



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208013605 U

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201820591416.9

(22)申请日 2018.04.24

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区东冲路北段  
工业区

(72)发明人 吴伟佳 蔡培

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 邓义华 陈卫

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

H05K 9/00(2006.01)

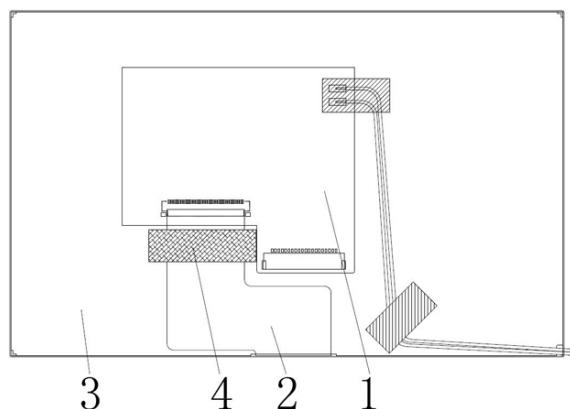
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种显示模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种显示模组，其包括PCB板、FPC和LCD模组，所述PCB板和所述LCD模组通过所述FPC连接，所述FPC与所述PCB板连接处套设有抗干扰磁环。由于FPC上设有抗干扰磁环，当PCB板上的高频信号通过FPC传输时即可被抗干扰磁环吸收，同时将抗干扰磁环设于FPC与PCB板的连接处，使高频信号一进入FPC即被吸收掉，尽可能避免高频信号对LCD模组的干扰，从而保证LCD模组的显示效果，防止LCD模组遭到损坏，其结构简单，制作方便，效果显著，占用空间小，是抑制电磁干扰的经济有效的办法。



1. 一种显示模组,其特征在于,其包括PCB板、FPC和LCD模组,所述PCB板和所述LCD模组通过所述FPC连接,所述FPC与所述PCB板连接处套设有抗干扰磁环。
2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述抗干扰磁环为铁氧体磁环。
3. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述FPC的上下表面设有EMI屏蔽膜。
4. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,还包括设于所述LCD模组下方的背光模组。
5. 根据权利要求4所述的显示模组,其特征在于,所述背光模组包括下框和依次叠加设置于所述下框上的反射片、导光板和光学膜组。

## 一种显示模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种显示技术领域,更具体地说,涉及一种显示模组。

### 背景技术

[0002] 显示模组中的FPC通常要与客户的主板PCB板相连接,但是客户的PCB板上连接的器件通常带有高频干扰信号,如果直接将带有高频干扰信号的PCB板直接通过FPC与LCD模组连接,LCD模组上的器件将受到高频信号的干扰,从而无法达到预期的显示效果,严重时还会对LCD模组造成损坏。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供了一种显示模组,由于FPC上设有抗干扰磁环,当PCB板上的高频信号通过FPC传输时即可被抗干扰磁环吸收,同时将抗干扰磁环设于FPC与PCB板的连接处,使高频信号一进入FPC即被吸收掉,尽可能避免高频信号对LCD模组的干扰,从而保证LCD模组的显示效果,防止LCD模组遭到损坏,其结构简单,制作方便,效果显著,占用空间小,是抑制电磁干扰的经济有效的办法。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种显示模组,其包括PCB板、FPC和LCD模组,所述PCB板和所述LCD模组通过所述FPC连接,所述FPC与所述PCB板连接处套设有抗干扰磁环。

[0006] 进一步地,所述抗干扰磁环为铁氧体磁环。

[0007] 进一步地,所述FPC的上下表面设有EMI屏蔽膜。

[0008] 进一步地,所述显示模组还包括设于所述LCD模组下方的背光模组。

[0009] 进一步地,所述背光模组包括下框和依次叠加设置于所述下框上的反射片、导光板和光学膜组。

[0010] 本实用新型具有如下有益效果:

[0011] 由于FPC上设有抗干扰磁环,当PCB板上的高频信号通过FPC传输时即可被抗干扰磁环吸收,同时将抗干扰磁环设于FPC与PCB板的连接处,使高频信号一进入FPC即被吸收掉,尽可能避免高频信号对LCD模组的干扰,从而保证LCD模组的显示效果,防止LCD模组遭到损坏,其结构简单,制作方便,效果显著,占用空间小,是抑制电磁干扰的经济有效的办法。

[0012] 抗干扰磁环为铁氧体磁环。铁氧体是一种利用高导磁性材料掺合其他一种或多种镁、锌、镍等金属在2000℃烧聚而成,在低频段,铁氧体抗干扰磁心呈现出非常低的感性阻抗值,不影响数据线或信号线上有用信号的传输。而在高频段,从10MHz左右开始,阻抗增大,其感抗分量仍保持很小,电阻性分量却迅速增加,当有高频能量穿过磁性材料时,电阻性分量就会把这些能量转化为热能耗散掉。这样就构成一个低通滤波器,使高频噪音信号有大的衰减,而对低频有用信号的阻抗可以忽略,不影响电路的正常工作。

## 附图说明

- [0013] 图1为本实用新型提供的一种显示模组结构示意图。
- [0014] 图2为图1中FPC的改进结构示意图。
- [0015] 图3为图1的改进结构示意图。
- [0016] 图4为图3中双面粘的改进结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本实用新型进行详细的说明,实施例仅是本实用新型的优选实施方式,不是对本实用新型的限定。

[0018] 请参阅图1,为本实用新型提供的一种显示模组,其包括PCB板1、FPC2和LCD模组3,所述PCB板1和所述LCD模组3通过所述FPC2连接,所述FPC2与所述PCB板1连接处套设有抗干扰磁环4。由于FPC2上设有抗干扰磁环4,当PCB板1上的高频信号通过FPC2传输时即可被抗干扰磁环4吸收,同时将抗干扰磁环4设于FPC2与PCB板1的连接处,使高频信号一进入FPC2即被吸收掉,尽可能避免高频信号对LCD模组3的干扰,从而保证LCD模组3的显示效果,防止LCD模组3遭到损坏,其结构简单,制作方便,效果显著,占用空间小,是抑制电磁干扰的经济有效的办法。

[0019] 进一步地,所述抗干扰磁环4为铁氧体磁环。铁氧体是一种利用高导磁性材料渗合其他一种或多种镁、锌、镍等金属在2000℃烧聚而成,在低频段,铁氧体抗干扰磁心呈现出非常低的感性阻抗值,不影响数据线或信号线上有用信号的传输。而在高频段,从10MHz左右开始,阻抗增大,其感抗分量仍保持很小,电阻性分量却迅速增加,当有高频能量穿过磁性材料时,电阻性分量就会把这些能量转化为热能耗散掉。这样就构成一个低通滤波器,使高频噪音信号有大的衰减,而对低频有用信号的阻抗可以忽略,不影响电路的正常工作。

[0020] 请参阅图2,进一步地,该FPC2包括基材层21,基材层21的上表面设置有电路层22,基材层21的下表面设置有金属散热层23,其设置方式可以为电路层22、金属散热层23分别通过双面胶粘贴于基材层21上。由于基材层21的厚度较薄,FPC2上的热量可以通过基材层21扩散到金属散热层23,该金属散热层23能够有效增大FPC2的散热面积,起到均匀散热的作用,从而提高了FPC2的散热效率。其中基材层21可以为聚酰亚胺、聚酯、聚砜或聚四氟乙烯中的任意一种,双面胶为丙烯酸胶层或环氧树脂胶层中的任意一种,该金属散热层23可以为铜箔层。

[0021] 进一步地,FPC2还包括至少一个贯穿基材层21、电路层22以及金属散热层23的通孔24,该通孔24的内壁设置有与电路层22、金属散热层23接触的导热层,利用通孔24处良好的导热性能,可电性连接基材层21两侧的电路层22以及金属散热层23,发挥良好的导热功能,且导热层可提供导热功能,以达到良好的散热效果。其中,该导热层可以为铜胶导电油墨层。

[0022] 进一步地,在通孔24内设置有与外部导热结构连接的导热体,该导热体从电路层22的一侧与外部导热结构相连接,还与通孔24内的导热层相接触,以使得电路层22、金属散热层23可以通过通孔24与外部导热结构相连接,从而使得FPC2中的热量通过该通孔24中的导热体扩散至外部导热结构,以进一步提高FPC2的散热效率。优选地,为了使通孔24可以与

外部导热结构相连接,该通孔24设置于FPC2的边缘位置。

[0023] 进一步地,该金属散热层23为均匀散热结构,其结构可以为网状结构、条状结构、波浪状结构或蜂窝状结构中的任意一种,通过该均匀散热结构,能够更好地提高散热效果。

[0024] 进一步地,所述FPC2的上下表面设有EMI屏蔽膜25,其可进一步防止电磁干扰。

[0025] 请参阅图3,进一步地,所述显示模组还包括设于所述LCD模组3下方的背光模组。

[0026] 进一步地,所述背光模组包括下框5和依次叠加设置于所述下框5上的反射片、导光板6和光学膜组7,所述下框5包括底板51和由底板51边缘向上延伸的侧壁52。

[0027] 进一步地,所述导光板6上表面的一侧还设有双面粘8,所述双面粘8的下表面具有粘性,其粘贴固定于所述导光板6上,所述双面粘8上形成有至少一个台阶81,所述台阶81表面具有粘性;所述光学膜组7设于所述双面粘8上,所述光学膜组7包括至少一层光学膜片,所述光学膜片设于所述双面粘8的台阶81上,所述台阶81的数量与所述光学膜片的数量相对应。每个所述台阶81的高度大于每层所述光学膜片的高度,本实施例的光学膜组7优选为依次叠加设置的扩散膜、下增光膜和上增光膜,所述台阶81优选为三个,其与扩散膜、下增光膜和上增光膜相对应。由于台阶81表面具有粘性,其可使光学膜片固定在台阶81表面上;双面粘8可由模切厂完成,组装只需一次贴附,可以自动化作业,提高生产效率;也避免了在导光板6上设置台阶81而导致的粘不住光学膜片和产生亮线的问题;导光板6模具制造也更简单,发光效果更容易处理;双面粘8与显示模组的可视区域的距离可设置的更小。

[0028] 请参阅图4,进一步地,所述双面粘8包括叠加层82和粘胶层83,所述叠加层82形成有所述台阶81,所述粘胶层83设于所述台阶81上。叠加层82可由长短不一的多层结构构成,以形成该台阶81,该多层结构的每一层的高度可根据光学膜片的高度来设计,从而保证双面粘8的高度与光学膜片的高度一致。

[0029] 进一步地,所述叠加层82的材料优选为薄膜材料,更优地,该材料优选为PET。

[0030] 进一步地,所述导光板6上表面设有凸台,所述凸台用于定位所述双面粘8,可进一步提升装配效率。

[0031] 以上实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本实用新型的保护范围之内。

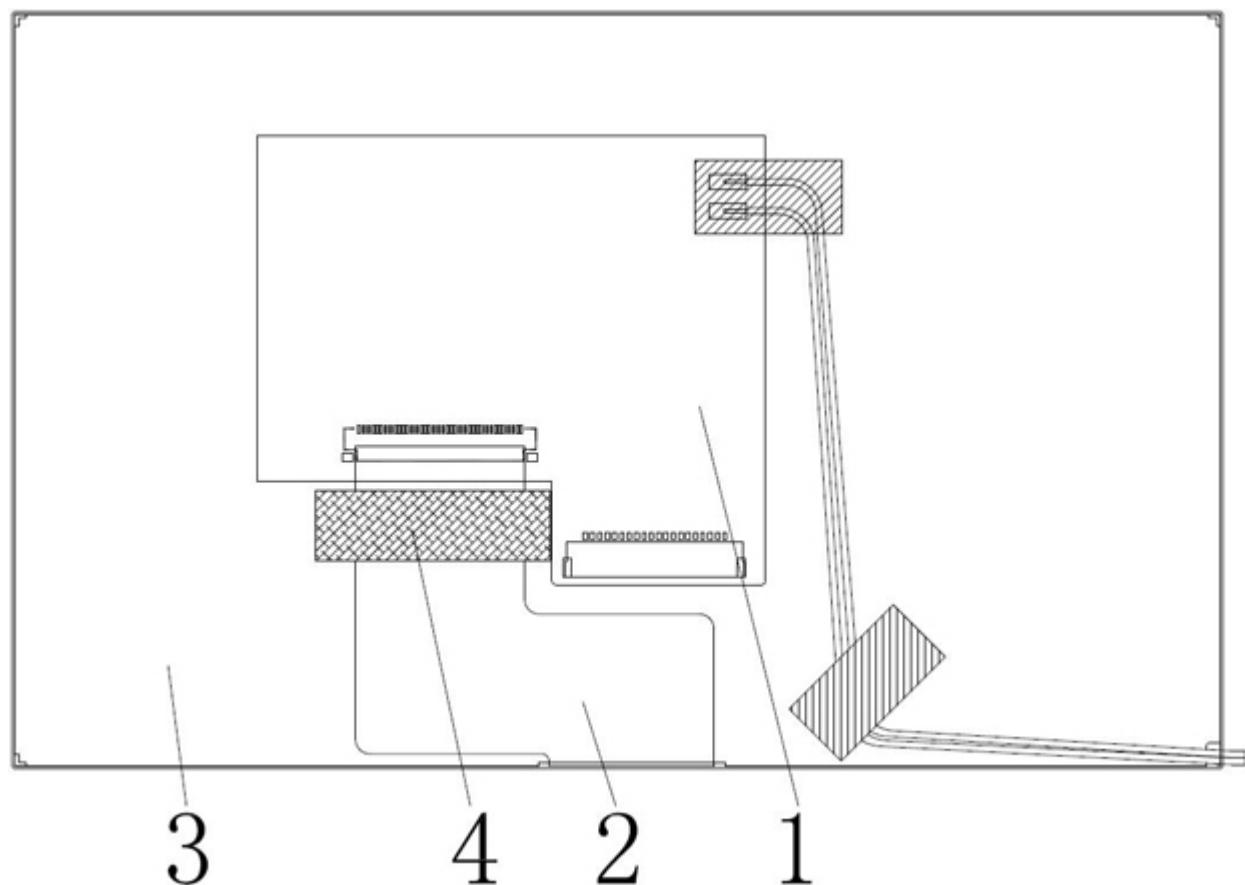


图1

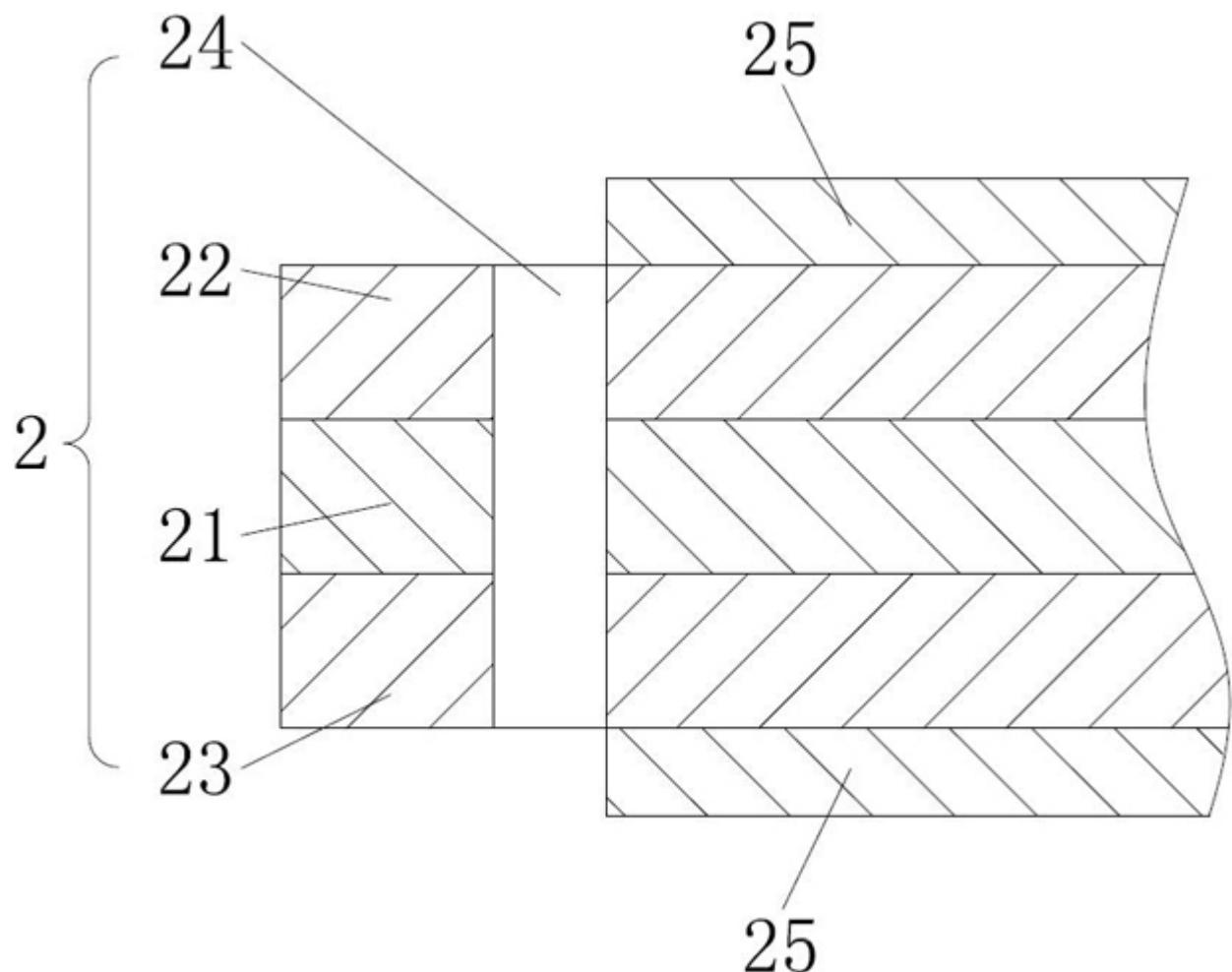


图2

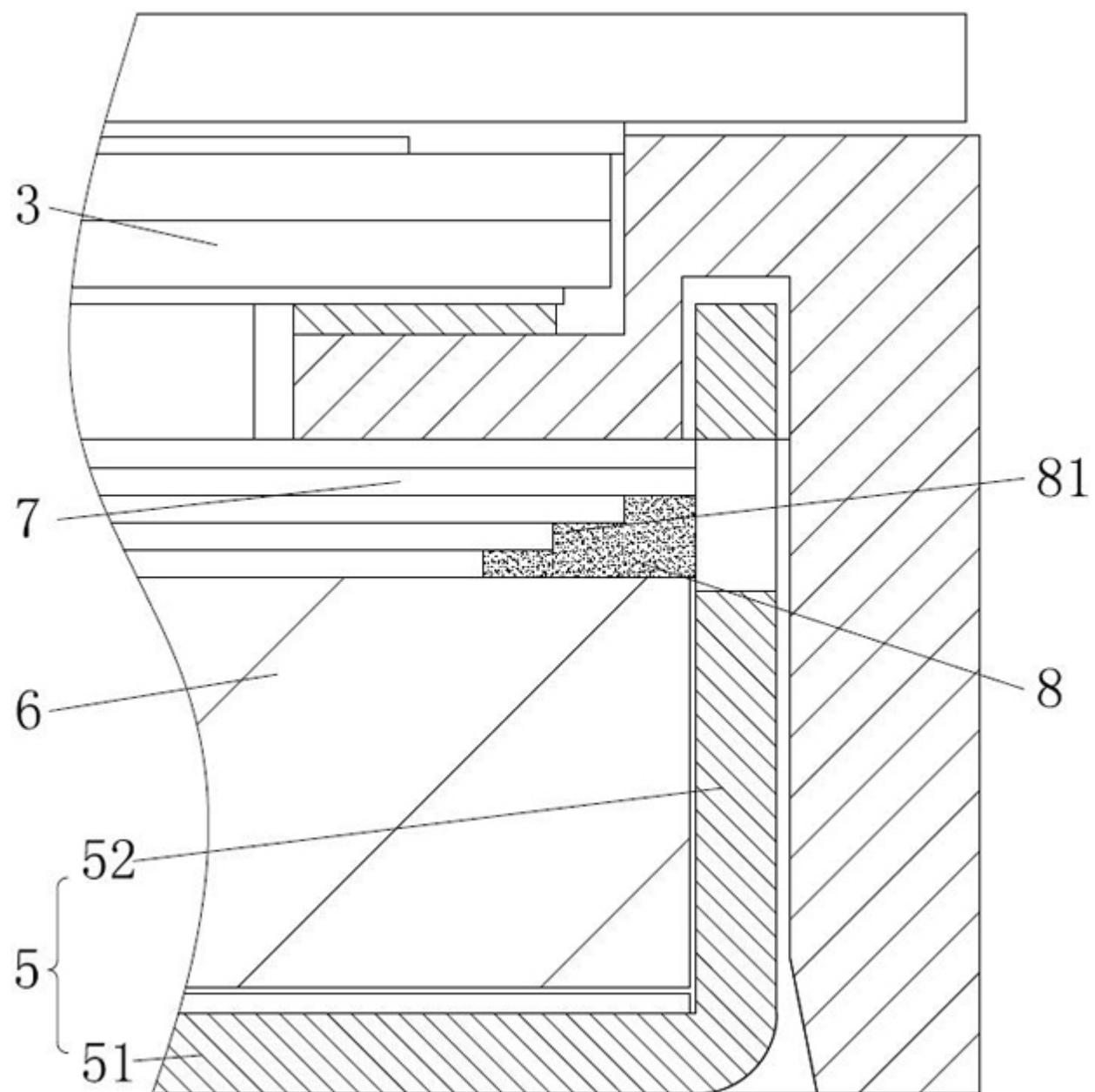


图3

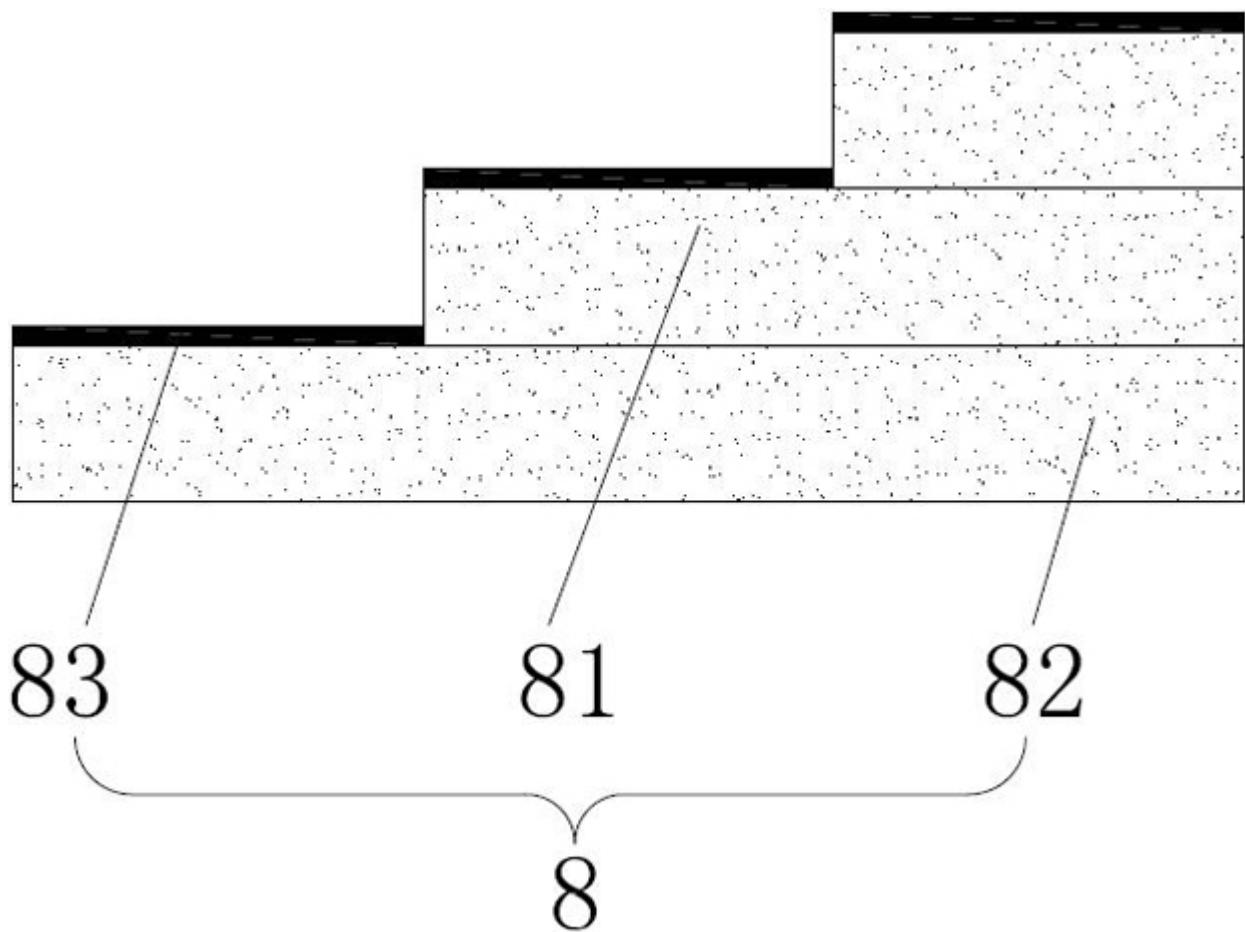


图4

专利名称(译)	一种显示模组		
公开(公告)号	<a href="#">CN208013605U</a>	公开(公告)日	2018-10-26
申请号	CN201820591416.9	申请日	2018-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	吴伟佳 蔡培		
发明人	吴伟佳 蔡培		
IPC分类号	G02F1/133 H05K9/00		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型公开了一种显示模组，其包括PCB板、FPC和LCD模组，所述PCB板和所述LCD模组通过所述FPC连接，所述FPC与所述PCB板连接处套设有抗干扰磁环。由于FPC上设有抗干扰磁环，当PCB板上的高频信号通过FPC传输时即可被抗干扰磁环吸收，同时将抗干扰磁环设于FPC与PCB板的连接处，使高频信号一进入FPC即被吸收掉，尽可能避免高频信号对LCD模组的干扰，从而保证LCD模组的显示效果，防止LCD模组遭到损坏，其结构简单，制作方便，效果显著，占用空间小，是抑制电磁干扰的经济有效的办法。

