

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1333

G02F 1/1335



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03207862.5

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 2643348Y

[22] 申请日 2003.9.1 [21] 申请号 03207862.5

[73] 专利权人 光宝科技股份有限公司

地址 台湾省台北市

[72] 设计人 邬恒中

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

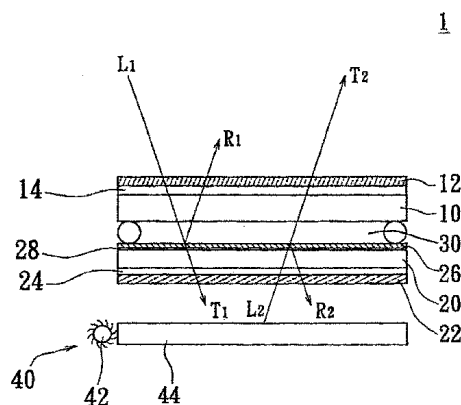
代理人 潘培坤 楼仙英

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 液晶显示器

[57] 摘要

一种液晶显示器，包括一显示模块，及一光源模块设置于该显示模块下方。该显示模块至少包括有上、下透明基板，液晶层设置于该上、下透明基板之间，半透过反射层设置于该液晶层及该下透明基板之间，抗反射层设置于该半透过反射层及该下透明基板之间，借以提高背光源模块光线的穿透率，同时降低其反射率，克服了现有技术的背光源模块光线利用率过低的缺点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种液晶显示器，其特征在于：包括：

一显示模块至少包括有上、下透明基板，一液晶层设置于该上、下透明基板之间，一半透过反射层设置于该液晶层及该下透明基板之间，

5 一层抗反射层设置于该半透过反射层及该下透明基板之间；及

一背光源模块设置于该显示模块下方，且邻近该下透明基板。

2、如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：进一步设置一用于增加该光源模块的光线通过半透过反射层的穿透率并降低半透过反射层对光源模块光线的反射率的抗反射层于该背光源模块上方。

10 3、如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该抗反射层是以溅镀方式设于该下透明基板上。

4、如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该抗反射层是以蒸镀方式设于该下透明基板上。

15 5、如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该抗反射层是以薄膜粘着方式设于该下透明基板上。

液晶显示器

5 技术领域

本实用新型是有关一种液晶显示器，特别指设有抗反射层于显示模块中的背光型半反射式液晶显示器，借以提高背光源光线的穿透率，同时降低其反射率。

10 背景技术

在手机或数字个人助理的需求下，可携式显示器为了低电压及省电缘故，其主要多采用背光型半反射式液晶显示器（Liquid crystal display, LCD）。背光型半反射式 LCD 1a 的结构如图 1 所示，其显示模块是由多层材料共同组装而成，通常包括有上、下透明基板 10a、20a，其外表面各设有一层偏光板 12a、22a 以使得入射光源转变成为偏极光，在该上、下透明基板 10a、20a 及偏光板 12a、22a 之间再各设有一位相差板 14a、24a，其目的是使经过该液晶层 30a 的光线的相位差得到补偿，使得设于该上、下透明基板 10a、20a 之间的液晶层 30a 在未驱动时有够暗的暗态，一层半透过反射层 26a 设于该液晶层 30a 下方，该半透过反射层 26a 具有使光线部分穿过及部份反射的特性，并且设有一背光源模块 40a 于下方以提供该显示模块光线。

背光型半反射式 LCD 1a 的光源有外界光线 L1 及内在的背光模块光线 L2 两者。为了多利用外界光线 L1，其中该半透过反射层 26a 的特性通常设计成，使外界光线 L1 透过部分 T1 约 30%，而反射部分 R1 约 60%（约 10%被吸收），同理，该背光源模块 40a 的光线 L2 被反射部分 R2 约 60%，而透过部份 T2 约只有 30%（约 10%被吸收）。其中背光源模块 40a 的光线 L2 利用率很低。对背光型半反射式 LCD 而言，每增加 1%反射率即代表损失 1%穿透率，亦即损失 1%亮度。因此现有技术无不朝着使背光型半反射式 LCD 尽可能提高穿透率同时降低其反射率的方向而设计。

30

发明内容

本实用新型的主要目的是提供一种液晶显示器（LCD），其中增加抗反射层于显示模块中，借以提高背光源模块光线的穿透率，同时降低其反射率，克服现有技术的背光源模块光线利用率过低的缺点。

5 为了实现上述目的，本实用型型液晶显示器，包括一显示模块至少包括有上、下透明基板，一液晶层设置于该上、下透明基板之间，一半透过反射层设置于该液晶层及该下透明基板之间，一层抗反射层设置于该半透过反射层及该下透明基板之间；及一背光源模块设置于该显示模块下方，且邻近该下透明基板。

10 所述的液晶显示器，进一步设置一用于增加该光源模块的光线通过半透过反射层的穿透率并降低半透过反射层对光源模块光线的反射率的抗反射层于该背光源模块上方。

 所述的液晶显示器，该抗反射层是以溅镀方式设于该下透明基板上。

 所述的液晶显示器，该抗反射层是以蒸镀方式设于该下透明基板上。

15 所述的液晶显示器，该抗反射层是以薄膜粘着方式设于该下透明基板上。

 本实用新型的有益效果是提高了液晶显示器背光源模块光线的穿透率，同时降低其反射率，提高了背光源模块的光线利用率。

20 附图说明

 图 1 是公知的液晶显示器之剖面图；

 图 2 是本实用新型液晶显示器的剖面图。

 其中，附图标记说明如下：

25 （公知）

| | | | |
|-----------|---------|-------|---------|
| 液晶显示器 | 1a | | |
| 上透明基板 | 10a | 下透明基板 | 20a |
| 偏光板 | 12a、22a | 位相差板 | 14a、24a |
| 半透过反射层 | 26a | | |
| 30 液晶层 | 30a | 背光源模块 | 40a |

| | | | | |
|----|--------|-------|---------|-------|
| | 光源 | 42a | 导光板 | 44a |
| | 外界光线 | L1 | 背光源模块光线 | L2 |
| | 穿透部分 | T1、T2 | 反射部分 | R1、R2 |
| | (本创作) | | | |
| 5 | 液晶显示器 | 1 | | |
| | 上透明基板 | 10 | 下透明基板 | 20 |
| | 偏光板 | 12、22 | 位相差板 | 14、24 |
| | 半透过反射层 | 26 | 抗反射层 | 28 |
| | 液晶层 | 30 | | |
| 10 | 背光源模块 | 40 | | |
| | 光源 | 42 | 导光板 | 44 |

具体实施方式

如图 2 所示，本实用新型液晶显示器为一背光型半反射式 LCD1，包
 15 括有一显示模块（未标号），及一背光源模块 40 设置于该显示模块下方。
 该显示模块设有上、下透明基板 10、20，该上、下透明基板 10、20 的外
 侧各设置一偏光板 12、22，该上、下透明基板 10、20 与上、下偏光板 12、
 22 之间各设有一位相差板 14、24，一半透过反射层 26 设于该下透明基板
 20 上方，一液晶层 30 设置于该上透明基板 10 及该半透过反射层 26 之间，
 20 一层抗反射层 28 设置于该半透过反射层 26 及该下透明基板 20 之间。该
 背光源模块 40 具有一光源 42，及一导光板 44 将光源 42 所产生的光线均
 匀地导向该显示模块。

其中该抗反射层 28 以现有技术手段是可以通过溅镀或蒸镀方式设于
 该下透明基板上，其成型方式的细节为现有技术，故容不在此赘述。如此
 25 为较佳的实施方式。或者也可以于该下透明基板设一粘着层（未图标）以
 粘着该抗反射层，其中该粘着层的折射率低于该下透明基板的折射率，而
 避免全反射的情况发生。其中该抗反射层 28 的材料可以为金属或多层膜。

本实用新型通过增加抗反射层于该显示模块后，背光光线经过该半透
 过反射层 26 的反射部分 R2 大大降低，而提升背光光线的穿透部分 T2，
 30 远大于先前技术 30% 的情况，增加该背光源模块 40 的光线 L2 穿过该显示

模块的比率，而加强显示的亮度。借此不需先前技术的耗电量，即可得到相同的亮度，可以延长可携式液晶显示器的使用时间，达到低电压及省电的效果。

- 5 本实用新型亦可于背光源模块 40 上方，进一步设置一抗反射层 28；借此增加该背光源模块 40 的光线通过半透过反射层 26 的穿透率，降低半透过反射层 26 对背光源模块光线的反射率。

- 10 现有技术也有应用抗反射膜在液晶显示器上，然而该抗反射膜是设在最外层的偏光板上，以便减少由于外界光线被偏光板所反射而失掉的比率，以及减少因反射所产生的外界倒影。或者也有应用于光源模块 40 上的导光板 42，其目的是为了减少导光板 42 的反射光，再穿过显示模块时所造成的重叠显示影像，以便避免可视性低劣。所以本实用新型的目的及效果均不同于现有技术所有的。

- 15 综上所述，本实用新型符合实用新型专利的要素，依法提出申请。但是以上所揭露者，仅为本实用新型较佳实施例而已，不能以此限定本实用新型的权利范围，因此依本实用新型申请范围所做的均等变化或修饰，仍属本实用新型所涵盖的范围。

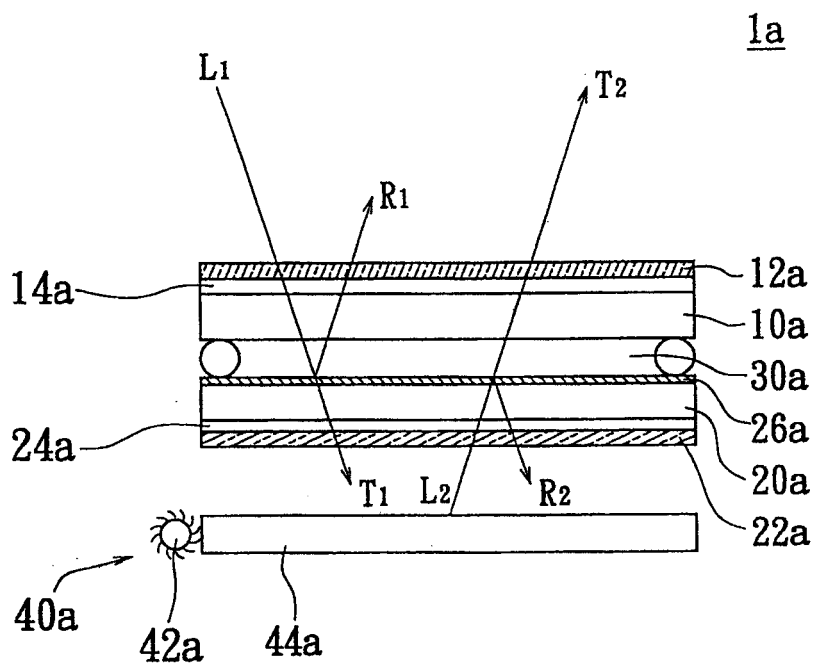


图 1

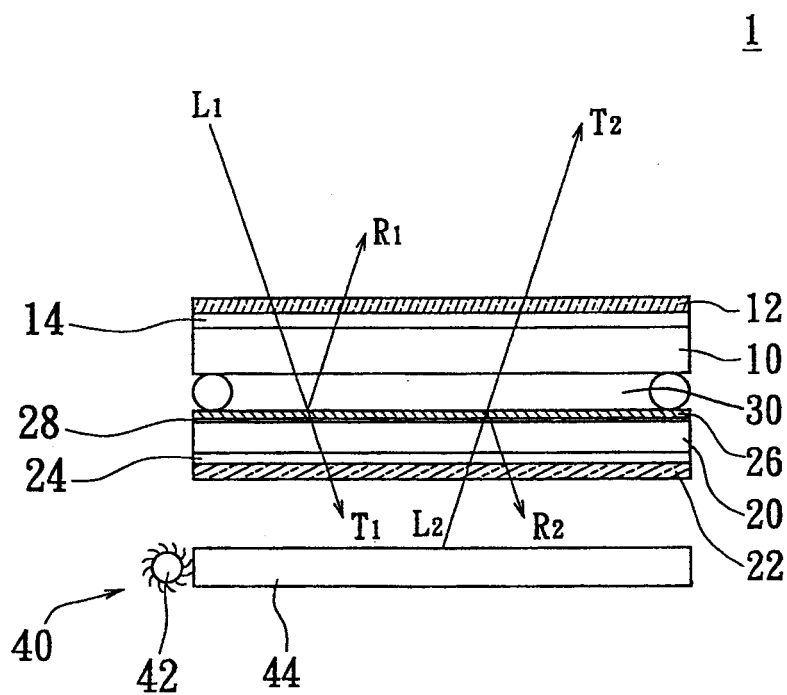


图 2

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | CN2643348Y | 公开(公告)日 | 2004-09-22 |
| 申请号 | CN03207862.5 | 申请日 | 2003-09-01 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 光宝科技股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 光宝科技股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 光宝科技股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 邬恒中 | | |
| 发明人 | 邬恒中 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1333 G02F1/1335 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

一种液晶显示器，包括一显示模块，及一光源模块设置于该显示模块下方。该显示模块至少包括有上、下透明基板，液晶层设置于该上、下透明基板之间，半透过反射层设置于该液晶层及该下透明基板之间，抗反射层设置于该半透过反射层及该下透明基板之间，借以提高背光源模块光线的穿透率，同时降低其反射率，克服了现有技术的背光源模块光线利用率过低的缺点。

