



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810067400.9

[43] 公开日 2009年12月2日

[11] 公开号 CN 101592807A

[22] 申请日 2008.5.27

[21] 申请号 200810067400.9

[71] 申请人 深圳市新超亮特种显示设备有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新开发  
区科技园南区 R2 - B 栋首层

[72] 发明人 付万钧 王雪芳

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有  
限公司  
代理人 易 钊

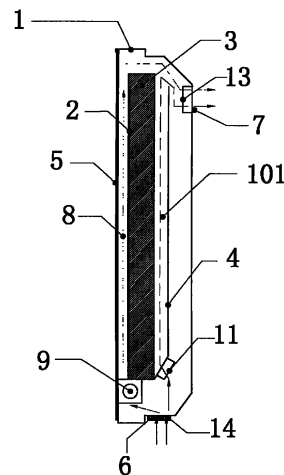
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

## [54] 发明名称

一种具有散热装置的液晶显示屏

## [57] 摘要

本发明涉及一种具有散热装置的液晶显示屏，包括外壳(1)、液晶面板(2)、背光单元(3)及转接板(4)，所述外壳(1)是出光面设有一隔热透明板(5)且设有进出风口(6、7)的封闭外壳，所述隔热透明板(5)与所述液晶面板(2)之间的间隙形成一前风道(8)，所述前风道(8)的两端分别与所述进出风口(6、7)连通，与所述前风道(8)对应还设有一使风从所述进风口(6)吹过所述前风道(8)到所述出风口(7)的驱风装置(9)。本发明针对现有技术的上述液晶显示屏在室外应用时存在散热效率不高的缺陷，提供了一种具有散热装置的液晶显示屏，从而有效地提高了液晶显示屏在室外应用时的散热效率。



1、一种具有散热装置的液晶显示屏，包括外壳(1)、液晶面板(2)、背光单元(3)及转接板(4)，其特征在于，所述外壳(1)是出光面设有一隔热透明板(5)且设有进出风口(6、7)的封闭外壳，所述隔热透明板(5)与所述液晶面板(2)之间的间隙形成一前风道(8)，所述前风道(8)的两端分别与所述进出风口(6、7)连通，与所述前风道(8)对应还设有一使风从所述进风口(6)吹过所述前风道(8)到所述出风口(7)的驱风装置(9)。

2、根据权利要求1所述的液晶显示屏，其特征在于，所述转接板(4)上对应所述进风口(6)设有一通风位置，所述背光单元(3)与所述转接板(4)之间的间隙形成一后风道(101)，所述后风道(10)的出口与所述出风口(7)连通，所述通风位置上还设有一使风从所述进风口(6)吹过所述后风道(10)到所述出风口(7)的轴向风扇(11)。

3、根据权利要求1所述的液晶显示屏，其特征在于，所述转接板(4)上设有双数个通风位置，每个通风位置上设有一风扇(12)，每两个通风位置为一单元并以隔板在所述转接板(4)与所述背光单元(4)之间相互隔开，其中一通风位置上的风扇(12)的风向朝里，另一通风位置上的风扇(12)的风向朝外，以便在每个单元中形成一与所述进出风口(6、7)连通的后风道(102)。

4、根据权利要求1至3任一项所述的液晶显示屏，其特征在于，所述出风口(7)处还设有一使来自所述前风道(8)或后风道(101 或 102)的风从所述出风口(7)排出的排气风扇(13)。

5、根据权利要求1至3任一项所述的液晶显示屏，其特征在于，所述进风口(6)处还设有对从所述进风口(6)进入的空气进行过滤的过滤装置(14)。

6、根据权利要求1所述的液晶显示屏，其特征在于，所述隔热透明板(5)为高透光率的隔热防护玻璃。

7、根据权利要求1所述的液晶显示屏，其特征在于，所述驱风装置(9)为一送风方向从下往上的滚筒风扇。

8、根据权利要求1所述的液晶显示屏，其特征在于，所述背光单元(3)的

---

背部设有一通过金属化孔(19)与发光二极管的导热垫(18)连接的全裸镀锡防氧化层。

---

## 一种具有散热装置的液晶显示屏

### 技术领域

本发明涉及液晶显示屏，更具体地说，涉及一种室外应用的具有散热装置的液晶显示屏。

### 背景技术

作为公共信息显示终端设备的超高亮液晶显示屏，在室外应用时对设备的散热功能提出了更为严格的要求。通过对各种尺寸液晶面板反复进行的高温试验数据可以看出，当液晶面板温度达到 80℃至 85℃时，液晶显示屏的四周就会开始变黑。而且随着温度的升高，变黑的面积就会越来越大，当满屏都变黑的时候，液晶面板就彻底损坏。通常情况下，对于一般的普亮屏，面板的温度大约会高于环境温度 20℃左右，而对于高亮屏则在 25℃左右。对于室外应用的情况，当夏天阳光直射时面板的温度在不开机时可达 60℃或以上。在现有的液晶显示屏技术上，在室外应用时都存在散热效率不高的缺陷，如此会引起液晶显示屏寿命的缩短，造成资源的大量浪费。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述液晶显示屏在室外应用时存在散热效率不高的缺陷，提供一种室外应用的具有散热装置的液晶显示屏。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种具有散热装置的液晶显示屏，包括外壳、液晶面板、背光单元及转接板，所述外壳是出光面设有一隔热透明板且设有进出风口的封闭外壳，所述隔热透明板与所述液晶面板之间的间隙形成一前风道，所述前风道的两端分别与所述进出风口连通，与所述前风道对应还设有一使风从所述进风口吹过所述前风道到所述出风口的驱风

装置。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述转接板上对应所述进风口设有一通风位置，所述背光单元与所述转接板之间的间隙形成一后风道，所述后风道的出口与所述出风口连通，所述通风位置上还设有一使风从所述进风口吹过所述后风道到所述出风口的轴向风扇。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述转接板上设有双数个通风位置，每个通风位置上设有一风扇，每两个通风位置为一单元并以隔板在所述转接板与所述背光单元之间相互隔开，其中一通风位置上的风扇的风向朝里，另一通风位置上的风扇的风向朝外，以便在每个单元中形成一与所述进出风口连通的后风道。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述出风口处还设有一使来自所述前风道或后风道的风从所述出风口排出的排气风扇。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述进风口处还设有对从所述进风口进入的空气进行过滤的过滤装置。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述隔热透明板为高透光率的隔热防护玻璃。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述驱风装置为一送风方向从下往上的滚筒风扇。

在本发明所述的液晶显示屏中，所述背光单元的背部设有一通过金属化孔与发光二极管的导热垫连接的全裸镀锡抗氧化层。

实施本发明的具有散热装置的液晶显示屏，具有以下有益效果：通过在出光面设置一隔热透明板，并在液晶面板与隔热透明板之间形成一前风道连通外壳的进出风口，在前风道对应还设有一驱风装置控制风的流向，如此有效地提高了液晶显示屏在室外应用时的散热效率；此外，在背光单元与转接板之间通过增加一轴向风扇或以风向相反的两个风扇形成后风道，进一步地提高了液晶显示屏的散热效率。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明具有散热装置的液晶显示屏的实施例一的结构示意图；

图 2 是本发明的背部采用全裸镀锡设计的背光单元的剖视图；

图 3 是本发明具有散热装置的液晶显示屏的实施例二的结构示意图；

图 4 是本发明的实施例二的转接板的结构示意图。

## 具体实施方式

为了使本发明所要解决的技术、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

### 实施例一

如图 1 所示，图中示出了一种具有散热装置的液晶显示屏，包括外壳 1 以及设置在外壳中的液晶面板 2、背光单元 3、转接板 4，背光单元 3 设置在液晶面板 2 的背部，转接板 4 设置在背光单元 3 的背部，液晶面板 2 用于形成图像，背光单元 3 用于向液晶面板 2 供应光源，转接板 4 是用以安装液晶显示屏部件的金属板。

根据本发明的特征，外壳 1 是出光面设有一隔热透明板 5 且设有进出风口 6、7 的封闭外壳，隔热透明板 5 优选地为高透光率的隔热防护玻璃。隔热透明板 5 与液晶面板 2 之间的间隙形成一前风道 8，为了防止产生涡流，前风道 8 的两端分别与进出风口 6、7 连通，与前风道 8 对应还设有一使风从进风口 6 吹过前风道 8 到出风口 7 的驱风装置 9。其中，驱风装置 9 为一送风方向从下往上的滚筒风扇，该滚筒风扇为一送风装置。除了采用送风装置之外，还可以将送风装置换为抽风装置，在此所述的方式仅是本发明的一种优选方式。室外应用时，隔热透明板 5 吸收了大量的热量，在驱风装置 9 的驱使下，风从进出口 6 进入，通过前风道 8 后吹到出风口 7，如此对隔热透明板 5 和液晶面板 2 都可进行有效地散热。

转接板 4 上对应进风口 6 设有一通风位置，该通风位置是转接板 4 上与进风口 6 连通的通孔。背光单元 3 与转接板 4 之间的间隙形成一后风道 101，后

风道 101 的出口与出风口 7 连通,通风位置上还设有一使风从进风口 6 吹过后风道 101 到出风口 7 的轴向风扇 11。这种结构的设计可以将背光单元 3 散发的热量经过风道 101 后从出风口 7 吹到液晶显示屏外。

为了更大地提高液晶显示屏的散热效率,出风口 7 处还设有一使来自前风道 8 或后风道 101 的风从出风口 7 排出的排气风扇 13。

此外,进风口 6 处还设有对从进风口 6 进入的空气进行过滤的过滤装置 14,这种设计是为了防尘,保证从进风口 6 进入的空气是干净的。

如图 2 所示,本发明的背光单元 3 的背部采用的是全裸镀锡设计,发光二极管的正负极 20、21 焊接在上敷铜层 15 上,发光二极管与 PCB 之间设有导热垫 18,导热垫 18 下面设有金属化孔 19。上敷铜层 15 用于 PCB 的布线,下敷铜层 16 通过金属化孔 19 与发光二极管导热垫 18 相连接,上下敷铜层 15、16 之间设有绝缘层 17。为了防止铜层氧化,本发明在下敷铜层 16 采用了全裸镀锡设计,因为在全裸镀锡设计的敷铜层上无其它线路,故称之为裸锡结构。镀锡工艺可有效保证 PCB 的铜皮在长期使用后不被氧化,而全裸设计可保证在强制风冷时气流的顺畅,可将发光二极管产生的热有效地散到周围的空气中。

## 实施例二

如图 3 所示,图中示出了一种具有散热装置的液晶显示屏,包括外壳 1 以及设置在外壳中的液晶面板 2、背光单元 3、转接板 4,背光单元 3 设置在液晶面板 2 的背部,转接板 4 设置在背光单元 3 的背部,液晶面板 2 用于形成图像,背光单元 3 用于向液晶面板 2 供应光源,转接板 4 是用以安装液晶显示屏部件的金属板。

根据本发明的特征,外壳 1 是出光面设有一隔热透明板 5 且设有进出风口 6、7 的封闭外壳,隔热透明板 5 优选地为高透光率的隔热防护玻璃。隔热透明板 5 与液晶面板 2 之间的间隙形成一前风道 8,为了防止产生涡流,前风道 8 的两端分别与进出风口 6、7 连通,与前风道 8 对应还设有一使风从进风口 6 吹过前风道 8 到出风口 7 的驱风装置 9。其中,驱风装置 9 为一送风方向从下往上的滚筒风扇,该滚筒风扇为一送风装置。除了采用送风装置之外,还可以

将送风装置换为抽风装置，在此所述的方式仅是本发明的一种优选方式。室外应用时，隔热透明板 5 吸收了大量的热量，在驱风装置 9 的驱使下，风从进出口 6 进入，通过前风道 8 后吹到出风口 7，如此对隔热透明板 5 和液晶面板 2 都可进行有效地散热。

转接板 4 上设有双数个通风位置，每个通风位置上设有一风扇 12，每两个通风位置为一单元并以隔板在转接板 4 与背光单元 4 之间相互隔开，其中一个通风位置上的风扇 12 的风向朝里，另一通风位置上的风扇 12 的风向朝外，以便在每个单元中形成一与进出口 6、7 连通的后风道 102。靠进风口 6 较近的通风位置上设置的风扇风向向里，靠出风口 7 较近的通风位置上设置的风扇风向向外，以便气流方向是从进风口 6 经过后风道 102 后到出风口 7。

为了更大地提高液晶显示屏的散热效率，出风口 7 处还设有一使来自前风道 8 或后风道 102 的风从出风口 7 排出的排气风扇 13。

此外，进风口 6 处还设有对从进风口 6 进入的空气进行过滤的过滤装置 14，这种设计是为了防尘，保证从进风口 6 进入的空气是干净的。

参考图 2，此实施例中背光单元 3 的背部也采用的是全裸镀锡设计，发光二极管的正负极 20、21 焊接在上敷铜层 15 上，发光二极管与 PCB 之间设有导热垫 18，导热垫 18 下面设有金属化孔 19。上敷铜层 15 用于 PCB 的布线，下敷铜层 16 通过金属化孔 19 与发光二极管导热垫 18 相连接，上下敷铜层 15、16 之间设有绝缘层 17。为了防止铜层氧化，本发明在下敷铜层 16 采用了全裸镀锡设计，因为在全裸镀锡设计的敷铜层上无其它线路，故称之为裸锡结构。镀锡工艺可有效保证 PCB 的铜皮在长期使用后不被氧化，而全裸设计可保证在强制风冷时气流的顺畅，可将发光二极管产生的热有效地散到周围的空气中。

如图 4 所示，在 42 英寸的高亮发光二极管屏中，共配置了 2\*4 个 80\*80mm 的风扇，每两个风扇之间用一隔板锤子隔开。根据液晶显示屏使用时不同的放置方式(水平放置或垂直放置)，各风扇气流方向也应作相应的合理配置。如果是水平放置的应用，下边的 4 个风扇的气流方向应由外往里(正对屏的后部方向看)，而上部的 4 个风扇的气流方向应由里向外。这样的气流配置方向可有

---

效地避免涡流现象的发生，从而大大提高散热效果。同样，如果液晶显示屏是垂直放置使用，则应将上边的 4 个风扇的气流设置为由里向外，而下边的 4 个风扇的气流方向则应相反。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用以限制本发明，凡是本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

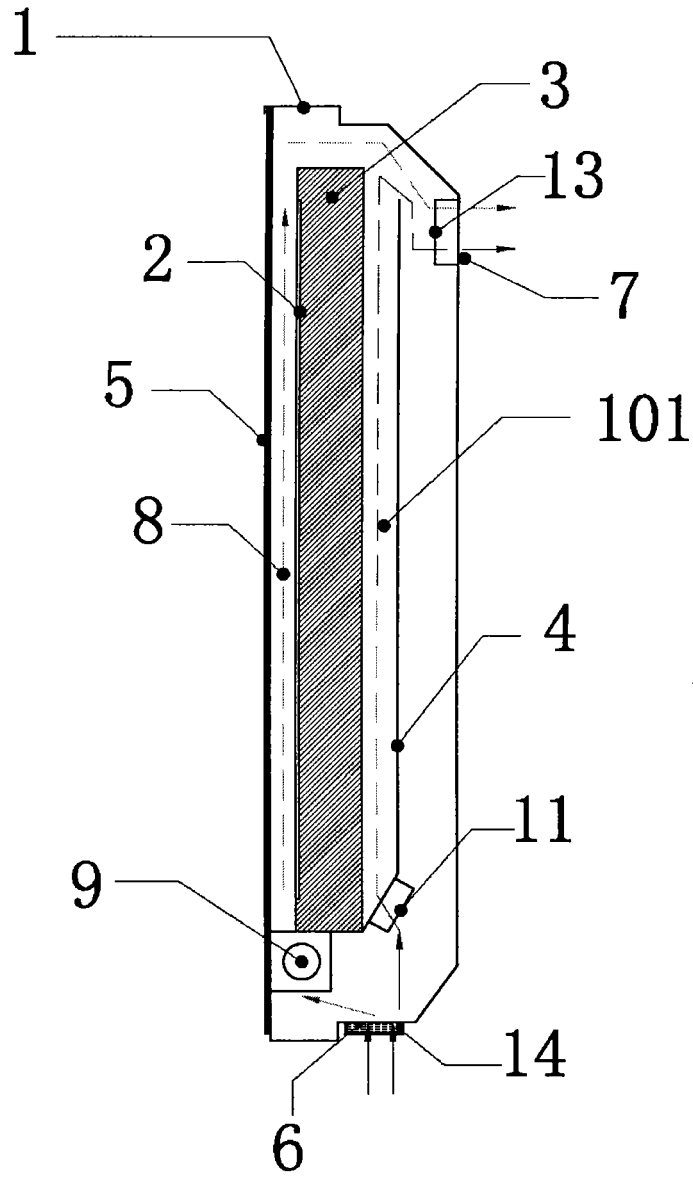


图 1

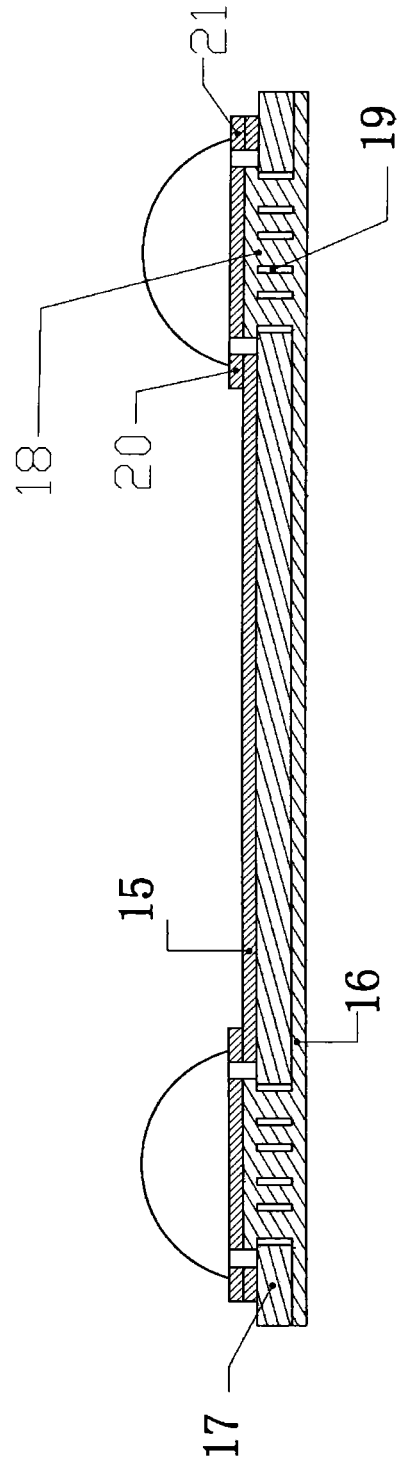


图 2

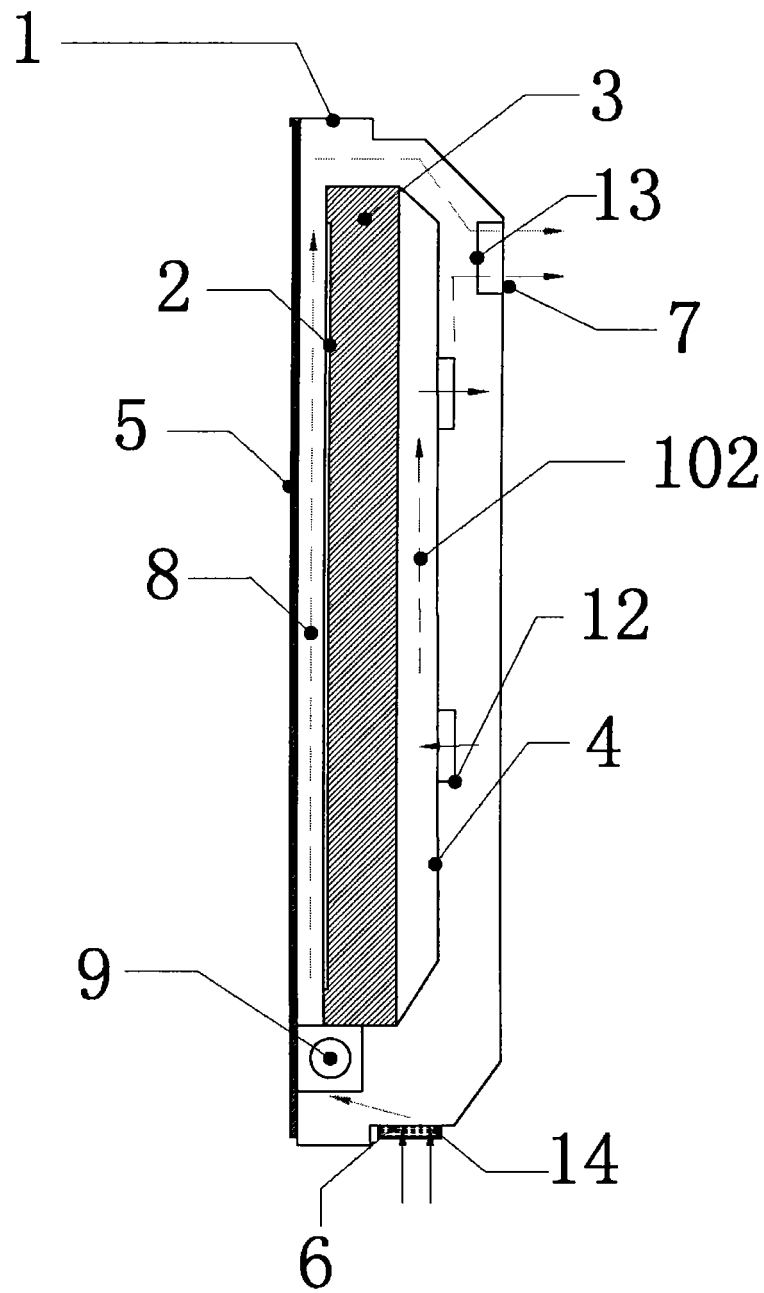


图 3

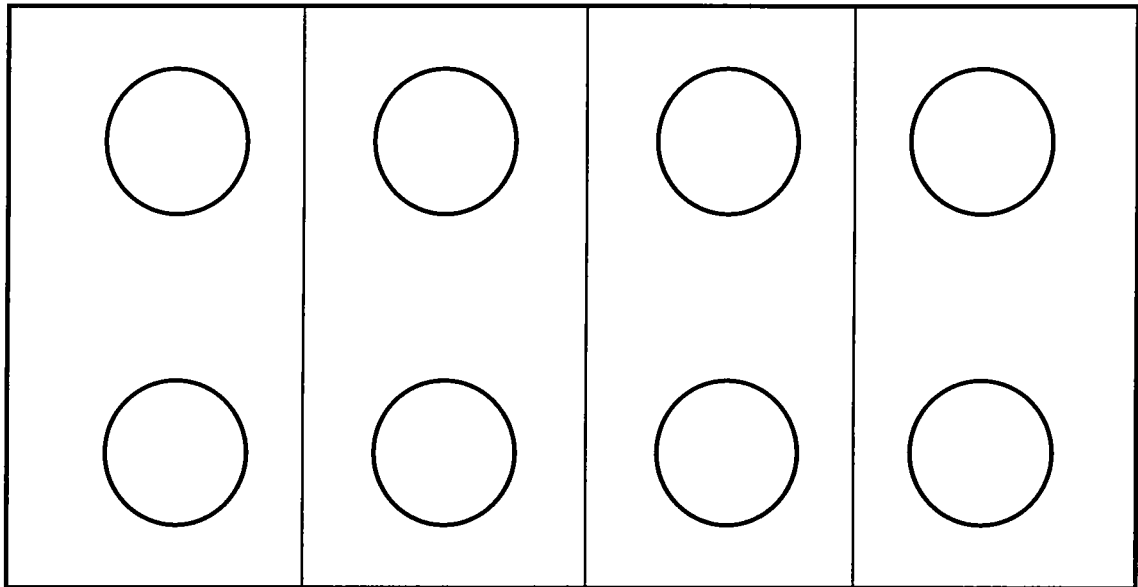


图 4

专利名称(译)	一种具有散热装置的液晶显示屏		
公开(公告)号	<a href="#">CN101592807A</a>	公开(公告)日	2009-12-02
申请号	CN200810067400.9	申请日	2008-05-27
[标]发明人	付万钧 王雪芳		
发明人	付万钧 王雪芳		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133385 H05K7/20972 G02F2201/36		
代理人(译)	易钊		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种具有散热装置的液晶显示屏，包括外壳(1)、液晶面板(2)、背光单元(3)及转接板(4)，所述外壳(1)是出光面设有一隔热透明板(5)且设有进出风口(6、7)的封闭外壳，所述隔热透明板(5)与所述液晶面板(2)之间的间隙形成一前风道(8)，所述前风道(8)的两端分别与所述进出风口(6、7)连通，与所述前风道(8)对应还设有一使风从所述进风口(6)吹过所述前风道(8)到所述出风口(7)的驱风装置(9)。本发明针对现有技术的上述液晶显示屏在室外应用时存在散热效率不高的缺陷，提供了一种具有散热装置的液晶显示屏，从而有效地提高了液晶显示屏在室外应用时的散热效率。

