

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
G09G 3/34 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520120561.1

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2890989Y

[22] 申请日 2005.12.15

[21] 申请号 200520120561.1

[73] 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富

士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 设计人 杨坤宪 石 安

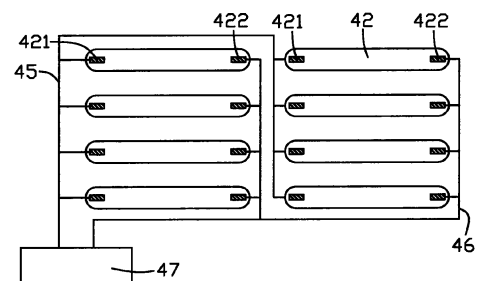
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示器，其包括一液晶面板及一背光模组，该液晶面板和背光模组层叠设置，该背光模组包括一反射片及多个灯管，该反射片具有一反射表面，该多个灯管依次排列在反射表面，其中，该多个灯管水平排列放置，且排成至少两列。



1. 一种液晶显示器，其包括一液晶面板及一背光模组，该液晶面板和背光模组层叠设置，该背光模组包括一反射片及多个灯管，该反射片具有一反射表面，该多个灯管依次排列在该反射表面，其特征在于：该多个灯管水平排列放置，且排成至少两列。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该灯管的长度小于反射片的反射表面的长度。

3. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该灯管的两相对端部设有电极。

4. 如权利要求3所述的液晶显示器，其特征在于：该灯管的两电极分别连接到两电力线。

5. 如权利要求4所述的液晶显示器，其特征在于：该灯管的两电力线分别连接到反相换流器的不同电压端。

6. 如权利要求5所述的液晶显示器，其特征在于：位于同一行的两灯管的相邻的电力线分别连接到反相换流器的不同电压端。

7. 如权利要求5所述的液晶显示器，其特征在于：位于同一行的两灯管的相邻的电力线均连接到反相换流器的相同电压端。

液晶显示器

【技术领域】

本实用新型是关于一种液晶显示器，特别是关于一种大尺寸液晶显示器。

【背景技术】

由于液晶显示器面板中的液晶本身不发光，因而，为达到显示效果，需给液晶显示器面板提供一面光源装置，如背光模组，以实现显示功能。背光模组按结构分为侧光式背光模组及直下式背光模组两种。

随着液晶显示器应用领域的不断拓展，特别是大尺寸液晶显示器的应用，如笔记本电脑及液晶电视等，对液晶显示器的背光模组的出光亮度要求进一步提高，需要使用多个光源以提高整个背光模组的出光亮度，传统的侧光式背光模组已不能满足其出光亮度的要求，因此，直下式背光模组成为大尺寸液晶显示器的主流。

一种现有技术的背光模组如图1所示，该背光模组1包括一反射片11、多个冷阴极荧光灯管12、一扩散片13及一聚光片14，该反射片11、冷阴极荧光灯管12、扩散片13及聚光片14依次放置。

冷阴极荧光灯管12发出的光线通过扩散片13的扩散及聚光片14的聚光作用，可改善输出光线的品质。其中，向反射片11内侧发出的光线经反射片11的反射再入射到扩散片13用于显示。

请参阅图2，是图1所示背光模组的灯管配置的示意图。多个冷阴极荧光灯管12水平依序排列放置。冷阴极荧光灯管12的两相对端部设有电极121、122，电极121连接到高电压电力线15，电极122连接到低电压电力线16，其中，该高电压电力线15及低电压电力线16是依据所提供的电压而区分。该高电压电力线15及低电压电力线16连接到反相换流器17，以便输入电压。反相换流器17供应的电压通过高电压电力线15及低电压电力线16提供给该电极121、122时，冷阴极荧光灯管12将会发射光波。

但是上述背光模组 1 中,冷阴极荧光灯管 12 的长度和背光模组 1 的尺寸相对应,即背光模组 1 的尺寸越大,该冷阴极荧光灯管 12 的长度就越长。

随着显示面积的增大,冷阴极荧光灯管 12 的长度需要加长,因此,上述冷阴极荧光灯管 12 的长度过长时,其制造会变得更加困难,不易制成直线型,灯管弯曲会影响视觉上整个背光模组 1 的出光均匀度,且在背光模组 1 中的组装也变得复杂,以及易受外来撞击的影响。此外,因需要一高启动电压及一持续电压,一旦反相换流器 17 输出的高电压不足,就会造成灯管后段亮度无法与前端相匹配,灯管的亮度将会变得不均匀。

请参阅图 3,是现有技术背光模组的另一种灯管配置的示意图。多个冷阴极荧光灯管 32 垂直依序排列放置,冷阴极荧光灯管 32 的两相对端部设有电极 321、322,电极 321 连接到高电压电力线 35,电极 322 连接到低电压电力线 36。该高电压电力线 35 及低电压电力线 36 连接到反相换流器 37,以便输入电压。反相换流器 37 供应的电压通过高电压电力线 35 及低电压电力线 36 提供给该电极 321、322 时,冷阴极荧光灯管 32 将会发射光波。

因冷阴极荧光灯管 32 垂直依序排列放置,从而可缩短灯管长度,进而改善水平放置灯管时的缺点。

但是由于重力影响,冷阴极荧光灯管 32 的管体内的水银移到其底部,使灯管内部汞蒸气浓度不均,从而造成灯管效率不均而影响灯管的出光均匀度。

【实用新型内容】

为克服现有技术的液晶显示器出光不均的问题,有必要提供一种提高出光均匀度的液晶显示器。

一种液晶显示器,其包括一液晶面板及一背光模组,该液晶面板和背光模组层叠设置,该背光模组包括一反射片及多个灯管,该反射片具有一反射表面,该多个灯管依次排列在该反射表面,其中,该多个灯管水平排列放置,且排成至少两列。

相较于现有技术,由于该液晶显示器的背光模组的多个灯管水平排列放置,且每行具有至少两灯管,因此,每一灯管的长度将小

于反射片的反射表面的长度，灯管长度适中，可提高每一灯管的出光均匀度。

【附图说明】

图 1 是现有技术背光模组的示意图。

图 2 是图 1 所示背光模组的灯管配置的示意图。

图 3 是另一种现有技术背光模组的灯管配置的示意图。

图 4 是本实用新型液晶显示器第一实施方式的示意图。

图 5 是图 4 所示液晶显示器的灯管配置的示意图。

图 6 是本实用新型液晶显示器第二实施方式的灯管配置的示意图。

【具体实施方式】

请参阅图 4，是本实用新型液晶显示器的第一实施方式的示意图。该液晶显示器 2 包括一背光模组 40 及一液晶面板 50，该背光模组 40 和液晶面板 50 层叠设置。该背光模组 40 包括一反射片 41、多个冷阴极荧光灯管 42、一扩散片 43 及一聚光片 44，该反射片 41、冷阴极荧光灯管 42、扩散片 43 及聚光片 44 依次放置。

冷阴极荧光灯管 42 发出的光线中有一部分直接透过扩散片 43 及聚光片 44，并通过扩散片 43 的扩散及聚光片 44 的聚光作用，可改善输出光线的品质，进而提供液晶面板 50 显示用的光线。其中，向反射片 41 侧发出的另一部分光线经反射片 41 的反射再入射到扩散片 43 及聚光片 44 用于显示。

请一并参阅图 5，图 5 是图 4 所示液晶显示器的灯管配置的示意图。多个冷阴极荧光灯管 42 水平依序排列放置，且每行设有两冷阴极荧光灯管 42，因此，多个冷阴极荧光灯管 42 排成两列。每一冷阴极荧光灯管 42 长度显著短于反射片 41 的反射表面的长度。

冷阴极荧光灯管 42 的两相对端部设有电极 421、422，电极 421 连接到高电压电力线 45，电极 422 连接到低电压电力线 46，其中，设置在同一行的两冷阴极荧光灯管 42 的相邻的两电极 421、422 分别连接到高电压电力线 45 及低电压电力线 46，该高电压电力线 45 及低电压电力线 46 是依据所提供的电压而区分。该高电压电力线 45 及低电压电力线 46 连接到反相换流器 47，以便输入电压。反相

换流器 47 供应的电压通过高电压电力线 45 及低电压电力线 46 提供给该电极 421、422 时，冷阴极荧光灯管 42 将会发射光波。

因冷阴极荧光灯管 42 长度适中，易制成直线型，制造变得简单，且无需较高电压启动，使反相换流器 17 输出的高电压充足，从而提高冷阴极荧光灯管 42 的出光均匀度，进而提高背光模组 4 的出光均匀度。

请参阅图 6，是本实用新型液晶显示器第二实施方式的灯管配置的示意图。不同于第一实施方式的冷阴极荧光灯管 42 的布线方式，冷阴极荧光灯管 62 的两相对端部设有电极 621、622，电极 621 连接到高电压电力线 65，电极 622 连接到低电压电力线 66，其中，设置在同一行的两冷阴极荧光灯管 62 的相邻的两电极 621、621 均连接到高电压电力线 65。

因冷阴极荧光灯管 62 长度适中，易制成直线型，制造变得简单，且无需高启动电压，使反相换流器 67 输出的高电压充足，从而提高冷阴极荧光灯管 62 的出光均匀度，进而提高采用该冷阴极荧光灯管 62 的背光模组的出光均匀度。

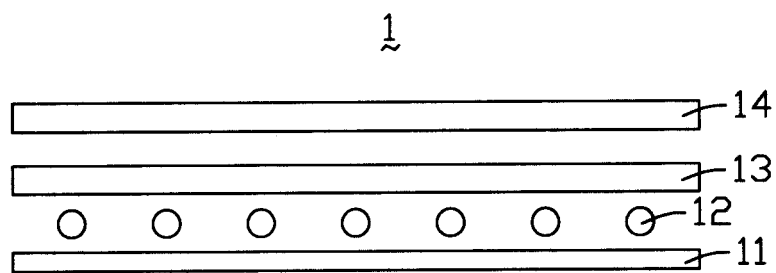


图 1

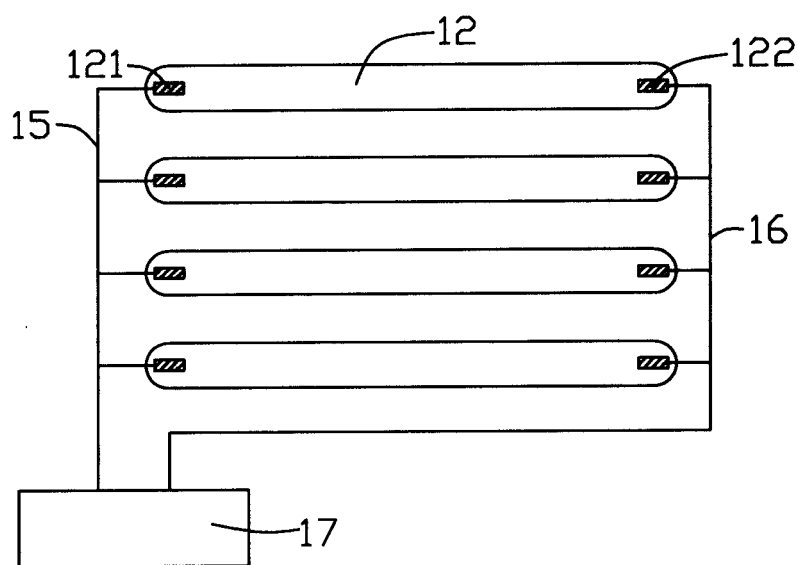


图 2

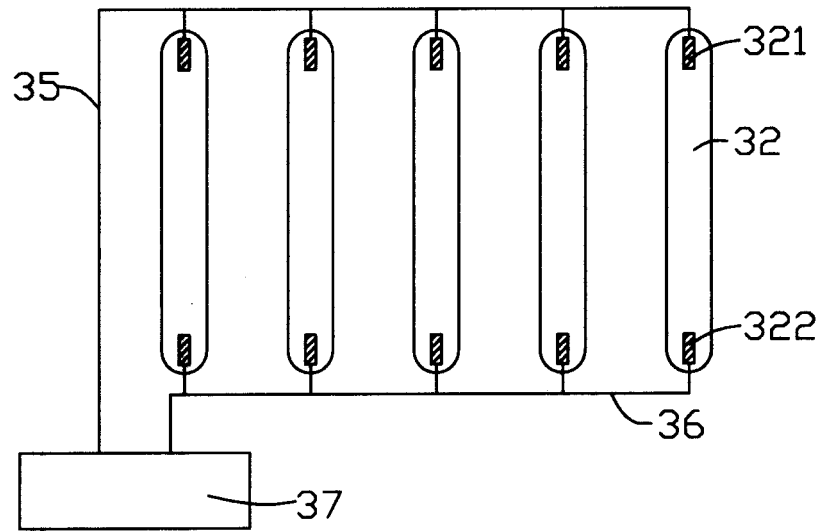


图 3

≈

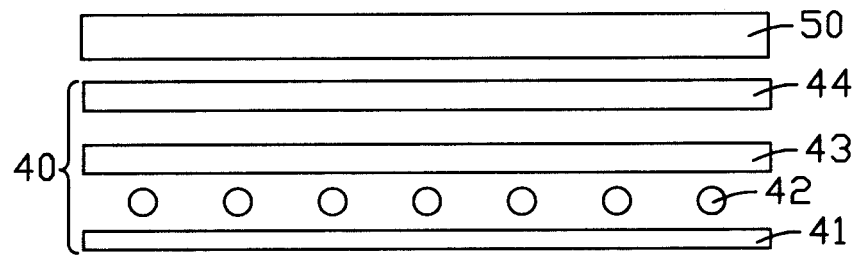


图 4

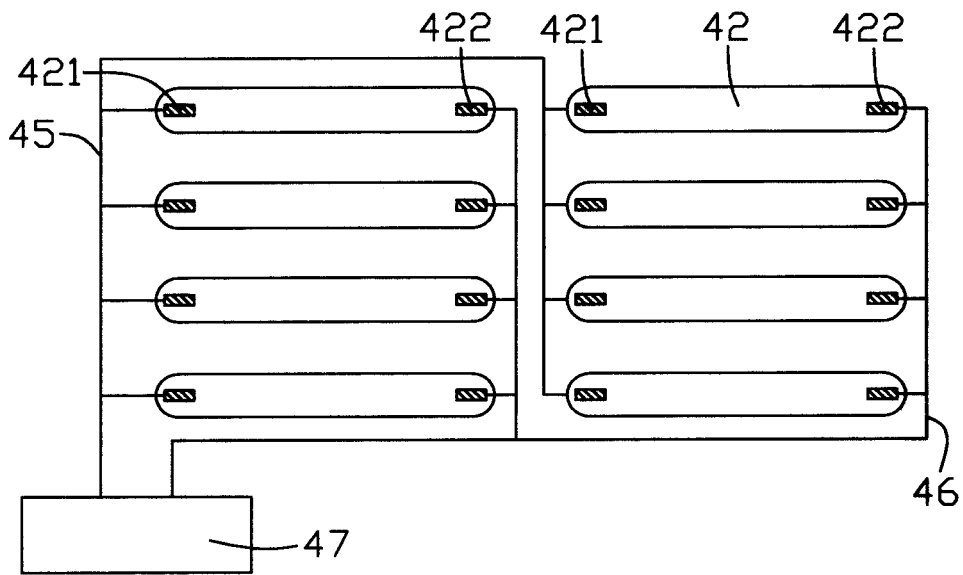


图 5

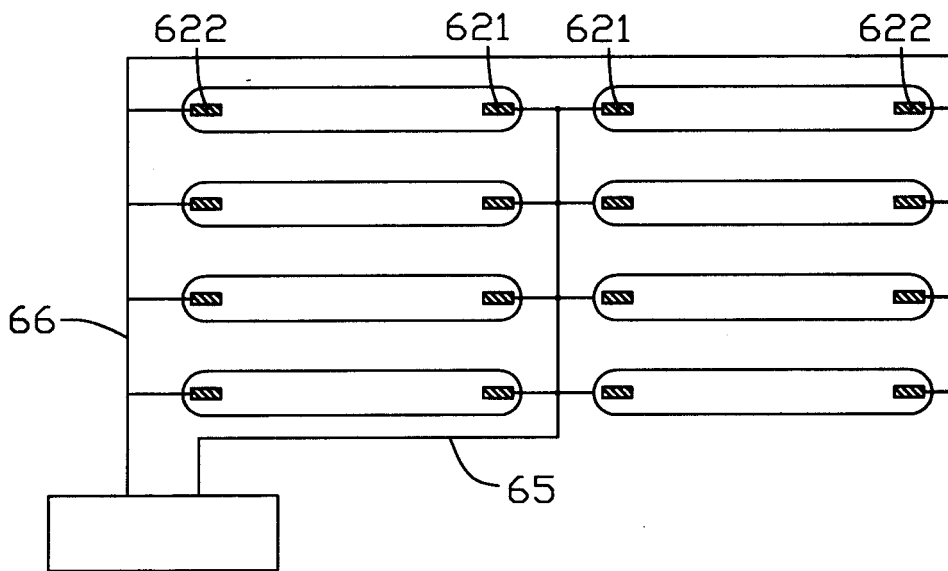


图 6

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN2890989Y	公开(公告)日	2007-04-18
申请号	CN200520120561.1	申请日	2005-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	杨坤宪 石安		
发明人	杨坤宪 石安		
IPC分类号	G02F1/13357 G09G3/34 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示器，其包括一液晶面板及一背光模组，该液晶面板和背光模组层叠设置，该背光模组包括一反射片及多个灯管，该反射片具有一反射表面，该多个灯管依次排列在反射表面，其中，该多个灯管水平排列放置，且排成至少两列。

