



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108319056 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810167499.3

(22)申请日 2018.02.28

(71)申请人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东
路35号

(72)发明人 顾少明 林石明 刘伟 张德强

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 杨长青

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

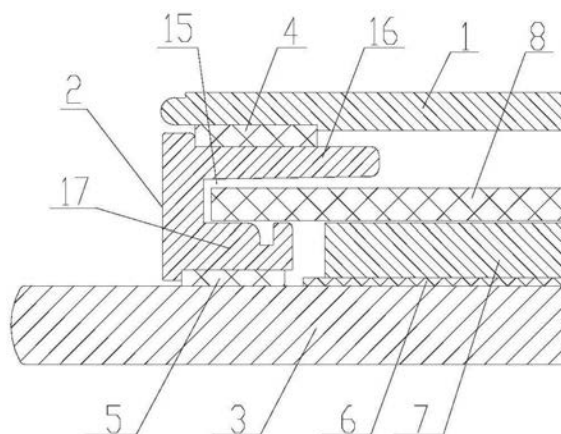
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

零边框悬浮液晶显示设备及其装配方法

(57)摘要

本发明公开了一种零边框悬浮液晶显示设备及其装配方法,涉及一种液晶显示设备,解决的技术问题是提供一种实现真正的显示屏无边框、屏占比最大化的设备及装配方法。本发明的技术方案是:零边框悬浮液晶显示设备,包括显示屏、壳体和背光模组,壳体包括面框和背板,背光模组包括反射片、导光板、光学膜片和灯条,灯条散热器和机芯固定板通过固定块固定于背板的后侧,背板的前侧粘接面框,面框内依次叠放反射片、导光板和光学膜片,面框的前侧粘接显示屏,显示屏外形尺寸大于或等于面框外形尺寸。显示屏最大外形外侧无结构包裹,悬浮于壳体之上,实现了零边框悬浮设计,使屏占比最大化。装配方法减少了固定螺钉,降低了装配难度,提高了装配效率。



1. 零边框悬浮液晶显示设备,包括显示屏(1)、壳体和背光模组,壳体包括面框(2)和背板(3),背光模组包括反射片(6)、导光板(7)、光学膜片(8)和灯条(12),其特征在于:背板(3)的后侧粘接多个固定块(9),灯条(12)贴合于灯条散热器(11)上,灯条散热器(11)和机芯固定板(10)通过固定块(9)固定于背板(3)的后侧,背板(3)的前侧粘接面框(2),面框(2)为一整体且整体呈U形,面框(2)的三段边框的截面均呈 π 形, π 形在面框(2)内形成与背板(3)平行的装配槽(15),装配槽(15)的开口均指向背板(3)的中心,装配槽(15)的两个侧面分别为前框面(16)和后框面(17),其中后框面(17)的后侧与背板(3)粘接固定;面框(2)内依次叠放反射片(6)、导光板(7)和光学膜片(8),光学膜片(8)的三侧均卡于面框(2)的装配槽(15)内,并至少在面框(2)的一段通过膜片挂耳(14)将光学膜片(8)固定于面框(2)内;面框(2)的前框面(16)前侧粘接显示屏(1),显示屏(1)外形尺寸大于或等于面框(2)外形尺寸。

2. 如权利要求1所述的零边框悬浮液晶显示设备,其特征在于:所述面框(2)由左边框、上边框和右边框三段组成,整体呈倒U形,光学膜片(8)的左右两侧分别卡于左边框和右边框的装配槽(15)内,面框(2)下部开口的一侧设置下面框(13)。

3. 如权利要求2所述的零边框悬浮液晶显示设备,其特征在于:所述下面框(13)通过螺钉固定于灯条散热器(11)上,并且螺钉穿过灯条(12)。

4. 如权利要求2所述的零边框悬浮液晶显示设备,其特征在于:所述背板(3)为钢化玻璃。

5. 如权利要求2所述的零边框悬浮液晶显示设备,其特征在于:所述面框(2)通过铝型材无缝折弯成型。

6. 如权利要求1至5任一权利要求所述的零边框悬浮液晶显示设备,其特征在于:所述上边框的后框面(17)的前侧设置凹台(18),光学膜片(8)对应于凹台(18)处设置过孔,上边框的前框面(16)对应于凹台(18)处设置过孔和凹槽(19);所述膜片挂耳(14)的一边穿过上边框的前框面(16)和光学膜片(8)的过孔并放置于凹台(18)内,膜片挂耳(14)的另一边为折弯的翻边结构并卡于上边框的前框面(16)的凹槽(19)内。

7. 如权利要求6所述的零边框悬浮液晶显示设备,其特征在于:所述面框(2)的前侧与显示屏(1)之间通过第一贴合物(4)粘接固定,面框(2)的后侧与背板(3)之间通过第二贴合物(5)粘接固定,第一贴合物(4)呈环状,第一贴合物(4)为聚氨酯泡棉胶;第二贴合物(5)的形状与面框(2)的形状一致,第二贴合物(5)为丙烯酸泡棉胶。

8. 零边框悬浮液晶显示设备的装配方法,其特征在于:对上述权利要求6或7所述的零边框悬浮液晶显示设备进行装配,包括以下步骤:

S1. 将多个固定块(9)通过结构胶贴合固定于背板(3)的后侧;

S2. 将灯条散热器(11)通过固定块(9)与背板(3)固定;

S3. 将机芯固定板(10)与背板(3)固定;

S4. 将S3完成的背板(3)翻转180度;

S5. 将面框(2)贴合固定于S4完成的背板(3)的前侧;

S6. 依次将反射片(6)、导光板(7)和光学膜片(8)放入面框(2)内,导光板(7)和光学膜片(8)装配时预先弓形变形,然后左右卡入面框(2)的左边框和右边框的装配槽(15),最后上滑卡入上边框的装配槽(15);

S7.将膜片挂耳(14)的一边穿过上边框的前框面(16)和光学膜片(8)的过孔再放入上边框的后框面(17)的凹台(18)内,膜片挂耳(14)的另一边折弯为翻边结构并卡入上边框的前框面(16)的凹槽(19)内;

S8.将灯条(12)通过导热胶带预固定在灯条散热器(11)上;

S9.将下面框(13)通过螺钉固定于灯条散热器(11)上,并且螺钉穿过灯条(12);

S10.将显示屏(1)粘接固定于S7完成的前框面(16)的前侧。

零边框悬浮液晶显示设备及其装配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示设备,具体是一种零边框悬浮液晶显示设备及其装配方法。

背景技术

[0002] 当前,市面上宣传的无边框产品实际存在2~3mm的极窄边框,并非真正意义上的无边框。常见的液晶显示设备,例如液晶显示器、液晶电视、平板电脑、手机等通常包括壳体、背光模组和显示屏,其中背光模组包括反射片、导光板、光学膜片、灯条和背光结构件。为实现显示屏固定,常规设计和普通无边框设计中,壳体都对显示屏侧壁做了包裹设计,导致无法实现真正的无边框(零边框)和全面屏设计。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种零边框悬浮液晶显示设备,实现真正的显示屏无边框、屏占比最大化的目的。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:零边框悬浮液晶显示设备,包括显示屏、壳体和背光模组,壳体包括面框和背板,背光模组包括反射片、导光板、光学膜片和灯条,背板的后侧粘接多个固定块,灯条贴合于灯条散热器上,灯条散热器和机芯固定板通过固定块固定于背板的后侧,背板的前侧粘接面框,面框为一整体且整体呈U形,面框的三段边框的截面均呈 π 形, π 形在面框内形成与背板平行的装配槽,装配槽的开口均指向背板的中心,装配槽的两个侧面分别为前框面和后框面,其中后框面的后侧与背板粘接固定;面框内依次叠放反射片、导光板和光学膜片,光学膜片的三侧均卡于面框的装配槽内,并至少在面框的一段通过膜片挂耳将光学膜片固定于面框内;面框的前框面前侧粘接显示屏,显示屏外形尺寸大于或等于面框外形尺寸。

[0005] 进一步的是:所述面框由左边框、上边框和右边框三段组成,整体呈倒U形,光学膜片的左右两侧分别卡于左边框和右边框的装配槽内,上边框的装配槽内设置膜片挂耳;面框下部开口的一侧设置下面框。

[0006] 具体的,所述下面框通过螺钉固定于灯条散热器上,并且螺钉穿过灯条。

[0007] 具体的,所述背板为钢化玻璃。

[0008] 具体的,所述面框通过铝型材无缝折弯成型。

[0009] 进一步的是:所述上边框的后框面的前侧设置凹台,光学膜片对应于凹台处设置过孔,上边框的前框面对应于凹台处设置过孔和凹槽;所述膜片挂耳的一边穿过上边框的前框面和光学膜片的过孔并放置于凹台内,膜片挂耳的另一边为折弯的翻边结构并卡于上边框的前框面的凹槽内。

[0010] 具体的,所述面框的前侧与显示屏之间通过第一贴合件粘接固定,面框的后侧与背板之间通过第二贴合件粘接固定,第一贴合件呈环状,第一贴合件为聚氨酯泡棉胶;第二贴合件的形状与面框的形状一致,第二贴合件为丙烯酸泡棉胶。

[0011] 本发明还提供一种零边框悬浮液晶显示设备的装配方法,对上述零边框悬浮液晶显示设备进行装配,包括以下步骤:

[0012] S1.将多个固定块通过结构胶贴合固定于背板的后侧;

[0013] S2.将灯条散热器通过固定块与背板固定;

[0014] S3.将机芯固定板与背板固定;

[0015] S4.将S3完成的背板翻转180度;

[0016] S5.将面框贴合固定于S4完成的背板的前侧;

[0017] S6.依次将反射片、导光板和光学膜片放入面框内,导光板和光学膜片装配时预先弓形变形,然后左右卡入面框的左边框和右边框的装配槽,最后上滑卡入上边框的装配槽;

[0018] S7.将膜片挂耳的一边穿过上边框的前框面和光学膜片的过孔再放入上边框的后框面的凹台内,膜片挂耳的另一边折弯为翻边结构并卡入上边框的前框面的凹槽内;

[0019] S8.将灯条通过导热胶带预固定在灯条散热器上;

[0020] S9.将下面框通过螺钉固定于灯条散热器上,并且螺钉穿过灯条;

[0021] S10.将显示屏粘接固定于S7完成的前框面的前侧。

[0022] 本发明的有益效果是:显示屏粘接固定于面框的前侧,显示屏最大外形外侧无结构包裹,悬浮于壳体之上,取消了常规设计中的胶框,实现了零边框、悬浮设计,达到了屏占比最大化。零边框悬浮液晶显示设备装配方法减少了固定螺钉,简化了装配难度,提高了液晶模组装配效率,同时实现了模组外观无螺钉优化。

附图说明

[0023] 图1是本发明零边框悬浮液晶显示设备实施例的后侧视角的爆炸结构示意图。

[0024] 图2是本发明零边框悬浮液晶显示设备实施例的装配截面局部示意图。

[0025] 图3是本发明零边框悬浮液晶显示设备装配方法实施例中导光板和光学膜片装配示意图。

[0026] 图4是本发明零边框悬浮液晶显示设备实施例的光学膜片固定结构局部截面图。

[0027] 附图标记:显示屏1、面框2、背板3、第一贴合件4、第二贴合件5、反射片6、导光板7、光学膜片8、固定块9、机芯固定板10、灯条散热器11、灯条12、下面框13、膜片挂耳14、装配槽15、前框面16、后框面17、凹台18、凹槽19。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0029] 如图1、2和4所示,本发明零边框悬浮液晶显示设备,包括显示屏1、壳体和背光模组,其中壳体包括面框2和背板3,背光模组包括反射片6、导光板7、光学膜片8和灯条12,背板3的后侧粘接多个固定块9,固定块9用于转接固定灯条散热器11和机芯固定板10,固定块9按照分散多点固定降低零件平整度精度要求和零件成本,保证灯条散热器11的平整度和灯条的装配精度。例如图1所示设置有两行五列共计十个固定块9。灯条12贴合于灯条散热器11上,具体贴合于灯条散热器11的下侧。灯条散热器11和机芯固定板10通过固定块9固定于背板3的后侧。

[0030] 背板3为钢化玻璃。背板3的前侧通过第二贴合件5粘接面框2,面框2为一整体且整

体呈U形,即面框2分为三段,相邻两段相互垂直。面框2相对的三段边框的截面呈 π 形, π 形在面框2内形成与背板3平行的装配槽15,装配槽15即为 π 形的开口,装配槽15的开口均指向背板3的中心。装配槽15用于容纳固定反射片6、导光板7和光学膜片8。装配槽15的两个侧面分别记为前框面16和后框面17,即 π 形的两个支腿分别为前框面16和后框面17,其中后框面17的后侧与背板3通过第二贴合物5粘接固定。第二贴合物5的形状与面框2的形状一致,呈U形,第二贴合物5为丙烯酸泡棉胶。

[0031] 面框2内依次叠放反射片6、导光板7和光学膜片8,反射片6与背板3接触,反射片6和导光板7的总厚度与后框面17的厚度一致。光学膜片8的三侧均卡于面框2的装配槽15内,并至少在面框2的一段通过膜片挂耳14将光学膜片8固定于面框2内。优选在面框2竖直向上的一段设置膜片挂耳14。具体如图1和4所示,面框2由左边框、上边框和右边框三段组成,整体呈倒U形。光学膜片8的左右两侧直接卡于面框2的左边框和右边框的装配槽15,面框2的上边框的后框面17的前侧设置凹台18,即上边框的后框面17背对第二贴合物5的一侧设置凹台18,光学膜片8对应于凹台18处设置过孔,上边框的前框面16对应于凹台18处设置过孔和凹槽19。所述膜片挂耳14的一边穿过上边框的前框面16和光学膜片8的过孔并放置于后框面17的凹台18内,膜片挂耳14的另一边为折弯的翻边结构并卡于上边框的前框面16的凹槽19内。凹槽19的深度和膜片挂耳14的厚度一致,保证装配后的平整。

[0032] 面框2的前框面16前侧通过第一贴合物4粘接显示屏1,具体为前框面16的前侧通过第一贴合物粘接显示屏1。第一贴合物4呈矩形环状,为聚氨酯泡棉胶。显示屏1为常规的液晶显示屏,显示屏1外形尺寸大于或等于面框2外形尺寸。显示屏1最大外形外侧无结构包裹,悬浮于壳体之上,实现零边框悬浮设计,使屏占比最大化。

[0033] 面框2由左边框、上边框和右边框三段组成,整体呈倒U形,面框2下部开口的一侧设置下面框13。具体的,下面框13通过螺钉固定于灯条散热器11上,并且螺钉穿过灯条12,保证灯条12在灯条散热器11和下面框13之间稳固固定。

[0034] 面框2通过铝型材无缝折弯成型,面框2分为左边框、上边框和右边框三段,其中上边框段相较于另外两段额外设置与膜片挂耳14适配的过孔和凹槽19。本发明零边框悬浮液晶显示设备的装配方法,对上述零边框悬浮液晶显示设备进行装配,包括以下步骤:

[0035] S1.将多个固定块9通过结构胶贴合固定于背板3的后侧。

[0036] S2.将灯条散热器11通过固定块9与背板3固定,其中灯条散热器11位于背板3的后侧。

[0037] S3.将机芯固定板10与背板3固定,机芯固定板10位于背板3的后侧。

[0038] S4.将S3完成的背板3翻转180度,即使背板3的前侧水平向上放置。

[0039] S5.将面框2通过第二贴合物5贴合固定于S4完成的背板3的前侧。

[0040] S6.依次将反射片6、导光板7和光学膜片8放入面框2内。为了保证显示屏1的零边框设计和确保正常的光学效果,导光板7和光学膜片8装配时预先弓形变形,然后左右卡入面框2的左边框和右边框的装配槽15,最后上滑卡入上边框的的装配槽15,如图3所示。其中图3的箭头方向为卡入装配槽15的方向。反射片6、导光板7和光学膜片8的外形尺寸大于面框2内口尺寸且均为薄壁柔软可变形材质,通过上述方式可最大化地减少固定螺钉,有效提高液晶模组装配效率。

[0041] S7.将膜片挂耳14的一边穿过上边框的前框面16和光学膜片8的过孔再放入上边

框的凹台18内,膜片挂耳14的另一边折弯为翻边结构并卡入上边框的前框面16的凹槽19内;实现光学膜片8的安装和固定,如图四所示。

[0042] S8.将灯条12通过导热胶带预固定在灯条散热器11上。

[0043] S9.将下面框13通过螺钉固定于灯条散热器11上,并且螺钉穿过灯条12。即灯条12夹紧固定在灯条散热器11和下面框13之间。

[0044] S10.将显示屏1通过第一贴合件4粘接固定于S7完成的面框2的前框面16的前侧,其中第一贴合件4呈矩形环状,为聚氨酯泡棉胶。

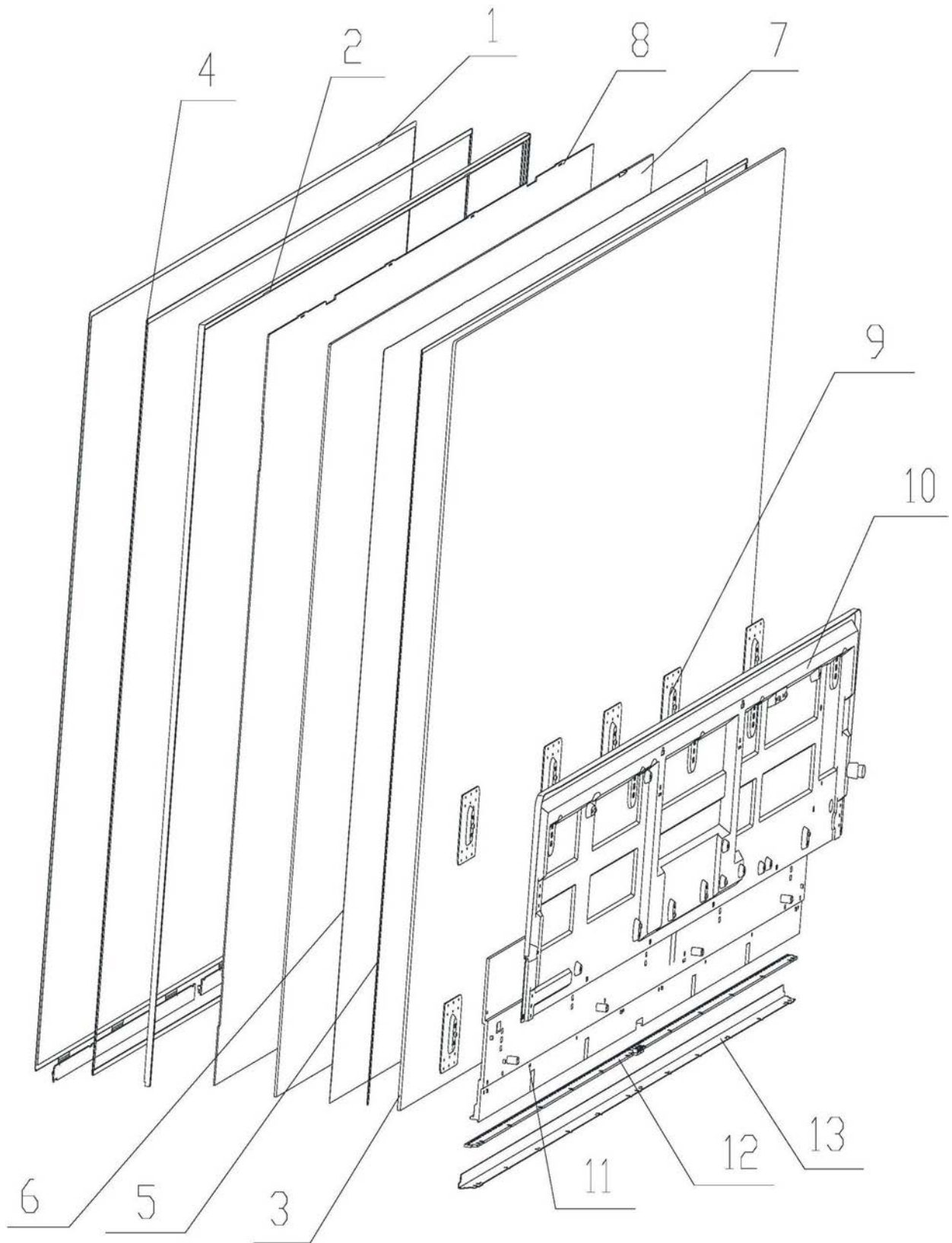


图1

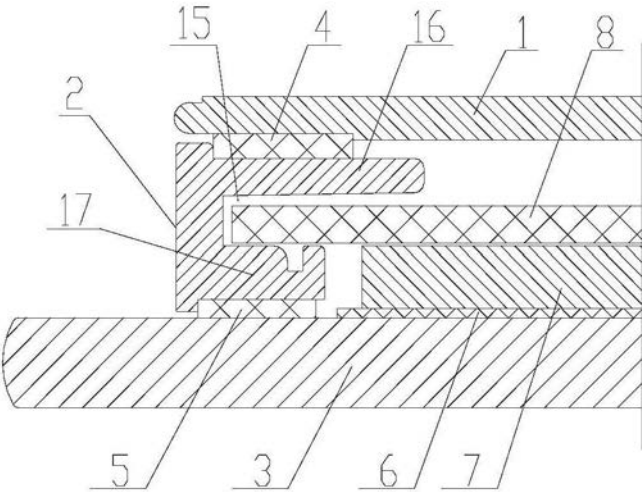


图2

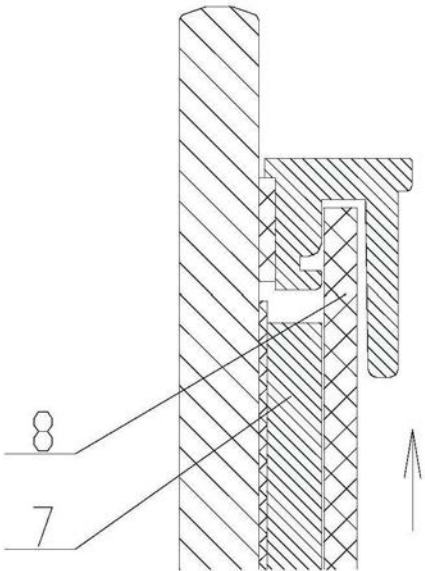


图3

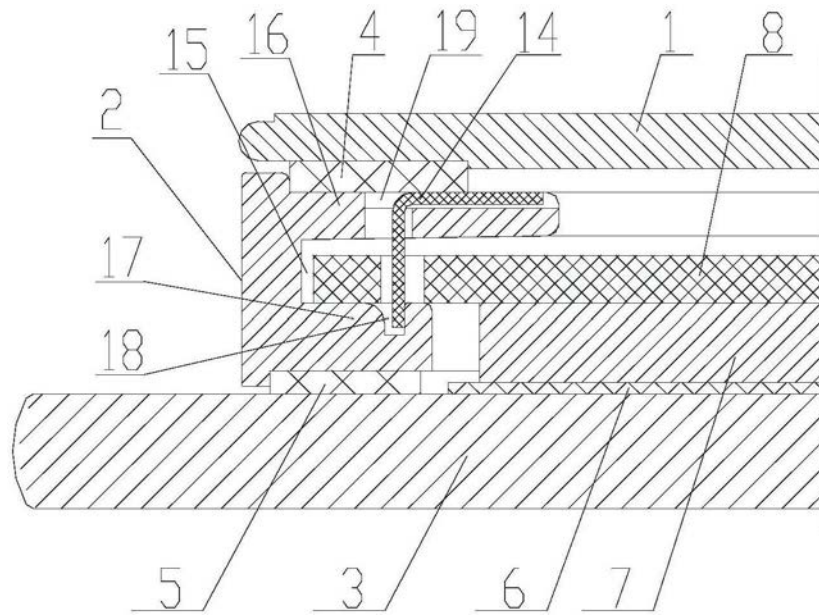


图4

专利名称(译)	零边框悬浮液晶显示设备及其装配方法		
公开(公告)号	CN108319056A	公开(公告)日	2018-07-24
申请号	CN201810167499.3	申请日	2018-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
[标]发明人	顾少明 林石明 刘伟 张德强		
发明人	顾少明 林石明 刘伟 张德强		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133608 G02F2001/133314 G02F2001/133317 G02F2001/13332 G02F2001/133325		
代理人(译)	杨长青		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种零边框悬浮液晶显示设备及其装配方法，涉及一种液晶显示设备，解决的技术问题是提供一种实现真正的显示屏无边框、屏占比最大化的设备及装配方法。本发明的技术方案是：零边框悬浮液晶显示设备，包括显示屏、壳体和背光模组，壳体包括面框和背板，背光模组包括反射片、导光板、光学膜片和灯条，灯条散热器和机芯固定板通过固定块固定于背板的后侧，背板的前侧粘接面框，面框内依次叠放反射片、导光板和光学膜片，面框的前侧粘接显示屏，显示屏外形尺寸大于或等于面框外形尺寸。显示屏最大外形外侧无结构包裹，悬浮于壳体之上，实现了零边框悬浮设计，使屏占比最大化。装配方法减少了固定螺钉，降低了装配难度，提高了装配效率。

