



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201532509 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 21

(21) 申请号 200920223030. 3

(22) 申请日 2009. 10. 09

(73) 专利权人 汉王科技股份有限公司

地址 100193 北京市海淀区东北旺西路 8 号
5 号楼三层

(72) 发明人 侯涛 王杰 王梓 向国威

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G06F 3/041(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

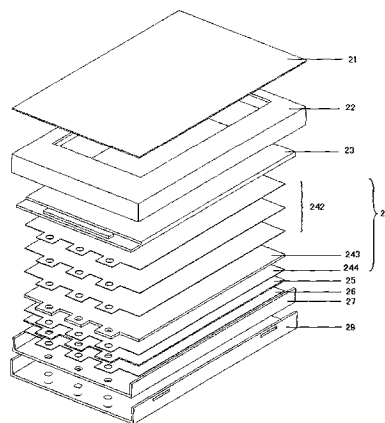
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

手写液晶显示器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电磁式手写液晶显示器,通过去掉液晶显示器背光模组中的上铁框、下铁框和胶框,利用液晶显示器的上盖和配合的支架,固定电磁式天线板、导光板、光学膜片组以及液晶面板。电磁控制板放置到电磁式天线板背面,也可以是天线板设置在控制板中与控制板构成一个整体使用。在天线板之后设置有磁屏蔽材料本装置省去了需要精密配合的上、下铁框和胶框的结构,安装方便,同时减轻了液晶显示器的重量,利用支架来加强整体结构的强度,简化了制作工艺。



1. 一种手写液晶显示器,包括:液晶面板,用来显示画面;背光模组,设置在液晶面板之后,用来为液晶面板提供光源;控制板,设置在显示器中进行手写控制;显示器上盖和显示器底盖;其特征在于,还包括:

天线板,用来收发电磁信号,当电磁笔在液晶面板上书写时感应电磁笔的位置信息,并将该位置信息传送给控制板,由控制板进行数据转换;

所述背光模组包括:

光源,设置在显示器的边沿内侧,用来为液晶面板提供光线;

光学膜片组,设置在液晶面板之后,用来控制光线的发射方向;

导光板,设置在光学膜片组之后,用来使光源发出光线的方向发生改变;

反光板,设置在导光板之后,用于反射导光板后向射出的光线。

2. 如权利要求1所述的手写液晶显示器,其特征在于,天线板设置在背光模组之后,通过线缆与控制板相连。

3. 如权利要求1所述的手写液晶显示器,其特征在于,天线板和控制板在物理上为一个整体。

4. 如权利要求1或2所述的手写液晶显示器,其特征在于,还包括屏蔽层,设置在天线板之后。

5. 如权利要求4所述的手写液晶显示器,其特征在于,还包括支架,设置在屏蔽层之后,用来固定显示器上盖和支架之间放置的液晶面板、背光模组、天线板和屏蔽层。

6. 如权利要求5所述的手写液晶显示器,其特征在于,所述支架放置在控制板之前或控制板之后。

7. 如权利要求5所述的手写液晶显示器,其特征在于,所述支架设置成开孔结构,使控制板通过该开孔而设置在屏蔽层之后。

8. 如权利要求3所述的手写液晶显示器,其特征在于,所述显示器上盖和支架具有扣合紧固结构。

9. 如权利要求1所述的手写液晶显示器,其特征在于,所述液晶面板前设置手写保护板。

10. 如权利要求1所述的手写液晶显示器,其特征在于,所述手写保护板设置在显示器上盖之前或者显示器上盖和液晶面板之间。

手写液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型属于计算机外设领域,具体涉及一种液晶显示设备。

背景技术

[0002] 液晶显示器具有电磁辐射低、功耗低、发热量少、轻薄等特点,已经取代 CRT(阴极射线管)显示器,成为市面的主流显示器。常规的液晶显示器由外壳、LCM(LCD Module)、AD板以及各种线缆组成。LCM即 LCD 显示模组,由上铁框、液晶显示面板、背光模组和下铁框组成。

[0003] 如图 1 所示,为现有技术中的 LCM 的立体分解图。其中 10 是上铁框,中间是空心的,以方便液晶面板 11 能将画面显示给用户;12 是光学膜片组;13 是导光板,导光板 13 上丝印的点阵将来自侧背光的光线转换成面光源;16 是反光板,用于反射导光板后向射出的光线。导光板 13、反光板 16 和光学膜片组 12 安装在胶框 15 里,液晶面板 11 放置到胶框 15 上。胶框 15 通过卡槽、凸块等方式和下铁框 17 结合在一起。光学膜片组 12、导光板 13、胶框 15、反光板 16 组成了背光模组 14。

[0004] LCM 进行安装时,一种安装方式是先将液晶面板 11 放到胶框 15 上,然后再将上铁框 10 和胶框 15 扣在一起,上铁框 10 和胶框 15 就将液晶面板 11 固定住了;然后再将光学膜片组 12、导光板 13、反光板 16 放置到胶框 15 上,再将下铁框 17 和胶框 15 组装在一起,形成了完整的 LCM 模组。另外一种安装方式是先将光学膜片组 12、导光板 13、反光板 16 放置到下铁框 17 上,然后再和胶框 15 组装在一起,最后放置液晶面板 11 和上铁框 10。无论哪种方式,都需要注意,上铁框 10、胶框 15 和下铁框 17 相互咬合,安装时需要精确定位,否则会造成 LCM 组装困难。LCM 组装完成后,再配合外壳的上盖和底盖(图中未标出),形成最终的液晶显示器。

[0005] 在液晶显示器上添加手写功能一般的方式为在液晶显示器上增加手写触摸模组,如电阻触摸膜片、电容触摸膜片等。而电磁式触摸设备定位精度高,可获取手写笔的倾斜角度及压力信息,从而方便用户进行手写输入。电磁式触摸设备包括电磁感应天线板、电磁感应控制板和电磁笔。电磁感应天线板上规律性的密布线圈,电磁感应控制板高速切换电磁场的发射及接收来感应电磁笔发射的信号。电磁感应控制板通过电磁感应天线板发射信号,在产生的磁场范围内,内置谐振电子回路的电磁笔向电磁感应天线板发射感应到的电磁信号,电磁感应天线板接收到信号后,将其传导给电磁感应控制板,由电磁感应控制板处理该信号,计算出电磁笔的坐标、倾斜角度、操作状态如速度、压感等。电磁式侧背光手写液晶显示器的实现有两种方案,一是将天线板后置,放到导光板后面;二是将天线板透明化,放置到显示器前端。本实用新型所涉及的是天线板后置的电磁式手写液晶显示器。

[0006] 现有电磁式侧背光手写液晶的后置天线板的处理方式有两种:一是将背光模组重新开模具,将上铁框、下铁框、胶框、导光板、光学膜片部分或者全部开模具来重新定做,配合对应的电磁式天线板组装成新的带有电磁式天线板的背光模组。这种方法的优点是上下铁框、胶框、导光板、光学膜片和电磁式天线板尺寸配合好;缺点是 LCM 组装依然要求精密

配合,而且整套模具费用高,开发周期长,另外这种方法受液晶面板生产商限制,若所用的液晶面板停产,选用另外的液晶面板时,整套模具可能需要修改。另一种后置电磁式天线板的方法是按照现有的液晶显示器尺寸制作电磁式天线板,在下铁框开孔,将电磁式天线板和控制板的接口引出,方便天线板和控制板的连接。这种结构的优点是能充分利用现有模具,投入成本少;缺点是需要对下铁框等进行机加工,天线板结构易受现有模具结构限制,导致手写输入的边角效果不好。这两种方式中背光部分的上下铁框、胶框等结构必不可少,而胶框、上、下铁框需要精密配合,工艺复杂,安装不方便,由于上铁框、下铁框的存在,也增加了液晶显示器的重量。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种电磁式手写液晶显示器,具有便于安装的简易结构,并带有侧背光光源和后置天线板,制作工艺简单,安装方便,同时减轻了液晶显示器的重量。

[0008] 一种手写液晶显示器,包括:

[0009] 液晶面板,用来显示画面;背光模组,设置在液晶面板之后,用来为液晶面板提供光源;控制板,设置在显示器中进行手写控制;显示器上盖和显示器底盖;

[0010] 天线板,用来收发电磁信号,当电磁笔在液晶面板上书写时感应电磁笔的位置信息,并将该位置信息传送给控制板,由控制板进行数据转换;

[0011] 所述背光模组包括:

[0012] 光源,设置在显示器的边沿内侧,用来为液晶面板提供光线;

[0013] 光学膜片组,设置在液晶面板之后,用来控制光线的发射方向;

[0014] 导光板,设置在光学膜片组之后,用来使光源发出光线的方向发生改变;

[0015] 反光板,设置在导光板之后,用于反射导光板后向射出的光线。

[0016] 进一步,所述天线板设置在背光模组之后,通过线缆与控制板相连。

[0017] 进一步,所述天线板和控制板在物理上为一个整体。

[0018] 进一步,还包括屏蔽层,设置在天线板之后。

[0019] 进一步,还包括支架,设置在屏蔽层之后,用来固定显示器上盖和支架之间放置的液晶面板、背光模组、天线板和屏蔽层。

[0020] 进一步,所述支架放置在控制板之前或控制板之后。

[0021] 进一步,所述支架设置成开孔结构,使控制板通过该开孔而设置在屏蔽层之后。

[0022] 进一步,所述显示器上盖和支架具有扣合紧固结构。

[0023] 进一步,所述液晶面板前设置手写保护板。

[0024] 进一步,所述手写保护板设置在显示器上盖之前或者显示器上盖和液晶面板之间。

[0025] 本实用新型电磁式手写液晶显示器,与现有技术相比具有以下优点:

[0026] 1、对背光模组进行了改进,省去了需要精密配合的上、下铁框和胶框的结构,安装方便,同时减轻了液晶显示器的重量。

[0027] 2、利用显示器上盖和支架具有的扣合结构将液晶面板、背光模组、天线板和屏蔽层进行了限位和固定,并利用支架来加强整体结构的强度,简化了制作工艺,安装方便。

[0028] 3、添加了手写模组,使手写模组与配套的电磁笔产生电磁感应,从而记录电磁笔在显示器上的位置信息,实现了显示器的手写功能。

附图说明

[0029] 图 1 是现有 LCM 的立体分解图;

[0030] 图 2 是根据本实用新型的电磁式手写液晶显示器的立体分解图;

[0031] 图 3 是根据本实用新型的电磁式手写液晶显示器的剖视图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本实用新型实施例进行详细说明。

[0033] 如图 2 所示,为本实用新型电磁式手写液晶显示器的立体分解图。图中,该电磁式手写液晶显示器包括一手写保护板 21,一显示器上盖 22,一液晶面板 23,一背光模组 24,一天线板 25、一屏蔽层 26、一支架 27、一控制板 28(图中未示出)和一显示器底盖 29。

[0034] 手写保护板 21,液晶面板 23,背光模组 24,天线板 25、屏蔽层 26 和支架 27 从上至下依次层叠设置。控制板 28 和天线板 25 连接,与电磁笔一起构成完整的手写模组。控制板 28 具有 USB 接口,将检测到的电磁笔的位置信息转换为坐标信息后通过 USB 接口发送给计算机。另外,天线板 25 还可以布置在控制板 28 中与控制板 28 构成一个整体使用。本实施例所涉及的是天线板 25 和控制板 28 分开设置的方案。

[0035] 液晶面板 23 用来显示画面,背光模组 24 用来为液晶面板 23 提供光源;天线板 25 设置在背光模组 24 之后,用来收发电磁信号,感应电磁笔的位置信息。屏蔽层 26 设置在天线板 25 之后。

[0036] 支架 27 设置在屏蔽层 26 之后,与显示器上盖 22 配合,用来固定设置在显示器上盖 22 和支架 27 之间的各模块。支架 27 可以设置成开孔式结构,控制板 28 通过开孔式支架 27 而设置在屏蔽层 26 之后。支架 27 还可以设置成平面结构,此时控制板 28 设置在支架 27 之前。

[0037] 背光模组 24 包括:光源 241,用来为液晶面板 23 提供光线,设置在显示器的边沿内侧,为侧背光结构,制造时可以采用发光二极管 LED 或者冷阴极荧光灯 CCFL(图中未示出)。光学膜片组 242 设置在液晶面板 23 之后,用来控制光线的发射方向,在本实施例中,采用了三层的光学膜片对光源进行光学处理;导光板 243 设置在光学膜片组 242 之后,用来使光源 241 发出光线的方向发生改变,形成一面光源,其四边周向设置光源 241;反光板 244 设置在导光板 243 之后,用于将导光板 243 后向射出的光线进行反射。

[0038] 液晶面板 23 前设置手写保护板 21,用来保护液晶面板 23。本实施例中手写保护板 21 设置在显示器上盖 22 之前,与本装置配套的电磁笔在手写保护板 21 上进行轨迹输入,而不是直接在液晶面板 23 上进行轨迹输入,从而防止电磁笔划伤液晶面板 23。手写保护板 21 一般由钢化玻璃或者亚克力等透明、有一定刚性的物质制成。手写保护板 21 也可以设置在显示器上盖 22 和液晶面板 23 之间。

[0039] 显示器上盖 22 为框式结构,从而保证液晶面板 23 将画面正常显示给用户。显示器上盖 22 与支架 27 具有扣合结构,使两者之间放置的各模块更加紧密。显示器底盖 29 用于支撑显示器。

[0040] 如图 3 所示,为电磁式手写液晶显示器的剖视图。手写保护板 21,显示器上盖 22,液晶面板 23,背光模组 24,天线板 25,屏蔽层 26 和支架 27 从上至下依次层叠设置。背光模组 24 中,光学膜片组 242、导光板 243 和反光板 244 依次放置,光源 241 设置在导光板 243 的两侧。天线板 25 的面积不小于液晶面板 23 的有效显示面积,屏蔽层 26 的长宽应不小于天线板 25 的长宽,由于天线板 25 和控制板 28 需要进行数据的输出和处理,除天线板 25 的接口和控制板的接口所占的面积外,屏蔽层 26 需对天线板 25 的其他部分进行覆盖。本实施例中,支架 27 为金属支架,用于对整个装置进行支撑,支架 27 可以设置成开孔结构,使控制板通过该开孔而设置在屏蔽层 26 后。

[0041] 需要说明的是,对于 AD 板、背光驱动模块以及各种配套线缆的安放位置本实用新型不做任何限制。

[0042] 本实用新型通过去掉现有液晶显示器的上铁框、下铁框以及胶框,在确保手写功能以及显示效果的基础上,使得手写液晶显示器组装更加方便,也更加轻薄,整个显示器的成本大大降低。

[0043] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若对本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

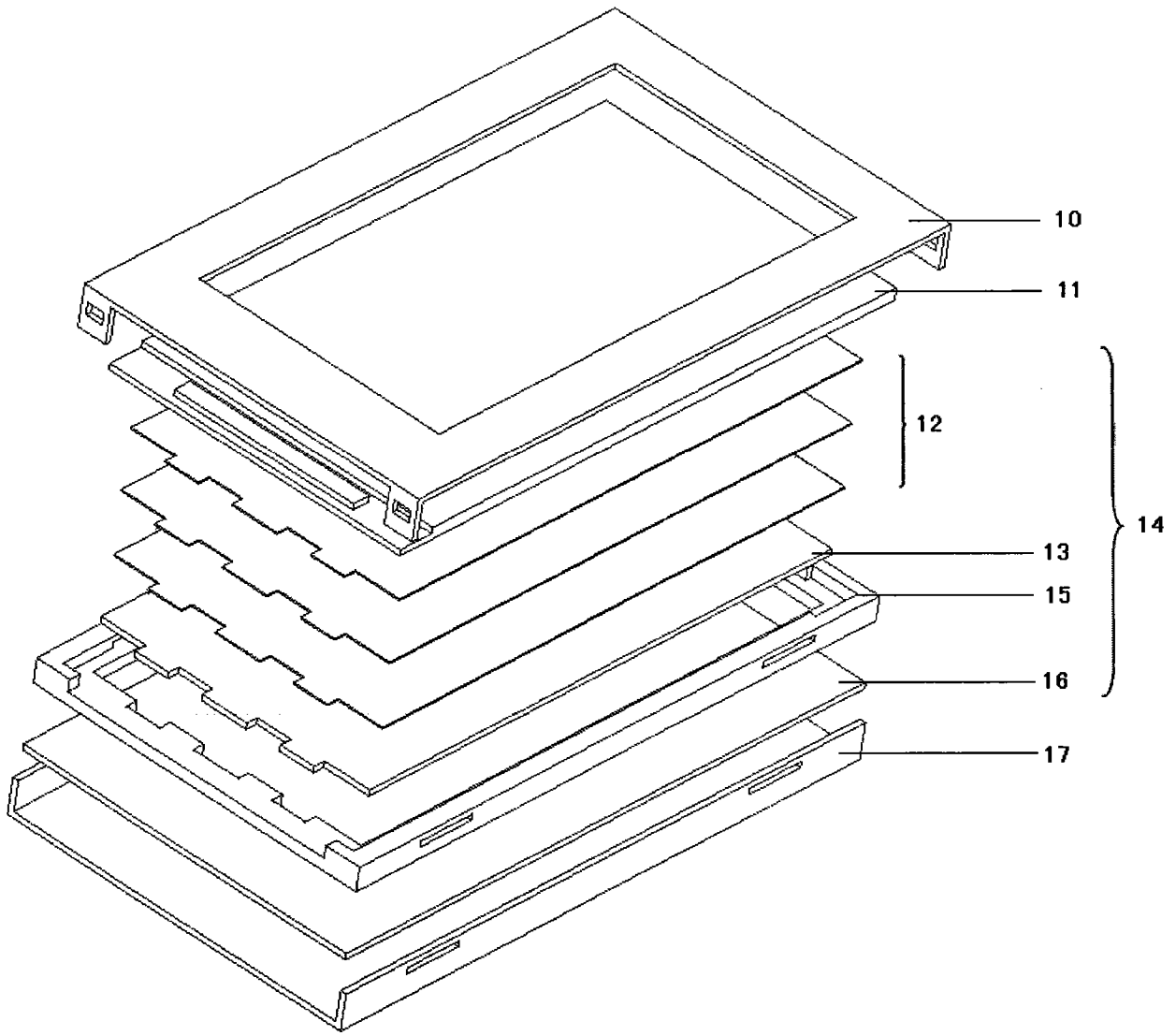


图 1

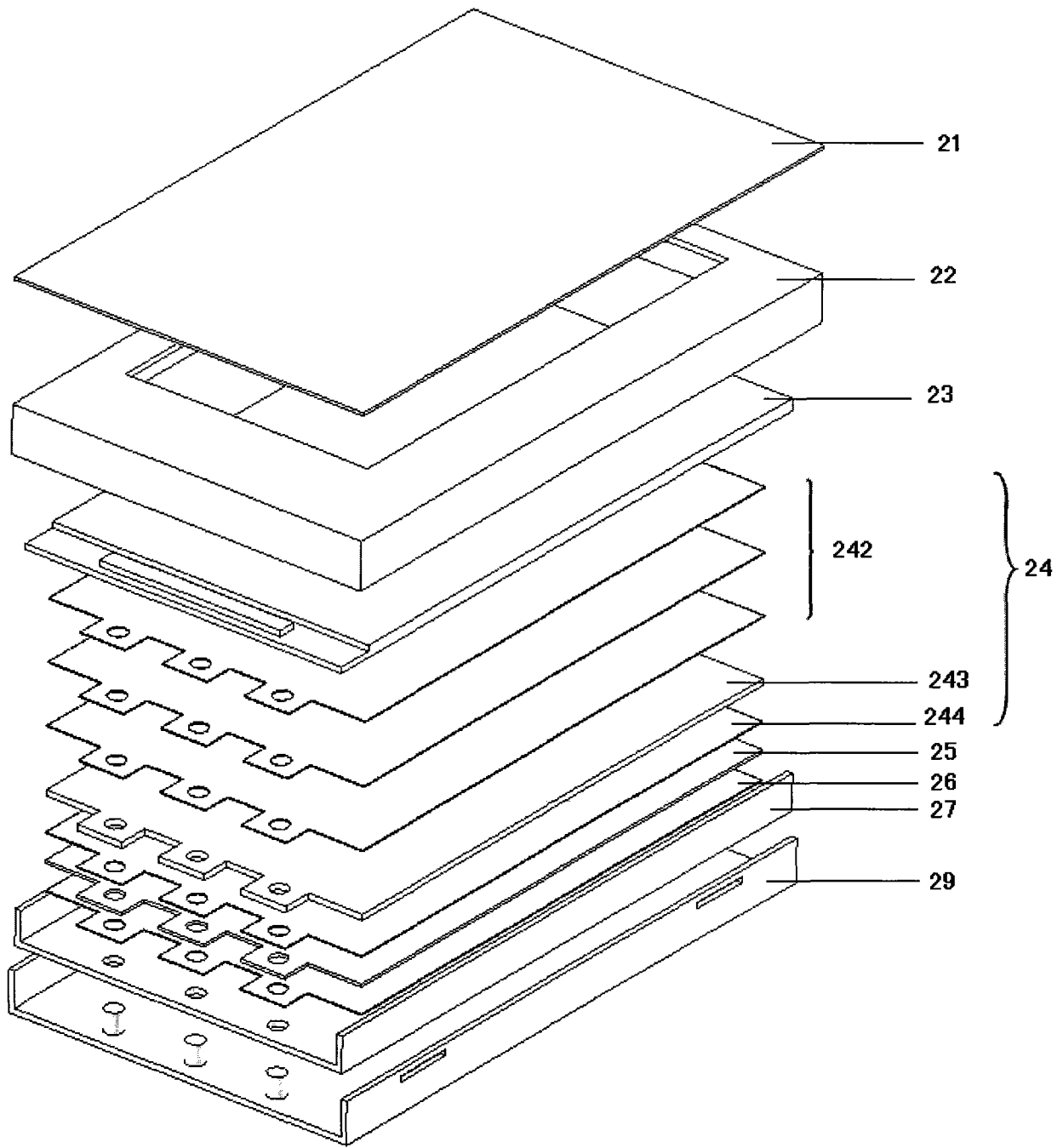


图 2

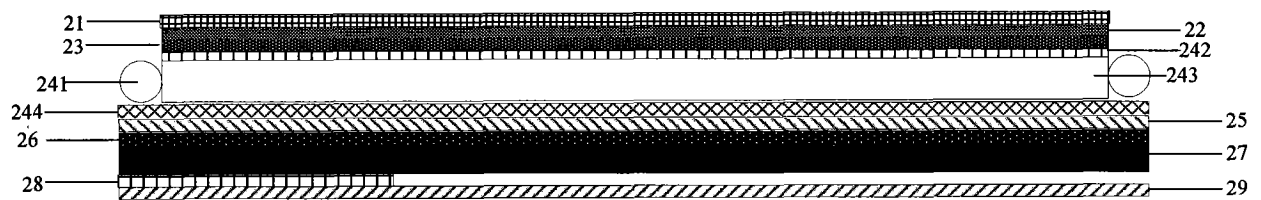


图 3

专利名称(译)	手写液晶显示器		
公开(公告)号	CN201532509U	公开(公告)日	2010-07-21
申请号	CN200920223030.3	申请日	2009-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	汉王科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	汉王科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	汉王科技股份有限公司		
[标]发明人	侯涛 王杰 王梓 向国威		
发明人	侯涛 王杰 王梓 向国威		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/133 G06F3/041		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种电磁式手写液晶显示器，通过去掉液晶显示器背光模组中的上铁框、下铁框和胶框，利用液晶显示器的上盖和配合的支架，固定电磁式天线板、导光板、光学膜片组以及液晶面板。电磁控制板放置到电磁式天线板背面，也可以是天线板设置在控制板中与控制板构成一个整体使用。在天线板之后设置有磁屏蔽材料本装置省去了需要精密配合的上、下铁框和胶框的结构，安装方便，同时减轻了液晶显示器的重量，利用支架来加强整体结构的强度，简化了制作工艺。

