



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02210190. X

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2563597Y

[22] 申请日 2002.02.07 [21] 申请号 02210190. X
 [73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
 地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号
 [72] 设计人 王瑞光 李会斌 刘维亚 郑喜凤 陈宇

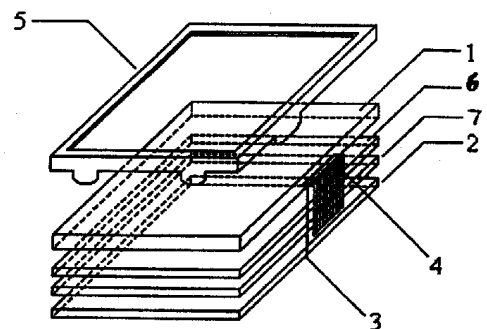
[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
 代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 一种在低温下使用的液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示器的改进。它包括液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2、电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5、透明加热器 6 制成反射式液晶显示器，本实用新型采用液晶背面光源板 7 可制成透射式液晶显示器，本实用新型采用了透明加热器与液晶显示器一体化方案，使本实用新型体积小、不易短路。在不改变液晶显示器外观的情况下，使液晶显示器具有抗低温的功能。采用透明加热器加热时克服了背景技术加热不均匀、功耗大，使用效果不理想等缺点，本实用新型将提供一种使用加热均匀、功耗小、结构薄和轻巧，可以置于液晶显示器的任何位置，使用效果好的透明薄膜加热器并能在低于摄氏零下 20℃ 的环境工作的液晶显示器。



ISSN 1008-4274

1、一种在低温下使用的液晶显示器，它包括液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2、电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5，液晶模块 1 输入端与电缆接口 3 固定相连接，电缆接口 3 与液晶驱动电子线路板 2 相连接，电缆 4 与电缆接口 3 相连接，其特征在于：透明加热器 6 的表面与液晶模块 1 的表面相连接，液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2 及透明加热器 6 半包嵌在保护边框 5 内成为一个整体。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于：透明加热器 6 包括透明导电薄膜 8、平行电极 9、透明衬底 10、加热控制开关 11 和温度传感器 12，透明导电薄膜 8 表面与透明衬底 10 的表面相连接，平行电极 9 与透明导电薄膜 8 另一表面相连接，加热控制开关 11 与平行电极 9 相连接，温度传感器 12 与加热控制开关 11 相连接。

3、一种在低温下使用的液晶显示器，它包括液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2、电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5、液晶背面光源板 7，液晶模块 1 输入端与电缆接口 3 固定相连接，电缆接口 3 与液晶驱动电子线路板 2 相连接，电缆 4 与电缆接口 3 相连接，其特征在于：透明加热器 6 的表面与液晶模块 1 的表面相连接，透明加热器 6 的表面与液晶背面光源板 7 的表面相连接，液晶模块 1 同透明加热器 6、液晶背面光源板 7、液晶驱动电子线路板 2 半包嵌在保护边框 5 内成为一个整体。

一种在低温下使用的液晶显示器

技术领域：本实用新型属于平面显示器件技术领域，涉及一种对传统液晶显示器件的改进。

背景技术：目前所应用的液晶显示器按显示方式可以分成反射式液晶和背面光源式液晶。反射式液晶显示器由反射式液晶模块、液晶驱动电子线路板组成。如附图 1 所示，其中标注的组成部分分别为反射式液晶模块 1，它位于整个显示器的上表面，其上留有与液晶驱动电子线路板 2 相连接的电缆接口 3，以便同液晶驱动电子线路板 2 相连接；在反射式液晶模块 1 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同反射式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；反射式液晶模块 1 同液晶驱动电子线路板 2 半包嵌在保护边框 5 内，成为一个整体。

其在工作时，由液晶驱动电子线路板 2 使反射式液晶模块 1 的液晶分子的排列产生相应的变化，在环境光的作用下，反射式液晶模块 1 便显示出相应的文字或图形；保护边框 5 对反射式液晶模块 1 和液晶驱动电子线路板 2 形成半包围封装，使液晶显示器成为一个整体。

另一种背面光源式液晶显示器由背面光源式液晶模块、液晶背面光源板和液晶驱动电子线路板组成。如附图 2 所示，其中标注的组成部分分别为背面光源式液晶模块 1，它位于整个显示器的上表面，其上留有与液晶驱动电子线路板 2 相连接的电缆接口 3，以便同液晶驱动电子线路板 2 相连接；在背面光源式液晶模块 1 的下方为液晶背面光源板 6，液晶背面光源板 6 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同背面光源式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接

；背面光源式液晶模块 1 同液晶背面光源板 6、液晶驱动电子线路板 2 半包嵌在保护边框 5 内，成为一个整体。

其在工作时，由液晶驱动电子线路板 2 使背面光源式液晶模块 1 的液晶分子的排列产生相应的变化，在液晶背面光源板 6 发出光线的照射下，背面光源式液晶模块 1 便显示出相应的文字或图形；保护边框 5 对背面光源式液晶模块 1、液晶背面光源板 6 和液晶驱动电子线路板 2 形成半包围封装，使液晶显示器成为一个整体。

详细内容：本实用新型的目的是为了解决上述两种背景技术当采用电阻丝加热时带来加热不均匀、功耗大，不能置于液晶显示器的上表面，使用效果不理想；当不采用加热的技术方案时，在温度降低的情况下，显示速度开始变慢，尤其在摄氏零度以下很明显；在低于摄氏零下 20℃的环境工作时，液晶显示器不显示任何文字和图形等问题，本实用新型将提供一种利用透明薄膜导电能在低温下使用的液晶显示器。

本实用新型如图 3、图 4 所示包括液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2、电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5、加热器 6、液晶背面光源板 7，液晶模块 1 输入端与电缆接口 3 固定相连接，电缆接口 3 与液晶驱动电子线路板 2 相连接，电缆 4 与电缆接口 3 相连接，透明加热器 6 的表面与液晶模块 1 的表面相连接，液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2 及透明加热器 6 半包嵌在保护边框 5 内成为一个整体。

透明加热器 6 包括透明导电薄膜 8、平行电极 9、透明衬底 10、加热控制开关 11 和温度传感器 12，透明导电薄膜 8 表面与透明衬底 10 的表面相连接，平行电极 9 与透明导电薄膜 8 另一表面相连接，加热控制开关 11 与平行电极 9 相连接，温度传感器 12 与加热控制开关 11 相连接。

背面光源式液晶显示器包括液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2、

电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5、透明加热器 6、液晶背面光源板 7、液晶模块 1 输入端与电缆接口 3 固定相连接，电缆接口 3 与液晶驱动电子线路板 2 相连接，电缆 4 与电缆接口 3 相连接，其特征在于：透明加热器 6 的表面与液晶模块 1 的表面相连接，透明加热器 6 的表面与液晶背面光源板 7 的表面相连接，液晶模块 1 同透明加热器 6、液晶背面光源板 7、液晶驱动电子线路板 2 半包嵌在保护边框 5 内成为一个整体。

反射式液晶显示器工作时，由液晶驱动电子线路板 2 使反射式液晶模块 1 的液晶分子的排列产生相应的变化，在环境光的作用下，反射式液晶模块 1 便显示出相应的文字或图形；在低温情况工作时，温度传感器 12 在液晶低温临界值温度时使加热控制开关 11 接通，对透明加热器 6 进行通电，使反射式液晶模块 1 保持在正常的工作温度；一旦环境温度大于液晶低温临界值温度时，温度传感器 12 在液晶低温临界值温度时使加热控制开关 11 停止通电，透明加热器 6 停止加热。

背面光源式液晶显示器如图 5 工作时，由液晶驱动电子线路板 2 使背面光源式液晶模块 1 的液晶分子的排列产生相应的变化，在液晶背面光源板 7 发出的光线的照射下，背面光源式液晶模块 1 便显示出相应的文字或图形；在低温情况工作时，温度传感器 12 在液晶低温临界值温度时使加热控制开关 11 接通，对透明加热器 6 进行通电，使背面光源式液晶模块 1 保持在能正常工作的温度；一旦环境温度大于液晶低温临界值温度时，温度传感器 12 在液晶低温临界值温度时使加热控制开关 11 停止通电，透明加热器 6 停止加热。

本实用新型采用了透明加热器与液晶显示器一体化方案，使本实用新型体积小、不易短路。在不改变液晶显示器外观的情况下，使液晶显示器具有抗低温的功能。采用透明加热器加热时克服了背景技术加热不均匀、功耗大，使用效果不理想等缺点，本实用新型

将提供一种使用加热均匀、功耗小、结构薄和轻巧，可以置于液晶显示器的任何位置，使用效果好的透明薄膜加热器并能在低于摄氏零下 20℃ 的环境工作的反射式或透射式液晶显示器。

附图说明：

图 1 是背景技术反射式液晶显示器立体结构示意图

图 2 是背景技术背面光源式液晶显示器立体结构示意图

图 3 是本实用新型透明加热器结构示意图

图 4 是本实用新型反射式液晶显示器立体结构示意图

图 5 是本实用新型背面光源式液晶显示器立体结构示意图

具体实施方式：

具体实施方案 1 如附图 4 所示：它包括反射式液晶显示器包括液晶模块 1、液晶驱动电子线路板 2、电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5，透明加热器 6。

液晶模块 1 采用日本生产的 STN 液晶模块，液晶驱动电子线路板 2 包括液晶驱动电路驱动芯片采用 1335、表面贴电阻、表面贴电容等，电缆接口 3 采用延展性插针，电缆 4 采用柔性电缆，保护边框 5 采用薄金属制成，透明加热器 6 包括透明导电薄膜 8、平行电极 9、透明衬底 10、加热控制开关 11 和温度传感器 12。

反射式液晶显示器中反射式液晶模块 1 它位于整个显示器的上表面，其上留有与液晶驱动电子线路板 2 相连接的电缆接口 3，以便同液晶驱动电子线路板 2 相连接；在反射式液晶模块 1 的下方为透明加热器 6，透明加热器 6 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同反射式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；反射式液晶模块 1 同透明加热器 6、液晶驱动电子线路板 2 半包嵌在保护边框 5 内成为一个整体。另外，透明加热器 6 也可以位于反射式液晶模块 1 的上表面，反射式液晶模块 1 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同反射式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；透明加热器 6 可

以正面向上，也可以反面向上。

由于反射式液晶模块 1 是不透光的，因此，当透明加热器 6 位于反射式液晶模块 1 下方时，可以用不透明的材料取代透明加热器 6 的透明材料，同样可以取得同样的效果。

具体实施方案 2 如附图 5 所示：背面光源式液晶显示器包括液晶驱动电子线路板 2、电缆接口 3、电缆 4、保护边框 5、透明加热器 6 上述部件与具体实施方案 1 相同，液晶模块 1 采用日本生产的 DSTN 液晶模块，液晶背面光源板 7 采用日本生产的产品。

背面光源式液晶模块 1，它位于整个显示器的上表面，其上留有与液晶驱动电子线路板 2 相连接的电缆接口 3，以便同液晶驱动电子线路板 2 相连接；在背面光源式液晶模块 1 的下方为透明加热器 6；透明加热器 6 的下方为液晶背面光源板 7，液晶背面光源板 7 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同背面光源式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；背面光源式液晶模块 1 同液晶背面光源板 7、透明加热器 6、液晶驱动电子线路板 2 半包嵌在保护边框 5 内，成为一个整体。另外，透明加热器 6 也可以位于背面光源式液晶模块 1 的上表面，背面光源式液晶模块 1 的下方为液晶背面光源板 7，液晶背面光源板 7 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同反射式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；透明加热器 6 还可以进行如下调整：背面光源式液晶模块 1 的下方为液晶背面光源板 7，液晶背面光源板 7 的下方为透明加热器 6，透明加热器 6 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同背面光源式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；透明加热器 6 可以正面向上，也可以反面向上；当透明加热器 6 位于液晶背面光源板 7 下方时，透明加热器 6 是否透明对整体功能影响不大，可以用不透明的材料取代透明加热器 6 的透明材料，同样可以取得同样的效果。

具体实施方案 3：与实施方案 1 和实施方案 2 相同外，可以采用如

下方案：

对于反射式液晶显示器，透明加热器 6 位于反射式液晶模块 1 的上表面，透明加热器 6 的下方为反射式液晶模块 1，其上留有与液晶驱动电子线路板 2 相连接的电缆接口 3，以便同液晶驱动电子线路板 2 相连接；在反射式液晶模块 1 的下方再加入透明加热器 6，透明加热器 6 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同反射式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；位于反射式液晶模块 1 下方的透明加热器 6，可以用不透明的材料取代透明加热器 6 的透明材料，同样可以取得同样的效果。

对于背面光源式液晶显示器，透明加热器 6 位于背面光源式液晶模块 1 的上表面，透明加热器 6 的下方为背面光源式液晶模块 1，其上留有与液晶驱动电子线路板 2 相连接的电缆接口 3，以便同液晶驱动电子线路板 2 相连接；在背面光源式液晶模块 1 的下方为透明加热器 6；透明加热器 6 的下方为液晶背面光源板 7，液晶背面光源板 7 的下方为液晶驱动电子线路板 2，通过电缆 4 同背面光源式液晶模块 1 的电缆接口 3 相连接；另外，背面光源式液晶模块 1 下面的透明加热器 6 也可以位于液晶背面光源板 7 的下方，此时，透明加热器 6 是否透明对整体功能影响不大，可以用不透明的材料取代透明加热器 6 的透明材料，同样可以取得同样的效果。

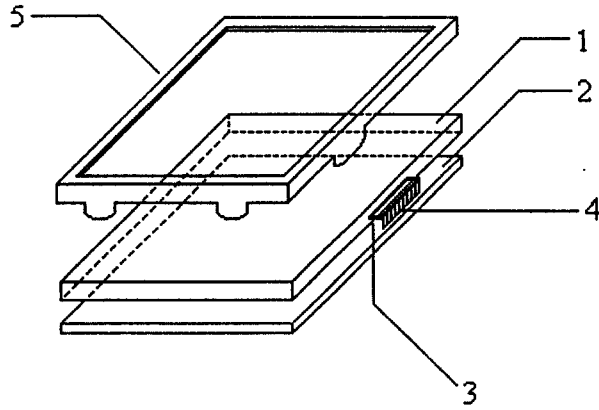


图 1

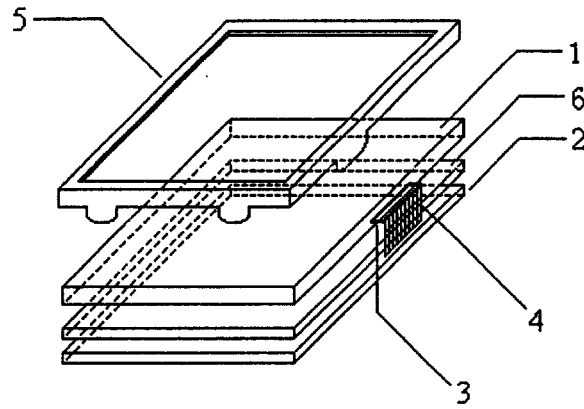


图 2

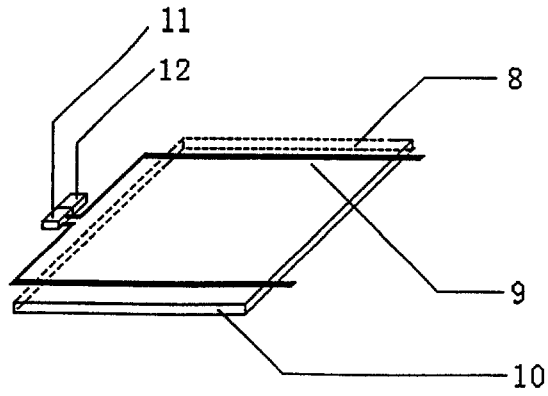


图 3

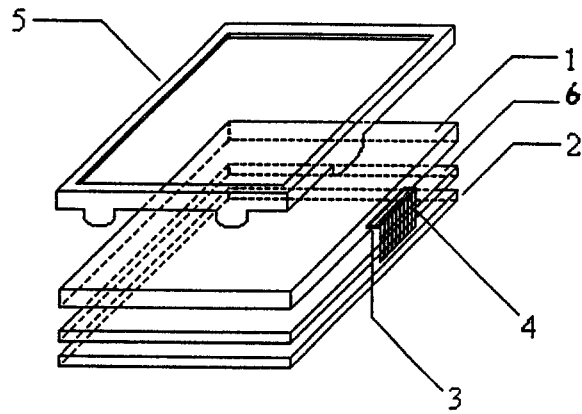


图 4

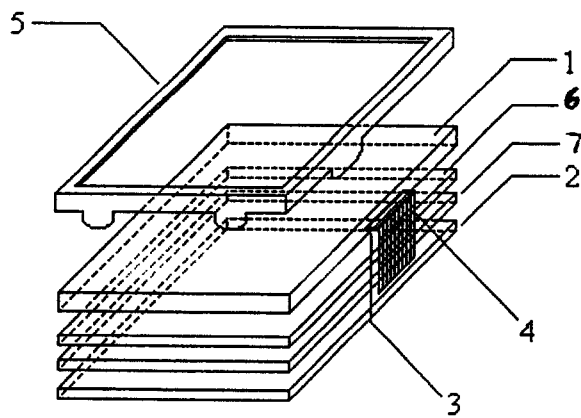


图 5