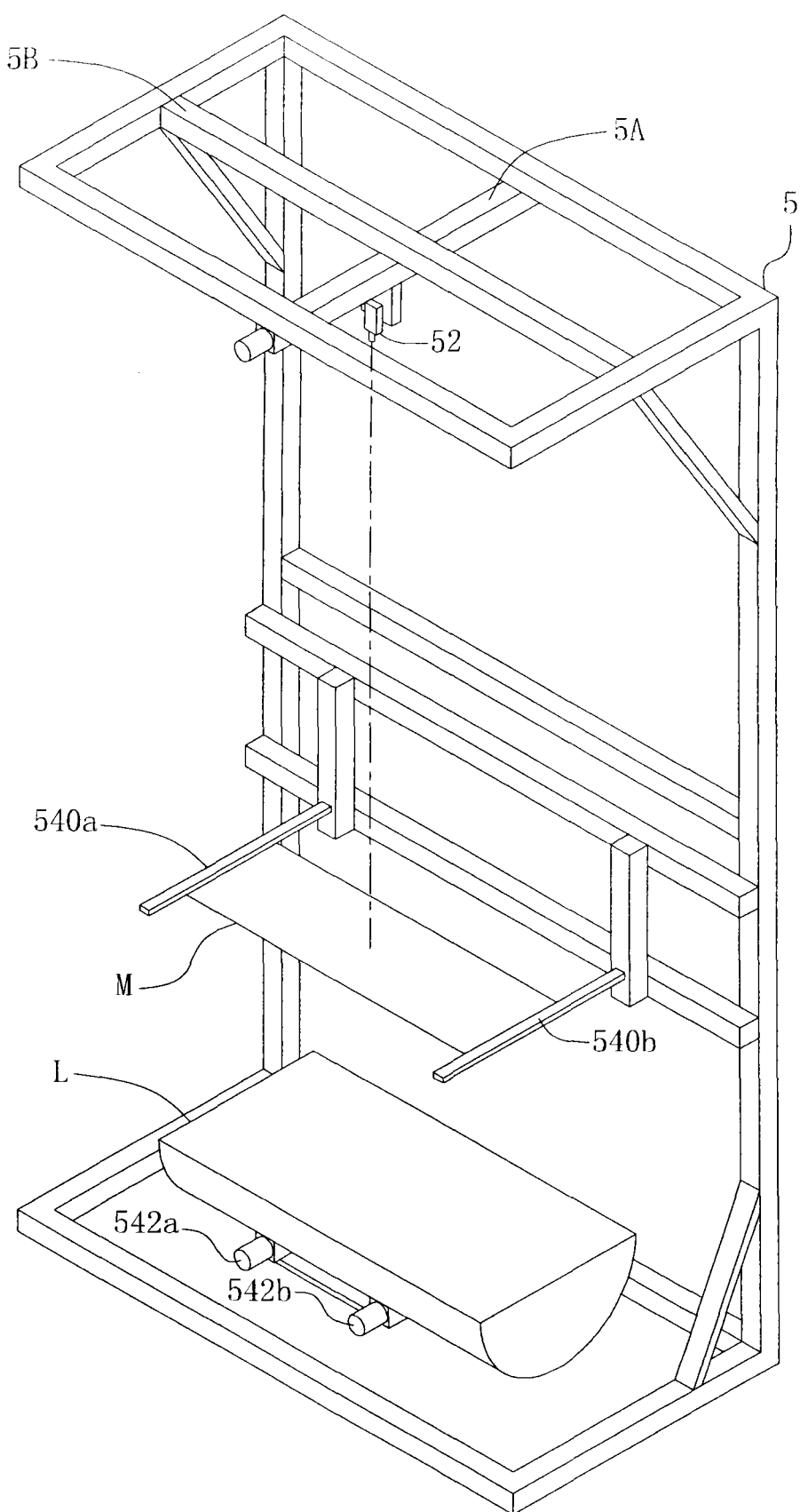


图 5

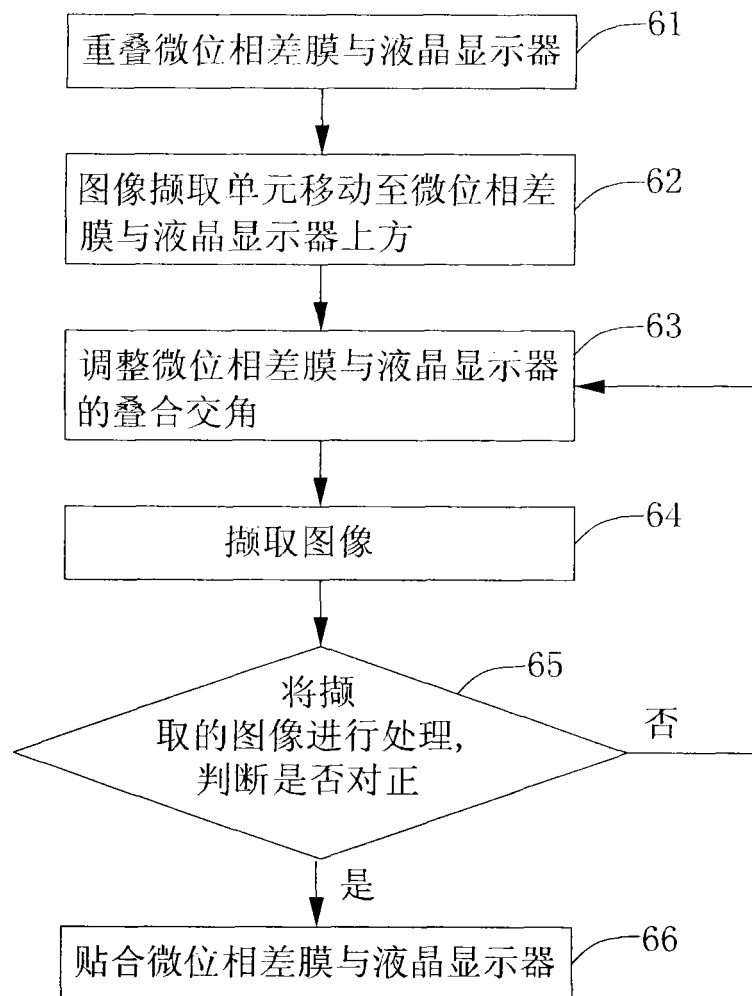


图 6

专利名称(译)	用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法		
公开(公告)号	CN101581842A	公开(公告)日	2009-11-18
申请号	CN200810094774.X	申请日	2008-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	财团法人工业技术研究院		
[标]发明人	陈英棋 徐维良 蔡朝旭 李锟		
发明人	陈英棋 徐维良 蔡朝旭 李锟		
IPC分类号	G02F1/133 G02B27/26 H04N13/00 H04N15/00 G05D3/12 G02B30/25		
其他公开文献	CN101581842B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于立体液晶显示器的自动对正系统及其方法，包含：该系统包括一控制单元，具有图像处理及储存功能；一图像撷取单元，与该控制单元电性连接；一调整装置，与该控制单元电性连接且包含用于固持微位相差膜的一第一固持单元与用于固持液晶显示器的一第二固持单元，该第一夹取单元与第二夹取单元可相互移动；其中，调整装置夹取微位相差膜与液晶显示器并使其重迭，图像撷取单元则通过一偏光片撷取重迭后的微位相差膜与液晶显示器的图像，控制单元则将撷取的图像进行处理并据以控制第一固持单元与第二固持单元的相对位置。本发明的立体液晶显示器的自动对正系统，利用撷取的叠合图像来进行比对与调整反馈控制，可实现精准对位。

