



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110346973 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910569620.X

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 江西联创电子有限公司

地址 330096 江西省南昌市高新开发区京
东大道1699号

(72)发明人 江雪萍 方雷锋

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 何世磊

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

H05K 1/02(2006.01)

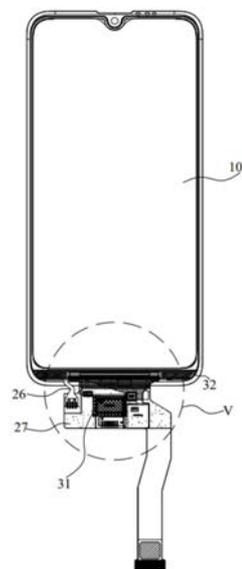
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

液晶显示背光模组

(57)摘要

本发明涉及一种液晶显示背光模组,包括盖板、传感器、上偏光片、液晶显示板以及下偏光片,在下偏光片的下表面的一侧还依次设有导光板以及反射膜,以及设于反射膜下表面的背光胶铁,在液晶显示板的上表面胶合设有驱动IC以及模组FPC,在驱动IC的外部包覆有导电铜箔,导电铜箔与模组FPC的漏铜电性连接,且模组FPC与背光胶铁电性连接,在模组FPC的下表面还依次设有背光遮光胶以及背光FPC,背光FPC通过灯胶与导光板相胶合,在导光板的底端设有LED灯,模组FPC与背光FPC为电性连接,在模组FPC上还设有TVS管。本发明提出的液晶显示背光模组,具有良好的抗ESD能力,提高了产品质量。



1. 一种液晶显示背光模组,其特征在于,包括盖板、设于所述盖板下表面的传感器、依次设于所述传感器下表面一侧的上偏光片、液晶显示板以及下偏光片,在所述下偏光片的下表面的一侧还依次设有导光板以及反射膜,以及设于所述反射膜下表面的背光胶铁;

在所述液晶显示板的上表面胶合设有驱动IC以及模组FPC,在所述驱动IC的外部包覆有导电铜箔,所述导电铜箔与模组FPC的漏铜电性连接,且所述模组FPC与所述背光胶铁电性连接,在所述模组FPC的下表面还依次设有背光遮光胶以及背光FPC,所述背光FPC通过灯胶与所述导光板相胶合,在所述导光板的底端设有LED灯,所述模组FPC与所述背光FPC为电性连接,在所述模组FPC上还设有TVS管。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示背光模组,其特征在于,所述背光胶铁位于所述液晶显示背光模组的最外侧,所述反射膜与所述背光胶铁相贴合,所述压力传感器与所述上偏光片之间设有一OCA胶层。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示背光模组,其特征在于,在所述驱动IC的上表面覆盖有蓝胶层,在所述蓝胶层的上表面还设有一硅酮胶层。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示背光模组,其特征在于,在所述下偏光片的下表面还依次设有上增光膜层、下增光膜层以及扩散膜层,所述扩散膜层的下表面与所述导光板的上表面相贴合,其中所述上增光膜层、所述下增光膜层、所述扩散膜层以及所述导光板均设于所述背光胶铁的内部。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示背光模组,其特征在于,所述模组FPC的顶端与所述液晶显示板的自由末端之间为胶合连接,所述模组FPC以及所述驱动IC均胶合设置在所述液晶显示板的同一表面,所述背光FPC设于所述模组FPC的下表面的一侧。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示背光模组,其特征在于,所述背光遮光胶设于所述液晶显示板与所述背光FPC之间,且位于靠近所述模组FPC的一端,所述背光遮光胶与所述背光FPC之间为胶合连接。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示背光模组,其特征在于,所述LED灯设于所述背光胶铁内,且所述LED灯的下表面与所述反射膜相贴合,所述LED灯的上表面与所述背光FPC相贴合。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示背光模组,其特征在于,在所述背光FPC上设有正极引脚、负极引脚以及GND引脚,在所述背光FPC的背面设有GND开窗,所述LED灯的正面连接点与所述正极引脚以及负极引脚电性连接,所述LED灯的反面连接点与所述GND引脚以及所述GND开窗电性连接。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示背光模组,其特征在于,所述正极引脚为A1引脚,所述负极引脚包括K1引脚以及K2引脚,所述K1引脚以及所述K2引脚位于所述A1引脚与所述GND引脚之间。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示背光模组,其特征在于,在所述模组FPC上还设有第一TVS管、第二TVS管以及第三TVS管,所述第一TVS管与所述A1引脚相对应连接,所述第二TVS管与所述K1引脚相对应连接,所述第三TVS管与所述K2引脚相对应连接。

液晶显示背光模组

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示设备技术领域,特别涉及一种液晶显示背光模组。

背景技术

[0002] 随着各种消费类电子产品的不断普及,用户对电子产品可靠性的要求也越来越高。与此同时,电子产品的显示屏也朝着大屏幕、超薄、窄边框、高清晰度以及高可靠性的趋势发展。电子产品应满足在各种恶劣的条件下仍然能正常工作,以满足用户对电子产品的可靠性要求,特别是关于显示屏的抗ESD(Electro-Static discharge,静电释放)性能的要求。

[0003] 目前,市场上的各厂商对ESD性能的要求越来越高,从 $\pm 8\text{kv}$ 到 $\pm 10\text{kv}$ 到 $\pm 12\text{k}$ 甚至到 $\pm 15\text{kv}$ 。由于LCM(LCD Module,液晶显示模组)模组较容易被ESD的击打而损坏,各厂商正不停地尝试通过各种技术以改善电子产品的抗ESD性能以提高显示屏的可靠性。例如,使用ESD加强版的IC(Integrated Circuit,集成电路)、ESD加强版的LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器的简称),并通过各种方法以提高模组抗ESD性能,以达到高可靠性、高抗ESD的设计理念,来满足现在消费者对电子产品质量的需求。

[0004] 然而,采用上述的方法提高显示屏的抗ESD性能对成本和技术上均提出了较高的要求,使得设计资源浪费且成本增加,技术难度更加的复杂,且采用上述的方法依然不能有效的提高显示屏的抗ESD性能。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的是为了解决现有的液晶显示模组,其抗ESD性能不强的问题。

[0006] 本发明提出一种液晶显示背光模组,其中,包括盖板、设于所述盖板下表面的传感器、依次设于所述传感器下表面一侧的上偏光片、液晶显示板以及下偏光片,在所述下偏光片的下表面的一侧还依次设有导光板以及反射膜,以及设于所述反射膜下表面的背光胶铁;

[0007] 在所述液晶显示板的上表面胶合设有驱动IC以及模组FPC,在所述驱动IC的外部包覆有导电铜箔,所述导电铜箔与模组FPC的漏铜电性连接,且所述模组FPC与所述背光胶铁电性连接,在所述模组FPC的下表面还依次设有背光遮光胶以及背光FPC,所述背光FPC通过灯胶与所述导光板相胶合,在所述导光板的底端设有LED灯,所述模组FPC与所述背光FPC为电性连接,在所述模组FPC上还设有TVS管。

[0008] 本发明提出的液晶显示背光模组,在背光胶铁的内侧面设有一反射膜,该反射膜采用高反射率且绝缘的3M ESR,可防止静电从胶铁上进入到LED灯内,从而防止静电损伤;另一方面,由于背光FPC增加了GND引脚以及GND开窗,LED灯的正面与背光FPC的A、K线路连接,LED灯的反面与背光FPC的GND线路连接,且GND线路环绕整个背光FPC,当静电进入到背光FPC后,能快速地通过背光FPC的GND引脚将静电导入到模组FPC以及背光胶铁上,以对静

电进行泄放；此外，背光遮光胶上增加了导电粒子，由于在靠近模组FPC的位置，背光遮光胶与背光胶铁相接触，当背光FPC以及LCD上有静电时，背光FPC的GND开窗漏铜以及LCD也能通过遮光胶与背光胶铁的接触，将静电泄放至背光胶铁上；与此同时，由于在模组FPC上，对应背光FPC的A、K脚的位置设置了TVS管，可防止静电从模组FPC进入到背光FPC端，因此可实现良好的抗ESD效果。

[0009] 所述液晶显示背光模组，其中，所述背光胶铁位于所述液晶显示背光模组的最外侧，所述反射膜与所述背光胶铁相贴合，所述压力传感器与所述上偏光片之间设有一OCA胶层。

[0010] 所述液晶显示背光模组，其中，在所述驱动IC的上表面覆盖有蓝胶层，在所述蓝胶层的上表面还设有一硅酮胶层。

[0011] 所述液晶显示背光模组，其中，在所述下偏光片的下表面还依次设有上增光膜层、下增光膜层以及扩散膜层，所述扩散膜层的下表面与所述导光板的上表面相贴合，其中所述上增光膜层、所述下增光膜层、所述扩散膜层以及所述导光板均设于所述背光胶铁的内部。

[0012] 所述液晶显示背光模组，其中，所述模组FPC的顶端与所述液晶显示板的自由末端之间为胶合连接，所述模组FPC以及所述驱动IC均胶合设置在所述液晶显示板的同一表面，所述背光FPC设于所述模组FPC的下表面的一侧。

[0013] 所述液晶显示背光模组，其中，所述背光遮光胶设于所述液晶显示板与所述背光FPC之间，且位于靠近所述模组FPC的一端，所述背光遮光胶与所述背光FPC之间为胶合连接。

[0014] 所述液晶显示背光模组，其中，所述LED灯设于所述背光胶铁内，且所述LED灯的下表面与所述反射膜相贴合，所述LED灯的上表面与所述背光FPC相贴合。

[0015] 所述液晶显示背光模组，其中，在所述背光FPC上设有正极引脚、负极引脚以及GND引脚，在所述背光FPC的背面设有GND开窗，所述LED灯的正面连接点与所述正极引脚以及负极引脚电性连接，所述LED灯的反面连接点与所述GND引脚以及所述GND开窗电性连接。

[0016] 所述液晶显示背光模组，其中，所述正极引脚为A1引脚，所述负极引脚包括K1引脚以及K2引脚，所述K1引脚以及所述K2引脚位于所述A1引脚与所述GND引脚之间。

[0017] 所述液晶显示背光模组，其中，在所述模组FPC上还设有第一TVS管、第二TVS管以及第三TVS管，所述第一TVS管与所述A1引脚相对应连接，所述第二TVS管与所述K1引脚相对应连接，所述第三TVS管与所述K2引脚相对应连接。

[0018] 本发明公开的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，或者，部分特征和优点可以从说明书推知或毫无疑问地确定，或者通过实施本公开的上述技术即可得知。

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图，作详细说明如下。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例提出的液晶显示背光模组的整体结构示意图；

[0021] 图2为图1所示的液晶显示背光模组中“V”部分的结构放大图；

[0022] 图3为本发明一实施例提出的液晶显示背光模组的侧视图；

- [0023] 图4为图3所示的液晶显示背光模组中“A”部分的结构放大图；
- [0024] 图5为图4所示的液晶显示背光模组的部分结构中“N”部分的结构放大图；
- [0025] 图6为图3所示的液晶显示背光模组中“B”部分的结构放大图；
- [0026] 图7为图4所示的液晶显示背光模组的部分结构中“M”部分的结构放大图；
- [0027] 图8为图1所示的液晶显示背光模组中背光FPC的结构正视图；
- [0028] 图9为图1所示的液晶显示背光模组中背光FPC的结构后视图。
- [0029] 主要符号说明：
- [0030]

盖板	11	灯胶	23
传感器	12	LED灯	24
OCA胶层	13	背光遮光胶	25
上偏光片	14	背光FPC	26
液晶显示板	15	模组FPC	27
下偏光片	16	导电铜箔	28
背光胶铁	17	驱动IC	29
上增光膜层	18	硅酮胶层	30
下增光膜层	19	TVS管	31
扩散膜层	20	蓝胶层	32
导光板	21	液晶显示背光模组	100
反射膜	22	GND开窗	261

具体实施方式

[0031] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的首选实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0032] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 采用上述的方法提高显示屏的抗ESD性能对成本和技术上均提出了较高的要求，使得设计资源浪费且成本增加，技术难度更加的复杂，且采用上述的方法依然不能有效的提高显示屏的抗ESD性能。

[0034] 为了解决上述的技术问题，本发明提出一种液晶显示背光模组100，请参阅图1至图9，对于本发明提出的液晶显示背光模组100，包括盖板11、设于该盖板11下表面的传感器12、依次设于传感器12下表面一侧的上偏光片14、液晶显示板15以及下偏光片16。首先需要约定的是，在本发明中，将朝向盖板11的一侧的方向称为上表面，将远离盖板11的一侧的方向称为下表面。

[0035] 具体的，在上述下偏光片16的下表面的一侧还依次设有导光板21以及反射膜22，在反射膜22下表面的背光胶铁17。在本实施例中，该反射膜22为高反射率，绝缘的3M ESR，

可防止静电从背光胶铁17上直接进入LED灯内,从而防止静电对LED进行损伤。

[0036] 请参阅图7,在上述下偏光片16的下表面还依次设有上增光膜层18、下增光膜层19以及扩散膜层20。其中,该扩散膜层20的下表面与导光板21的上表面相贴合。此外,上述的背光胶铁17为封闭结构设置,上述的上增光膜层18、下增光膜层19、扩散膜层20以及导光板21均设于背光胶铁17的内部。

[0037] 从图7中还可以看出,上述的背光胶铁17位于液晶显示背光模组100的最外侧。反射膜22与背光胶铁17相贴合,在上述的压力传感器12与上偏光片14之间还设有一OCA胶层13。

[0038] 为了实现良好的抗ESD性能,在本实施例中,在上述液晶显示板15的上表面胶合设有驱动IC 29以及模组FPC 27。在该驱动IC 29的外部包覆有导电铜箔28,该导电铜箔28与模组FPC 27的漏铜电性连接,且模组FPC 27与背光胶铁17电性连接。在此需要说明的是,导电铜箔28可通过模组FPC 27,将驱动IC 29内的静电传输至背光胶铁17进而进行静电泄放。

[0039] 对驱动IC 29而言,在该驱动IC 29的上表面覆盖有蓝胶层32,改蓝胶层32可防止外界静电进入到驱动IC内。此外,在蓝胶层32的上表面还设有一硅酮胶层30。该硅酮胶层30主要起到粘合固定的作用。

[0040] 对上述的模组FPC 27而言,该模组FPC 27的顶端与液晶显示板15的自由末端之间为胶合连接。模组FPC 27以及驱动IC 29均胶合设置在液晶显示板15的同一表面,也即模组FPC 27以及驱动IC 29均通过邦定的方式均固定在液晶显示板15上。

[0041] 背光FPC 26设于模组FPC 27的下表面的一侧。在背光FPC 26与模组FPC 27之间设有一背光遮光胶25,且位于靠近模组FPC 27的一端,背光遮光胶25与背光FPC 26之间为胶合连接。需要说明的是,上述的背光遮光胶25上增加了导电粒子,由于在靠近模组FPC 27的位置,背光遮光胶25与背光胶铁17相接触,当背光FPC 26以及LCD上有静电时,背光FPC 26的GND开窗漏铜以及LCD也能通过背光遮光胶25与背光胶铁17的接触,将静电泄放至背光胶铁17上。

[0042] 此外,背光FPC 26通过灯胶23与导光板21相胶合,在导光板21的底端设有LED灯24。从图7中可以看出,该LED灯24设于背光胶铁17内,且LED灯24的下表面与反射膜22相贴合,LED灯24的上表面与背光FPC 26相贴合。在本实施例中,上述的模组FPC 27与背光FPC 26之间为电性连接。为了增强抗ESD效果,在模组FPC 27上还设有TVS管31。

[0043] 对上述的背光FPC 26而言,在该背光FPC 26上设有正极引脚、负极引脚以及GND引脚,在该背光FPC 26的背面设有GND开窗。具体的,正极引脚为A1引脚,负极引脚包括K1引脚以及K2引脚,K1引脚以及K2引脚位于A1引脚与GND引脚之间。

[0044] 上述的LED灯24的正面连接点与正极引脚以及负极引脚电性连接,LED灯24的反面连接点与GND引脚以及GND开窗261电性连接。也即上述的LED灯24的正面连接点与A1引脚、K1引脚以及K2引脚电性连接,LED灯24的反面连接点与GND引脚以及GND开窗261电性连接。

[0045] 对背光FPC 26而言,由于背光FPC 26增加了GND引脚以及GND开窗,LED灯24的正面与背光FPC 26的A、K线路连接,LED灯24的反面与背光FPC 26的GND线路连接,且GND线路环绕整个背光FPC 26,当静电进入到背光FPC 26后,能快速地通过背光FPC 26的GND引脚将静电导入到模组FPC 27以及背光胶铁17上,以对静电进行泄放。

[0046] 为了进一步提高该液晶显示背光模组的抗ESD性能,在上述模组FPC 27上还设有

第一TVS管、第二TVS管以及第三TVS管。其中该第一TVS管与背光FPC 26中的A1引脚相对应连接,第二TVS管与背光FPC 26中的K1引脚相对应连接,第三TVS管与背光FPC 26中的K2引脚相对应连接。可以理解的,通过设置上述的TVS管,可防止静电从模组FPC 27进入到背光FPC 26端。

[0047] 本发明提出的液晶显示背光模组,在背光胶铁17的内侧面设有一反射膜22,该反射膜22采用高反射率且绝缘的3M ESR,可防止静电从胶铁上进入到LED灯24内,从而防止静电损伤;另一方面,由于背光FPC 26增加了GND引脚以及GND开窗,LED灯24的正面与背光FPC 26的A、K线路连接,LED灯24的反面与背光FPC 26的GND线路连接,且GND线路环绕整个背光FPC 26,当静电进入到背光FPC 26后,能快速地通过背光FPC 26的GND引脚将静电导入到模组FPC 27以及背光胶铁17上,以对静电进行泄放;此外,背光遮光胶25上增加了导电粒子,由于在靠近模组FPC 27的位置,背光遮光胶25与背光胶铁17相接触,当背光FPC 26以及LCD上有静电时,背光FPC 26的GND开窗漏铜以及LCD也能通过背光遮光胶25与背光胶铁17的接触,将静电泄放至背光胶铁17上;与此同时,由于在模组FPC 27上,对应背光FPC 26的A、K脚的位置设置了TVS管31,可防止静电从模组FPC 27进入到背光FPC 26端,因此可实现良好的抗ESD效果。

[0048] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

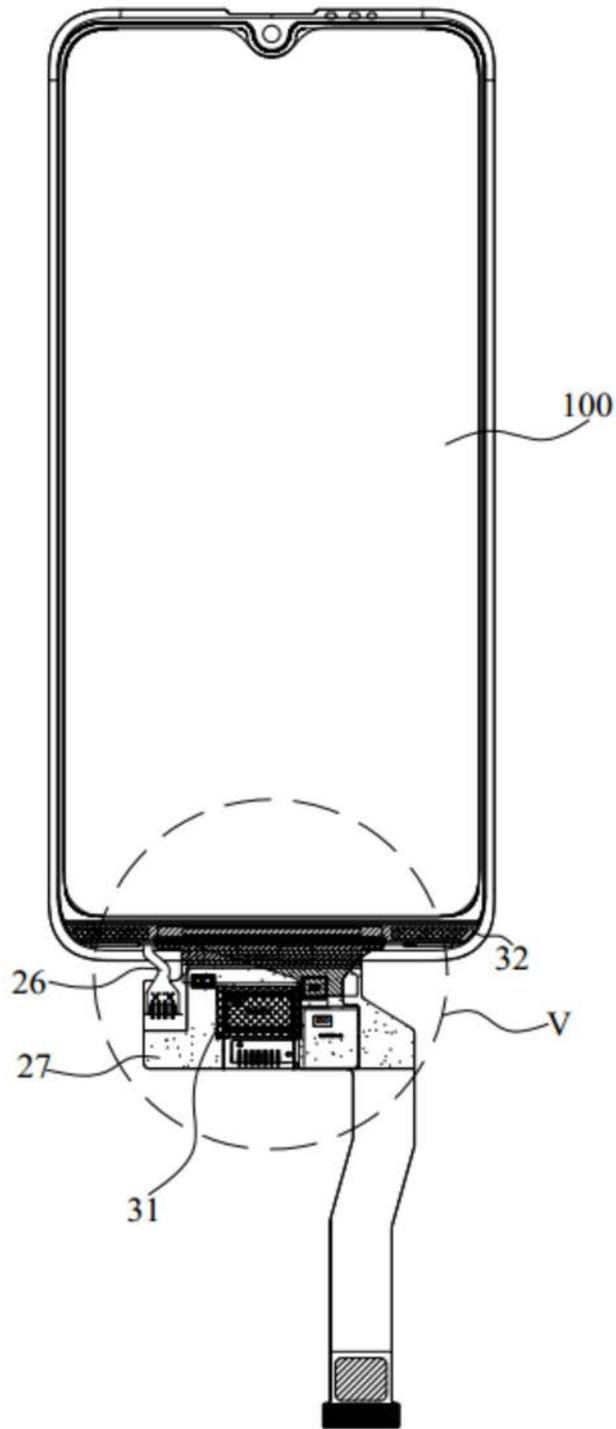


图1

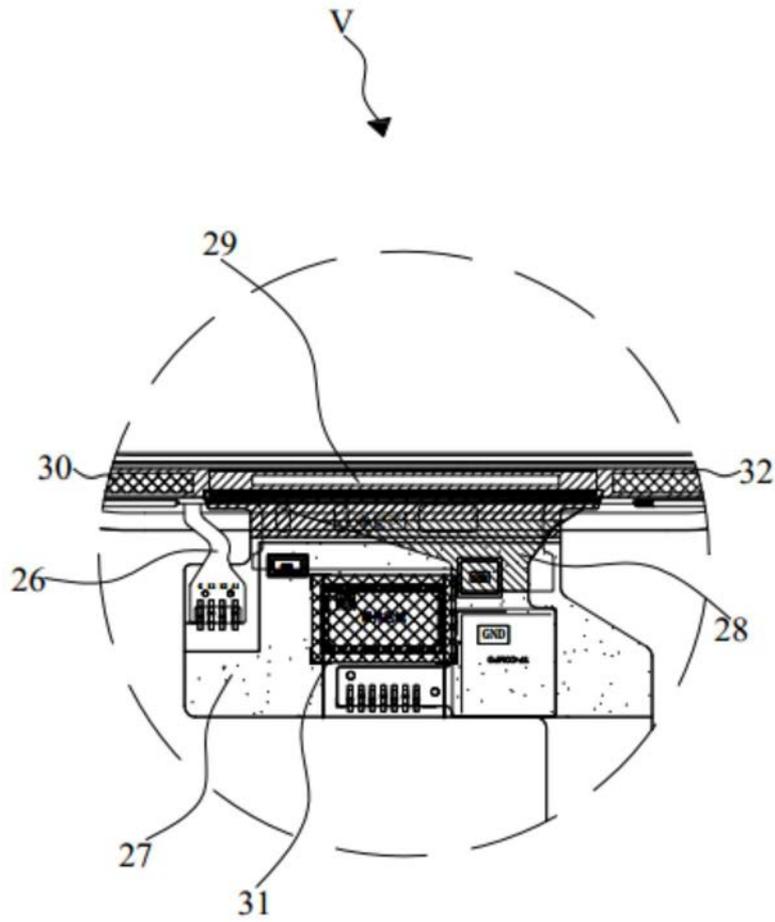


图2

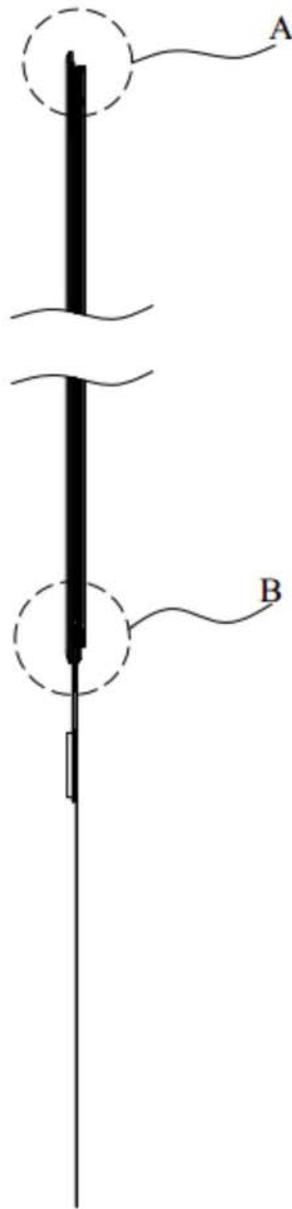


图3

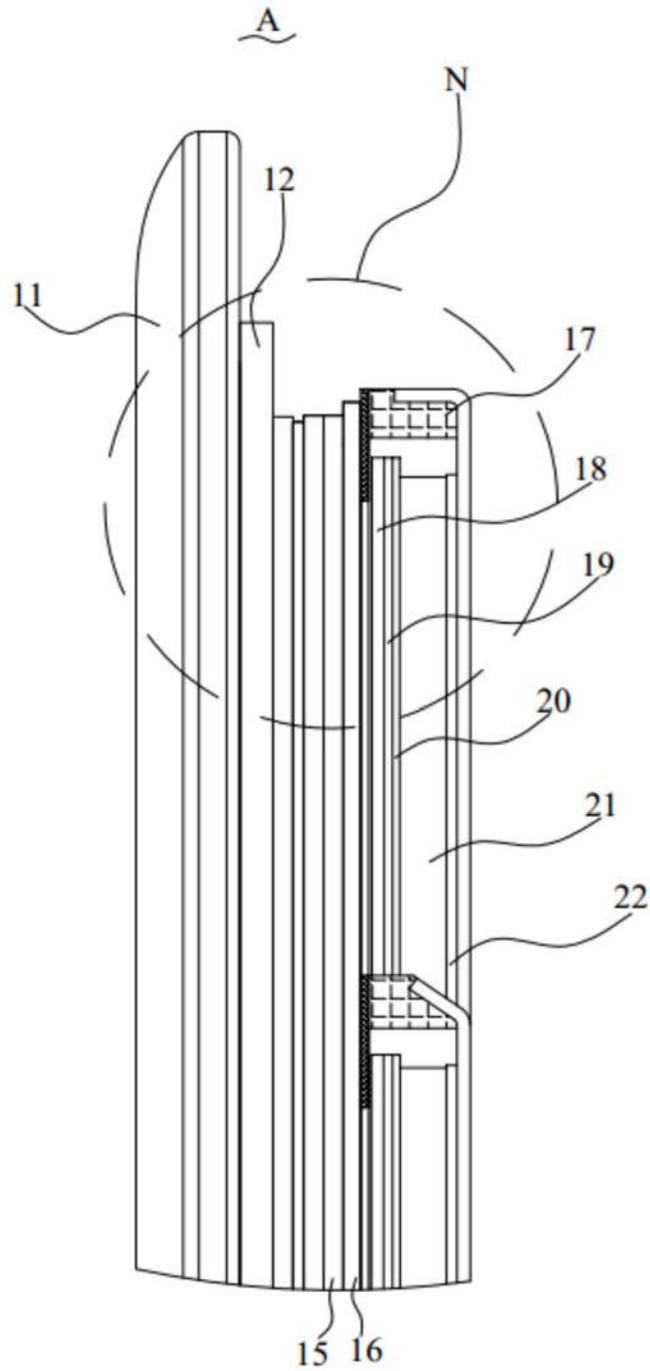


图4

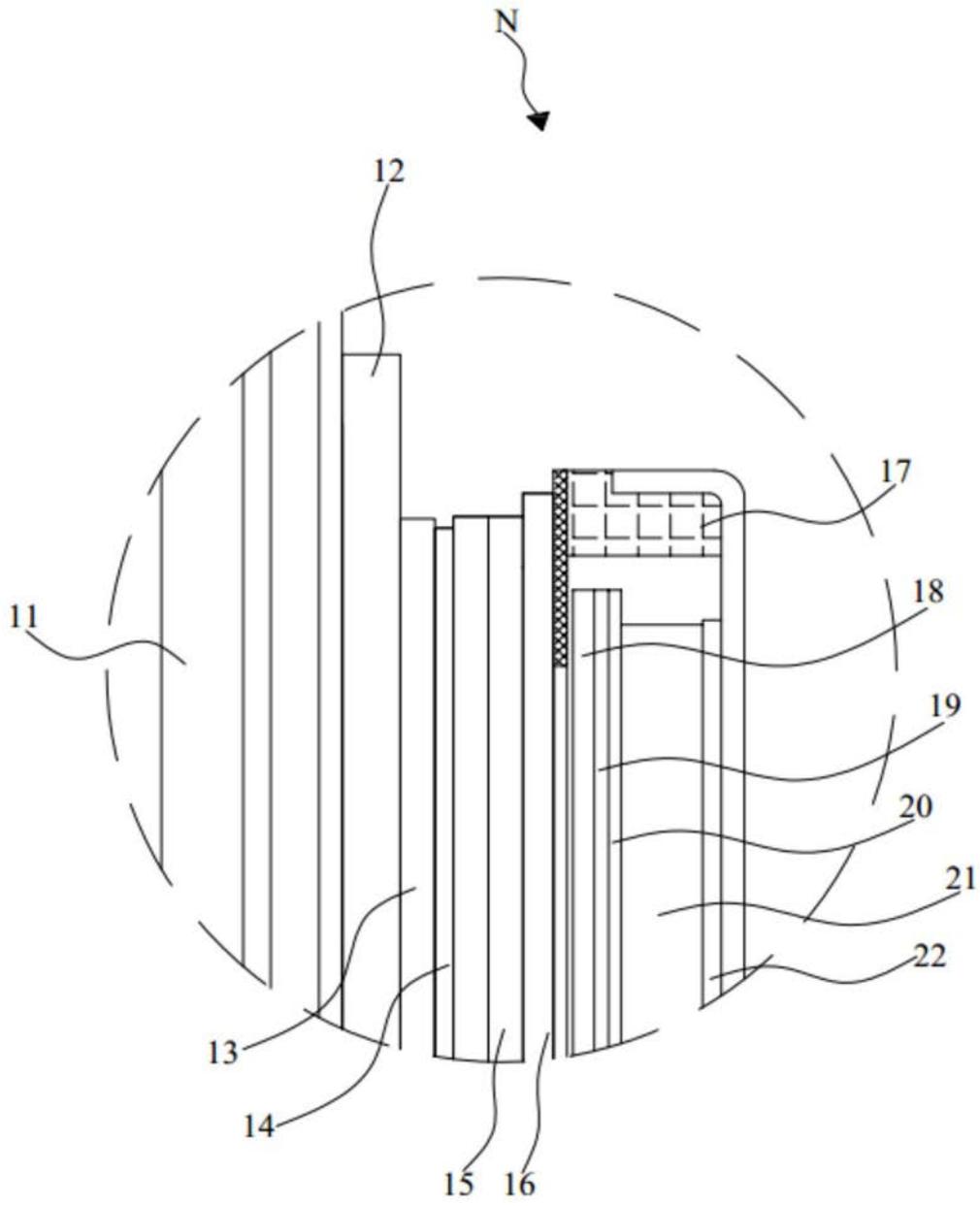


图5

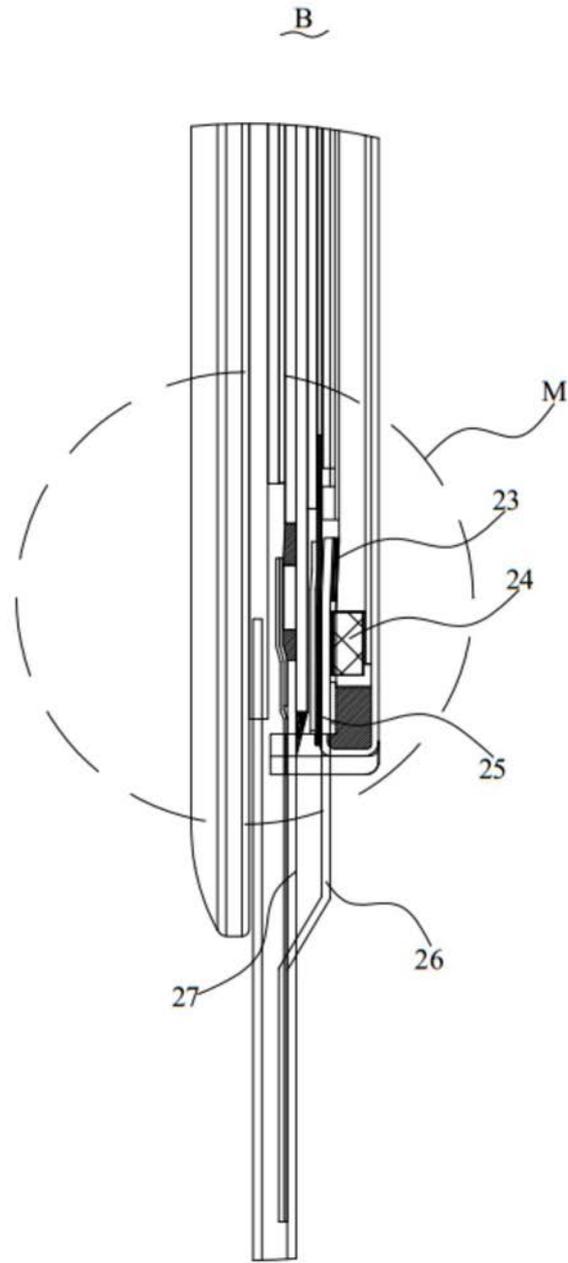


图6

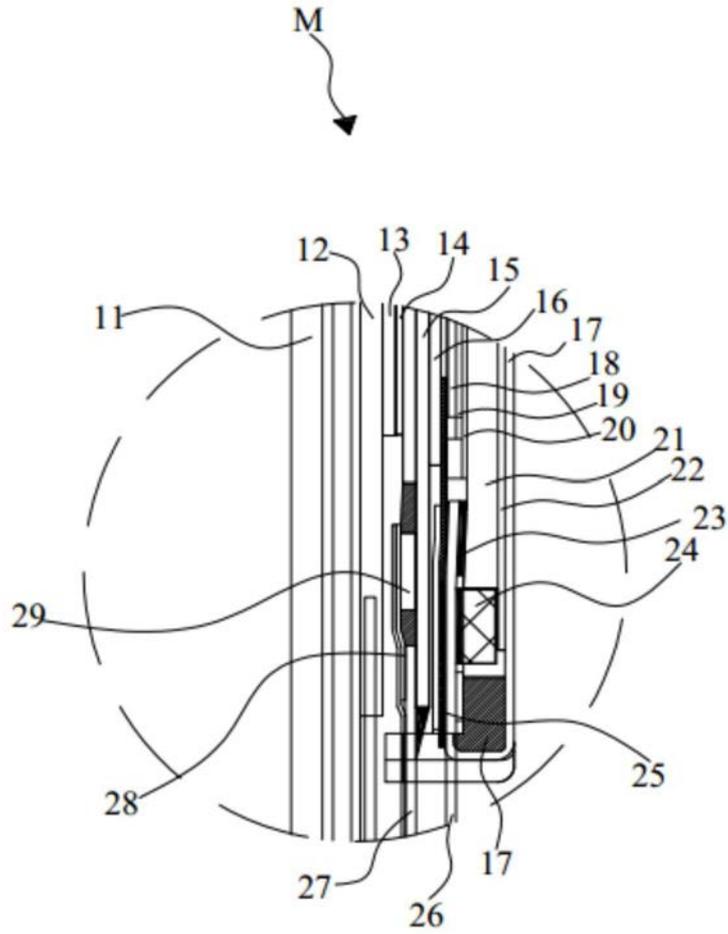


图7

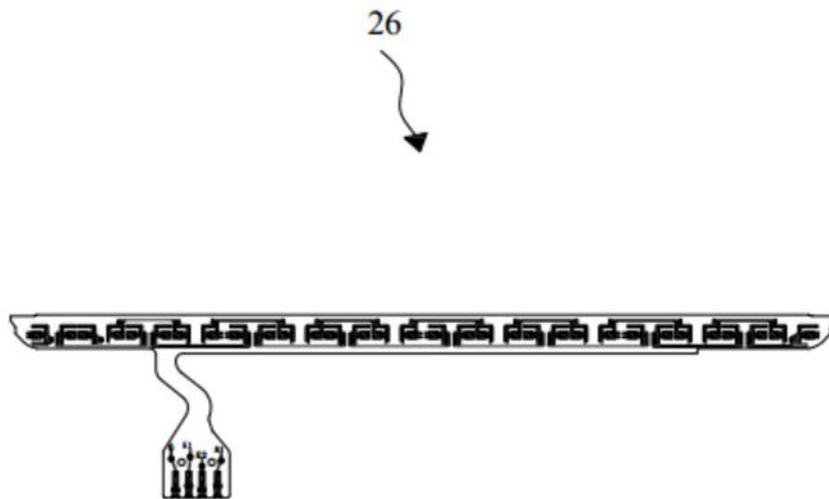


图8

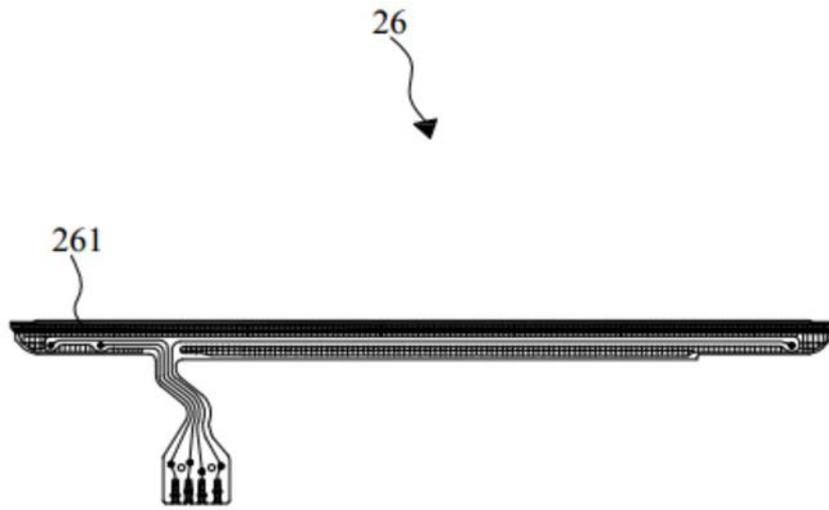


图9

专利名称(译)	液晶显示背光模组		
公开(公告)号	CN110346973A	公开(公告)日	2019-10-18
申请号	CN201910569620.X	申请日	2019-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	江西联创电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	江西联创电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江西联创电子有限公司		
[标]发明人	江雪萍 方雷锋		
发明人	江雪萍 方雷锋		
IPC分类号	G02F1/13357 H05K1/02		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/133605 G02F1/133608 G02F2001/133612 H05K1/0259		
代理人(译)	何世磊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示背光模组，包括盖板、传感器、上偏光片、液晶显示板以及下偏光片，在下偏光片的下表面的一侧还依次设有导光板以及反射膜，以及设于反射膜下表面的背光胶铁，在液晶显示板的上表面胶合设有驱动IC以及模组FPC，在驱动IC的外部包覆有导电铜箔，导电铜箔与模组FPC的漏铜电性连接，且模组FPC与背光胶铁电性连接，在模组FPC的下表面还依次设有背光遮光胶以及背光FPC，背光FPC通过灯胶与导光板相胶合，在导光板的底端设有LED灯，模组FPC与背光FPC为电性连接，在模组FPC上还设有TVS管。本发明提出的液晶显示背光模组，具有良好的抗ESD能力，提高了产品质量。

