

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G02F 1/13

G09F 9/35

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98810465.2

[43]公开日 2000 年 12 月 13 日

[11]公开号 CN 1276880A

[22]申请日 1998.10.21 [21]申请号 98810465.2

[30]优先权

[32]1997.10.22SE [33]SE [31]9703851-7

[86]国际申请 PCT/SE98/01906 1998.10.21

[87]国际公布 WO99/21049 英 1999.4.29

[85]进入国家阶段日期 2000.4.21

[71]申请人 拉尔斯·安德松

地址 瑞典布罗马

[72]发明人 拉尔斯·安德松

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

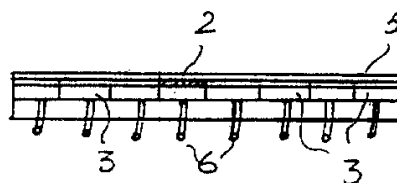
代理人 孙 征

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 显示装置

[57]摘要

一种显示装置,包含一个板状支承(1),该板状支承由热变色液晶(2)覆盖,通过给单独的可加热元件(3)提供单独的电源来分别调节其温度,该可加热元件(3)位置靠近晶体,并布置在板状支承(1)和晶体(2)之间,晶体根据给定的温度而呈现深浅不同的颜色,因此晶体的颜色形成一定的图案。为了增加控制单独的晶体的温度调节,并保护其不受环境温度以及机械损伤的影响的可能性,晶体具有下方装置(4),该下方装置(4)经控制以冷却晶体(2)和/或使晶体的板状支承(1)保持一定温度。该温度低于晶体变色的温度,而且晶体在整个板状支承上由漆涂层覆盖。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种显示装置，包含一个板状支承（1），该板状支承由热变色液晶（2）覆盖，通过给单独的可加热元件（3）提供单独的电源来分别调节其温度，该可加热元件（3）位置靠近晶体，并布置在板状支承（1）和晶体（2）之间，晶体根据给定的温度而呈现深浅不同的颜色，因此晶体的颜色形成一定的图案，其特征不在于晶体具有下方装置（4），该下方装置（4）经控制以冷却晶体（2）和/或使晶体的板状支承（1）保持一定温度，该温度低于晶体变色的温度，而且晶体在整个板状支承上由漆涂层覆盖。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其特征不在于下方装置包含珀而帖元件，该珀而帖元件是黑色的，并且通电以便调节其温度。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置，其特征不在于热变色液晶涂在珀而帖元件上。

4. 如权利要求 1 所述的显示装置，其特征不在于漆涂层是普通的漆，并包含丙烯酰基的基本组分和合成剂。

5. 如权利要求 4 所述的显示装置，其特征不在于丙烯酰基的基本组分和合成剂之间的混合比例为 10:1。

6. 如权利要求 1 和 2 所述的显示装置，其特征不在于珀而帖元件还是单独的可加热的元件（3），其由通电加热。

说明书

显示装置

本发明涉及一种显示装置，它包括一个板状支承，该板状支承上覆盖有热变色液晶，它们通过给各个加热元件提供独立的电源来调节温度，加热元件位置靠近晶体并布置在板状支承和晶体之间，因此，晶体根据给定的温度而呈现出深浅不同的颜色，从而导致晶体的颜色形成一定的图案。

在例如美国专利 4142782 中公开了现在所述的这种显示装置。该显示装置包括一个板状的金属支承，该金属支承具有一个覆盖有薄层传统油漆的表面。该薄层本身是覆盖有某种热变色合成物的区域，而且，它还可以包含不同的热变色合成物的区域。它还可以包含另一种不同种类的热变色合成物的区域和/或前述热变色合成物的混合物的区域。利用包含热变色化合物和适当的传统粘合剂和适当的溶剂在内的涂料合成物，通常通过传统的油涂技术来形成上述区域。上述合成物还可包括任何颜色的颜料或无色的合成物。粘合剂通常是无色的，以便不致于遮蔽形成的色彩效果。在该专利中还描述了通过板状电阻元件来对不同区域进行加热，该板状电阻元件布置在板状支承和热变色位置的表面之间。这些板状电阻元件在不同区域将单独的晶体加热至一定的温度，因此，在特定区域的晶体根据其温度呈现出一定的颜色。根据上述方法，通过对一些加热元件上方或附近的热变色晶体加热，从而使某些区域或某些点具有一定的颜色。由于具有一定颜色的晶体形成一定的图案，因此，可形成不同的图案。然而，如果显示装置经受环境温度的作用，则很难控制图案以使其具有理想的设计，而且，对于单独的晶体来说，如果新图案需要比前期温度低的温度，则很难改变图案的设计，这是可以理解的。这样，板状支承的温度极其重要。板状支承可表现环境温度，该环境温度很高以致控制单独的电子元件的温度对晶体没有影响，只有环境温度才对晶体有影响。

本发明的目的在于更大程度上控制单独的晶体的温度调节，并保护其不受环境温度以及机械损伤的影响。在显示装置上产生的图案还有可能由程序设计。

本发明的特征通过下述的权利要求书说明，下面并结合附图来描述本发明的一个优选实施例。

图 1 是本发明的显示装置的示意图。

图 2 是沿图 1 线 II-II 截取的剖视图。

图 3 是经过下方板状支承的剖视图。

这样，本发明涉及一种包括刚性板状支承 1 的显示装置。该板状支承可以由例如金属制成。若干小的可分别加热的元件 3 布置在板状支承上，并且通过电缆 6 给元件 3 提供电压，从而进行加热。一层热变色液晶 2 覆盖可加热元件层。可通过涂刷一种涂层合成物来敷设该热变色液晶，所述涂层合成物包含通过粘合剂粘接的热变色晶体。热变色晶体的特征在于根据其给定的温度而呈现出一定的颜色。这样，如果晶体下方的一个可加热的元件加热到某个温度，并且如果该温度高于晶体其余部分的温度，那么所述晶体将表现出所述温度并会变色。图 1 表示晶体 2 已给定了某个温度，因此，形成了字母 L。通过下方可加热元件的作用，沿 L 形状的所有晶体具有相同的某个温度，从而显示出字母 L。L 外侧的热变色晶体保持无源，因为其下方的可加热的元件没有通过电压馈送来加热。如上所述，通过提供一定电压的电流可产生对元件加热的电源。

热变色晶体由一层漆涂层覆盖，以便保护晶体不受环境影响，所述漆涂层的成分在下面描述。

为了能快速的改变由晶体形成的图案，如果晶体的温度必须低于为了呈现不同颜色所对应的温度，则必须使晶体冷却。这影响到所有晶体或某部分晶体。这样，所有晶体应冷却。通过使板状支承 1 冷却，或使其保持在比使晶体呈现一定颜色所对应的温度低的恒定温度，从而可以实现使所有晶体冷却。这意味着只要可加热的元件不再加热，包括热变色晶体的整个显示装置将冷却到板状支承的温度。

这在图 3 中表示，其中板状支承具有一个或若干连续通道，或设计成象一个护套，因此板状支承是空心的，这样，冷却介质可穿过板状支承，并使其保持恒定的温度或低于整个显示装置的温度。

实现制冷能力的另一种方式是在可加热元件下方布置一层珀而帖元件。珀而帖元件的特征在于它可由电源迅速地控制，这样，它可获得足够低的温度，以便使处于与晶体呈现一定颜色对应的一定温度下的热变色晶体的温度降低。珀而帖元件还可用来代替可加热元件 3，见图 2，其中的可加热元件 3 是珀而帖元件。

使用的这种漆涂层适当的包括丙烯酰基的基本组分和合成剂，其特别适合的混合比例为 10:1。这种漆很耐磨，而且防紫外线辐射。这样，所述显示装置适合作为广告标志，因为在显示装置上的图案（如图）可快速改变。这种显示装置不受环境温度影响，因为板状支承保持一个恒定温度。如果不是这样的话，阳光可能影响显示装置，这样不能控制热变色晶体显示的图案。最好使用电源，例如具有一定电压的电源，以便加热可加热元件，电源可以是受程序控制的电压。而且可加热元件的电流应该由电源提供。这样，计算机可针对一定的图案编程，从而控制供给可加热元件的电源的信号。计算机的信号还使用并可能放大，以便引起下方装置的温度变化。计算机还能控制制冷器。

说明书附图

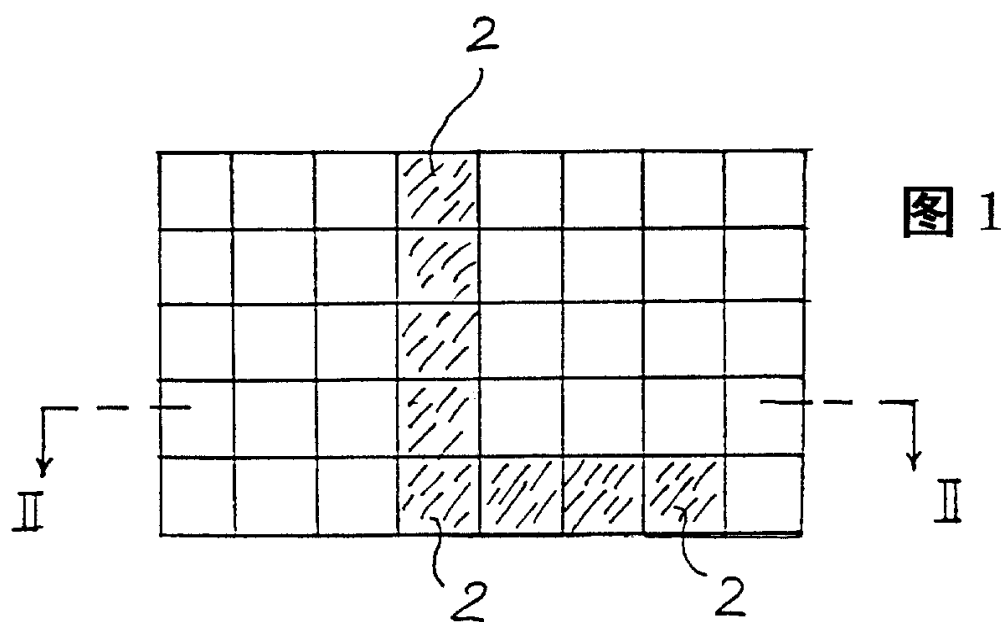


图 1

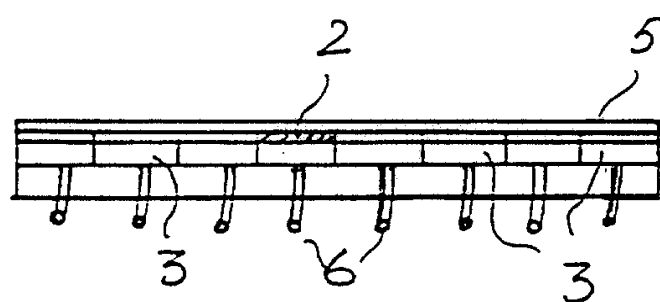


图 2

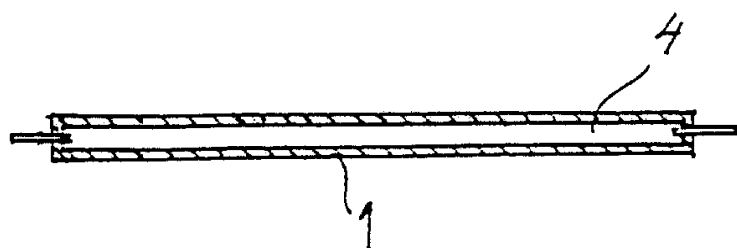


图 3