

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 26 日 (26.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/232947 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 17/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108915

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 29 日 (29.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910433532.7 2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 周永祥 (ZHOU, Yongxiang); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 液晶显示模组以及移动终端

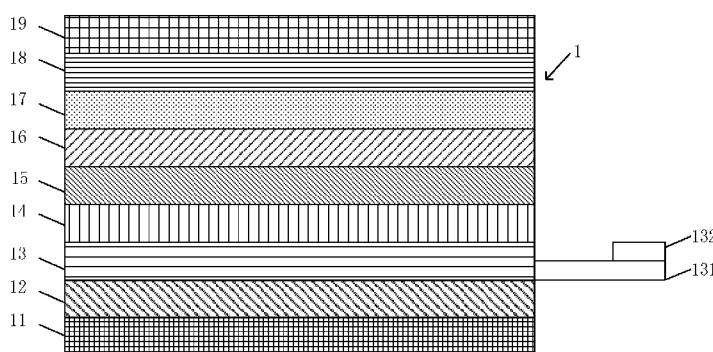


图 2

(57) Abstract: The present application discloses a liquid crystal display module and a mobile terminal. The liquid crystal display module is provided with three exciters embedded in a display panel, and a sound insulation portion, the exciter in the middle being used for generating bass, and the exciters on the two sides being used for generating treble, thereby improving the effect of panel vibration at a low frequency, achieving generation of stereophonic sound by means of screen vibration, improving the directivity of sound, and ensuring the privacy of a customer.

(57) 摘要: 本申请公开了一种液晶显示模组以及移动终端, 所述液晶显示模组通过设置三颗嵌入到显示面板内的激励器以及隔声部, 中间的激励器用于产生低音, 两边的激励器用于产生高音。提高了面板振动在低频下的效果, 实现了屏幕振动的立体发声, 提升声音的方向性, 保障客户隐私。

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

液晶显示模组以及移动终端

技术领域

[0001] 本申请属于终端领域，尤其涉及一种液晶显示模组以及移动终端。

背景技术

[0002] 随着技术的不断发展，人们对电子产品的要求也越来越高。现在全面屏已经成为一个热门的趋势，而阻碍手机屏占比发展的两大问题来自于传统的Home键和顶部的听筒摄像头传感器等必要组件。其中Home键的问题在如今已经被手势操作取代，指纹也可以放到屏幕下面或者是机身背面为了取消顶部的听筒，屏幕发声技术应运而生。

[0003] 由于压电陶瓷单元激励器的结构简单，易于制造，精度高，能耗低等优势，吸引了广泛的关注和研究。但是现在的压电陶瓷发声技术还不够成熟，存在很多问题。比如，现在的压电陶瓷发声的低频效果很差，并且声音方向性不好，容易泄露，从而隐私无法得到有效地保障。

[0004] 因此需要对现有技术中的问题提出解决方法。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请的目的在于提供一种液晶显示模组以及移动终端，其能解决现有技术中的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本申请提供一种液晶显示模组，其包括：一背光源；一下偏光板，设置于所述背光源的一侧；一阵列基板，设置于所述下偏光片背离所述背光源的一侧；一压电层，设置于所述阵列基板背离所述下偏光片的一侧，且包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间；一彩膜基板，设置于所述压电层背离所述阵列基板的一侧；一玻璃，设置于所述彩膜基板背离所述压电层的一侧；一上偏光板，设置于所述玻璃背离

所述彩膜基板的一侧；一触控层，设置于所述上偏光板背离所述玻璃的一侧；以及一保护玻璃，设置于所述触控层背离所述上偏光板的一侧。

[0007] 一种液晶显示模组，其包括：一阵列基板；一压电层，设置于所述阵列基板的一侧，且包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间；以及一彩膜基板，设置于所述压电层背离所述阵列基板的一侧。

[0008] 进一步地，液晶显示模组还包括：一玻璃，设置于所述彩膜基板背离所述压电层的一侧；一上偏光板，设置于所述玻璃背离所述彩膜基板的一侧；一触控层，设置于所述上偏光板背离所述玻璃的一侧；以及一保护玻璃，设置于所述触控层背离所述上偏光板的一侧。

[0009] 进一步地，液晶显示模组还包括：一背光源；以及一下偏光板，设置于所述背光源与所述阵列基板之间。

[0010] 进一步地，所述压电层最左边和最右边分别设有第一隔音部和第二隔音部。

[0011] 进一步地，包括第一激励器、第二激励器及第三激励器分别位于所述压电层左中右的位置。

[0012] 进一步地，所述第一激励器与所述第二激励器之间设有第三隔音部，所述第二激励器与所述第三激励器设有第四隔音部，所述第一激励器下边设有第五隔音部，所述第二激励器下边设有第六隔音部，所述第三激励器下边设有第七隔音部。

[0013] 一种移动终端，包括一液晶显示模组，所述液晶显示模组包括：一阵列基板；一压电层，设置于所述阵列基板的一侧，且包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间；以及一彩膜基板，设置于所述压电层背离所述阵列基板的一侧。

[0014] 进一步地，移动终端还包括：一中框，设有第一容置槽和第二容置槽；一泡棉，覆盖于所述第一容置槽底部，与设于所述第一容置槽上的所述液晶显示模组存在第一间隙；一盖板玻璃，设置在所述液晶显示模组上；一电池，设置在所述第二容置槽顶部；以及一后盖，设置在所述第二容置槽底部。

[0015] 进一步地，所述第二容置槽设有第一柔性印制电路。

[0016] 进一步地，所述后盖上设有一石墨，且所述石墨与所述电池之间存在第二间隙。

。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 相较于现有技术，本申请实施例提供一种液晶显示模组以及移动终端，通过设置三颗嵌入到显示面板内的激励器以及隔声部，中间的激励器用于产生低音，两边的激励器用于产生高音。提高了面板振动在低频下的效果，实现了屏幕振动的立体发声，提升声音的方向性，保障客户隐私。

对附图的简要说明

附图说明

- [0018] 图1是本申请实施例提供的移动终端的结构示意图。
- [0019] 图2是本申请实施例提供的液晶显示模组的结构示意图。
- [0020] 图3是本申请实施例提供的压电层的结构示意图。
- [0021] 图4是本申请实施例提供的激励器的结构示意图。
- [0022] 图5是本申请实施例提供的隔音部的侧视示意图。
- [0023] 图6是本申请实施例提供的阵列基板与激励器的结构示意图。
- [0024] 图7是本申请另一实施例提供的液晶显示模组的结构示意图。
- [0025] 图8是本申请又一实施例提供的液晶显示模组的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0027] 本申请的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解，这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

- [0028] 在本专利文档中，下文论述的附图以及用来描述本申请公开的原理的各实施例仅用于说明，而不应解释为限制本申请公开的范围。所属领域的技术人员将理解，本申请的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式，在附图中示出了这些实施方式的实例。此外，将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。
- [0029] 本申请说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本申请的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本申请说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本申请说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。
- [0030] 如图1所示，本申请实施例提供一种移动终端，包括：液晶显示模组1、粘合剂2、盖板玻璃3、泡棉4、中框5、粘合部6、电池7、石墨8以及后盖9。
- [0031] 中框5设有第一容置槽50和第二容置槽52，第一容置槽50和第二容置槽52用于放置移动终端内部器件，第二容置槽52设有第一柔性印制电路521，第一柔性印制电路521与电池7电性连接并用于控制电池7。
- [0032] 泡棉4覆盖于第一容置槽50底部，泡棉4用于保护液晶显示模组1，防止液晶显示模组1在振动过程中与中框5振动撞击而被破坏。
- [0033] 液晶显示模组1设置于第一容置槽50中，液晶显示模组1与泡棉4之间存在第一间隙，这使得液晶显示模组1的压电层14（图2）在振动过程中不会带动中框5一起振动，从而减少能量损失，提升音量输出。并且中框5不振动也可以改善触摸移动终端时的不舒适感，提升用户体验。
- [0034] 盖板玻璃3通过粘合剂2设置在液晶显示模组1上，其中粘合剂2可以是但不限于一种光学透明胶（Optically Clear Adhesive，OCA）。盖板玻璃3用于提供对移动终端的保护。
- [0035] 电池7通过粘合部6设置在第二容置槽52顶部，进而加强固定性。其中粘合部6可以是但不限于双面胶，电池7用于提供移动终端所需的电力。
- [0036] 后盖9设置在第二容置槽52底部，后盖9上设有石墨8，石墨8用于提供移动终端

的散热。此外，石墨8与电池7之间存在第二间隙，进而能增加散热效果。

[0037] 如图2所示，本申请实施例提供一种液晶显示模组1，包括：背光源11、下偏光板12、阵列基板13、压电层14、彩膜基板15、玻璃16、上偏光板17、触控层18以及保护玻璃19。

[0038] 下偏光板12设置于背光源11和阵列基板13之间，亦即如图2所示下偏光板12设于背光源11上方。

[0039] 阵列基板13设置于下偏光板12背离背光源11的一侧，亦即如图2所示阵列基板13设置于下偏光板12上方。阵列基板13邦定有第二柔性印制电路131，且控制芯片132邦定在第二柔性印制电路131上。第二柔性印制电路131及控制芯片132用于控制阵列基板13上的元件动作。

[0040] 压电层14设置于阵列基板13的一侧，亦即如图2所示压电层14设置于阵列基板13上方。压电层14包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间（将于图3详述）。由于本申请的压电层14是设置于液晶显示模组1之内，从而无需像传统的屏幕发声结构，额外留出压电层的位置和空间，这样可以明显降低整个移动终端的厚度。

[0041] 彩膜基板15设置于压电层14背离阵列基板13的一侧，亦即如图2所示彩膜基板15设置于压电层14上方。彩膜基板15用于液晶显示模组1颜色的显示。

[0042] 玻璃16设置于彩膜基板15背离压电层14的一侧，亦即如图2所示玻璃16设置于彩膜基板15上方。玻璃16用于保护彩膜基板15及其下方的元件。

[0043] 上偏光板17设置于玻璃16背离彩膜基板15的一侧，亦即如图2所示上偏光板17设置于玻璃16上方。上偏光板17及下偏光板12用于将进入液晶显示模组1的光线转变成偏振光。

[0044] 触控层18设置于上偏光板17背离玻璃16的一侧，亦即如图2所示触控层18设置于上偏光板17上方。触控层18用于感测液晶显示模组1上的触摸或手势。

[0045] 保护玻璃19设置于触控层18背离上偏光板17的一侧，亦即如图2所示保护玻璃19设置于触控层18上方。保护玻璃19用于保护触控层18及其下方元件。

[0046] 具体的，液晶显示模组1包括显示面板，其中显示面板可以为有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，OLED）显示装置或液晶显示装置（Liquid

Crystal Display, LCD), 而LCD又可以包括一体化触控 (One Glass Solution, OGS)、外嵌式 (On Cell) 结构和内嵌式 (In Cell) 结构。其中OGS是将触控层18设在上偏光板17和保护玻璃19之间 (如图2所示), On Cell结构是将触控层18设置在玻璃16与上偏光板17之间 (如图7所示), 而In Cell结构是将触控层18设置在彩膜基板15和玻璃16之间 (如图8所示)。

[0047] 如上所述, 本申请实施例提供的压电层14包括多个激励器, 其结构如图3所示, 于图3的实施例中, 压电层14包括三个激励器148、149及140, 分别位于左中右的位置, 其中左右两颗激励器148及140用于产生高音, 而中间的激励器149用于产生低音, 从而改善了单科传统激励器的低频效果差的问题。激励器148、149及140为压电驱动激励器, 使用压电材料如锆钛酸铅 (Piezoelectric Ceramic Transducer, PZT)、氮化铝AlN或聚偏氟乙烯 (Polyvinylidene Fluoride, PVDF)。或者, 压电材料可以为共聚物, 例如但不限于聚偏氟乙烯-三氟乙烯共聚物P(VDF-TrFE) 等。

[0048] 当施加交变电压至激励器148、149及140时, 激励器148、149及140的压电材料会发生高频振动。压电材料会带动液晶显示模组1的显示面板发生振动, 从而发出声波, 传到入耳当中。由于激励器148、149及140位于阵列基板的上方, 从而可以更加明显地带动整个液晶显示模组1振动发声。

[0049] 压电层14最左边和最右边分别设有第一隔音部141和第二隔音部142, 这样可以防止产生的声波从侧边传出, 从而发生声音的泄露, 并且可以减少音量的损失, 提高输出的音量; 相邻激励器之间亦设有隔音部, 即第一激励器148与第二激励器149之间设有第三隔音部143, 第二激励器149与第三激励器140设有第四隔音部144, 从而消除了相互之间的声音干扰, 实现了立体声, 提高了音质和用户体验。

[0050] 各激励器148、149及140下边分别设有隔音部, 即第一激励器148下边设有第五隔音部145, 第二激励器149下边设有第六隔音部146, 第三激励器140下边设有第七隔音部147, 使得声音无法从下方泄露传出, 减少音量的损失, 提高输出的音量。

[0051] 如图4所示, 本申请实施例提供的激励器采用多层压电陶瓷晶片, 其中压电材

料层21与电极层22间隔排列。它可以起到良好的振动效果，并且振动的比较均匀，也就是位移最大处是一样的，这利于发出较好音质的声音。然而本申请并不限于图4的激励器，可以包括具有其他结构的激励器。

[0052] 如图5所示，为本申请实施例提供的隔音部的侧视图。本申请可以通过调节隔音部的高度H和宽度W来调节隔音的效果，以及输出的音量。首先，隔音部在未压缩状态下的高度H是大于激励器与彩膜基板之间的间距，从而实现了良好的密封效果。当隔音部高度H越高时，那么被压缩的程度越大，从而实现了更好的密封效果。但是，当高度H太大，会影响声音的输出，输出的音量较小。

[0053] 另外，宽度W也是类似的原理。当宽度W越大，可供振动的范围越小，从而隔音效果就更好，但是输出的音量就更小。通常高度H为1~100mm，宽度为1~50mm。可以根据所需要的音质和音量选择最佳的H和W的参数，高度H优选5mm、15mm、25mm、35mm、45mm、55mm、65mm、75mm、85mm和95mm，宽度W优选5mm、15mm、25mm、35mm和45mm。

[0054] 如图6所示，为本申请实施例提供的阵列基板与激励器的结构示意图。压电层14位于低温多晶硅（Low Temperature Poly-silicon，LTPS）阵列基板130的上方。要说明的是低温多晶硅阵列基板130的内部结构为本领域的技术人员所熟知，于此不多加赘述。

[0055] 本申请实施例提供的一种液晶显示模组以及移动终端可以提高屏占比，提高面板振动在低频下的效果，实现屏幕振动的立体发声，还能提升声音的方向性和用户的私密性。

[0056] 以上对本申请实施例所提供的一种液晶显示模组以及移动终端进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

工业实用性

[0057] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示模组，其包括：
- 一背光源；
 - 一下偏光板，设置于所述背光源的一侧；
 - 一阵列基板，设置于所述下偏光片背离所述背光源的一侧；
 - 一压电层，设置于所述阵列基板背离所述下偏光片的一侧，且包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间；
 - 一彩膜基板，设置于所述压电层背离所述阵列基板的一侧；
 - 一玻璃，设置于所述彩膜基板背离所述压电层的一侧；
 - 一上偏光板，设置于所述玻璃背离所述彩膜基板的一侧；
 - 一触控层，设置于所述上偏光板背离所述玻璃的一侧；以及
 - 一保护玻璃，设置于所述触控层背离所述上偏光板的一侧。
- [权利要求 2] 一种液晶显示模组，其包括：
- 一阵列基板；
 - 一压电层，设置于所述阵列基板的一侧，且包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间；以及
 - 一彩膜基板，设置于所述压电层背离所述阵列基板的一侧。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示模组，还包括：
- 一玻璃，设置于所述彩膜基板背离所述压电层的一侧；
 - 一上偏光板，设置于所述玻璃背离所述彩膜基板的一侧；
 - 一触控层，设置于所述上偏光板背离所述玻璃的一侧；以及
 - 一保护玻璃，设置于所述触控层背离所述上偏光板的一侧。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶显示模组，还包括：
- 一背光源；以及
 - 一下偏光板，设置于所述背光源与所述阵列基板之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的液晶显示模组，其中所述压电层最左边和最右边分别设有第一隔音部和第二隔音部。

- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的液晶显示模组，其中包括第一激励器、第二激励器及第三激励器分别位于所述压电层左中右的位置。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示模组，其中所述第一激励器与所述第二激励器之间设有第三隔音部，所述第二激励器与所述第三激励器设有第四隔音部，所述第一激励器下边设有第五隔音部，所述第二激励器下边设有第六隔音部，所述第三激励器下边设有第七隔音部。
- [权利要求 8] 一种移动终端，其包括一液晶显示模组，所述液晶显示模组包括：
一阵列基板；
一压电层，设置于所述阵列基板的一侧，且包括多个激励器和至少一隔音部，所述至少一隔音部设置于所述多个激励器之间；以及
一彩膜基板，设置于所述压电层背离所述阵列基板的一侧。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的移动终端，还包括：
一中框，设有第一容置槽和第二容置槽；
一泡棉，覆盖于所述第一容置槽底部，与设于所述第一容置槽上的所述液晶显示模组存在第一间隙；
一盖板玻璃，设置在所述液晶显示模组上；
一电池，设置在所述第二容置槽顶部；以及
一后盖，设置在所述第二容置槽底部。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的移动终端，其中所述第二容置槽设有第一柔性印制电路。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的移动终端，其中所述后盖上设有一石墨，且所述石墨与所述电池之间存在第二间隙。

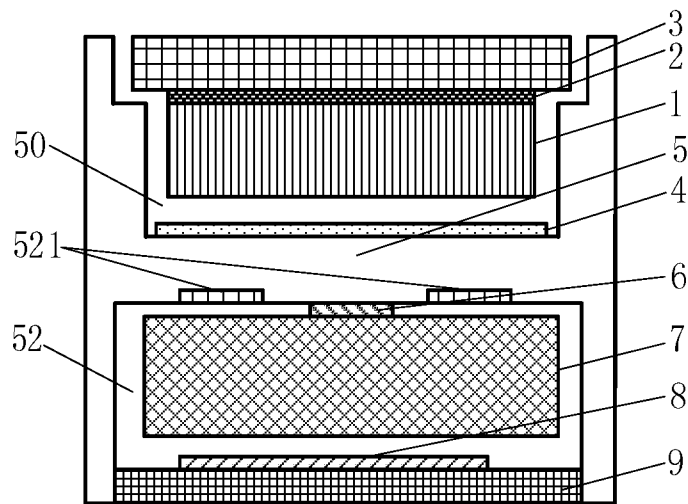


图 1

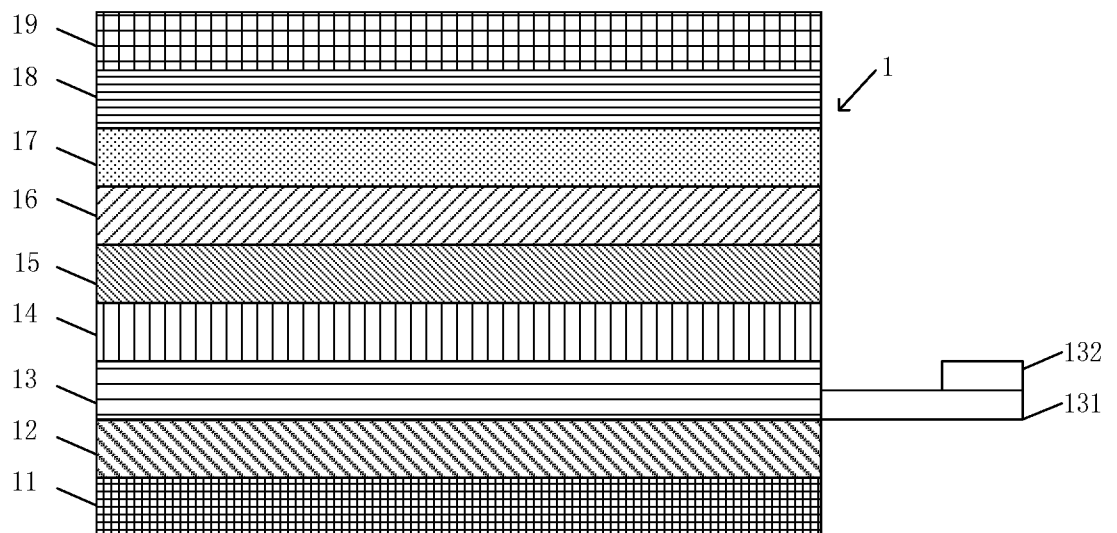


图 2

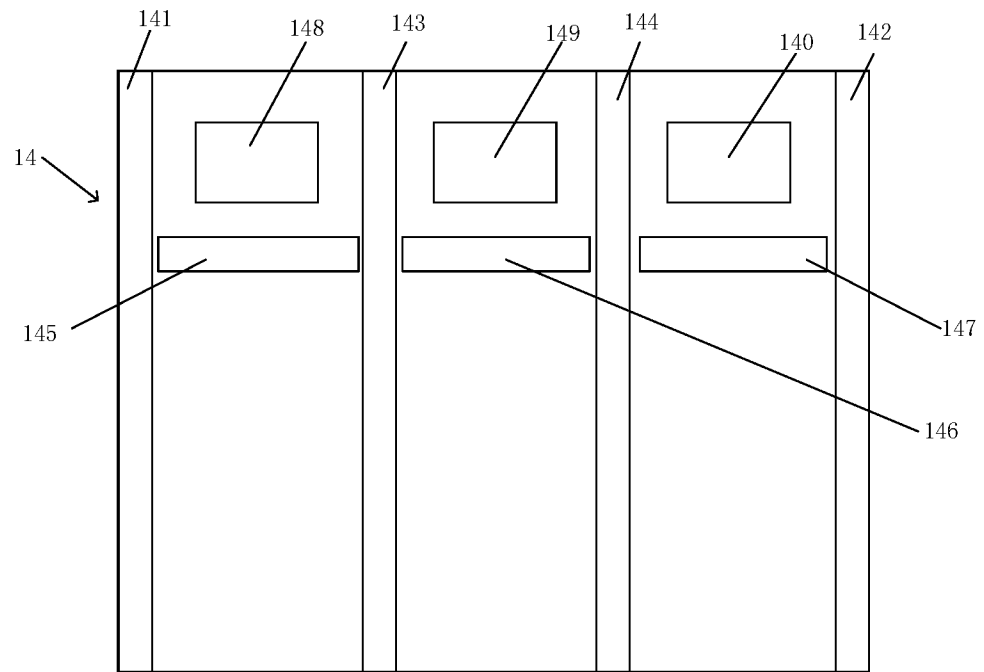


图 3

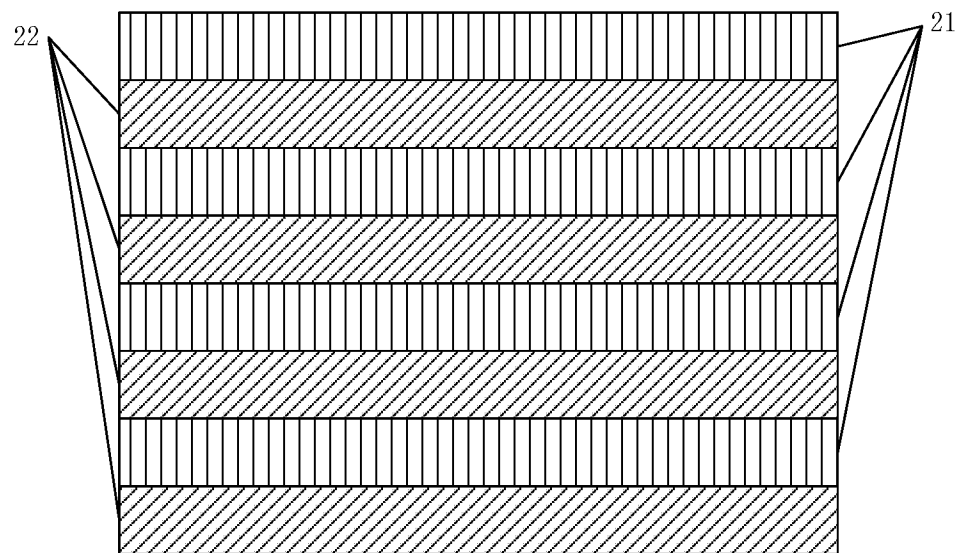


图 4

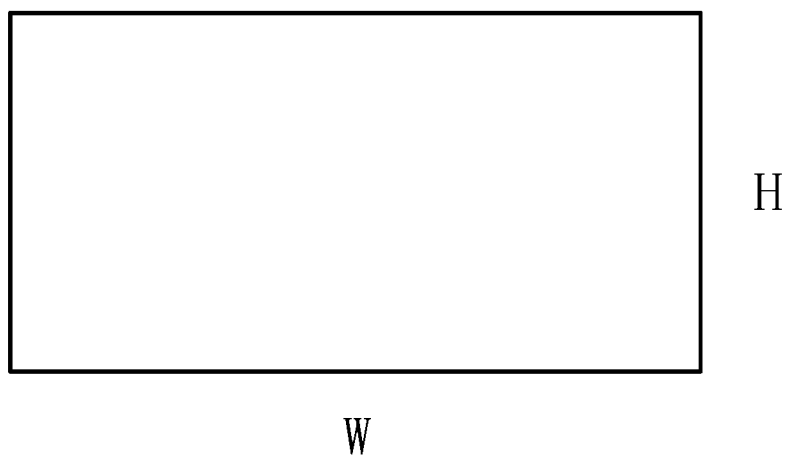


图 5

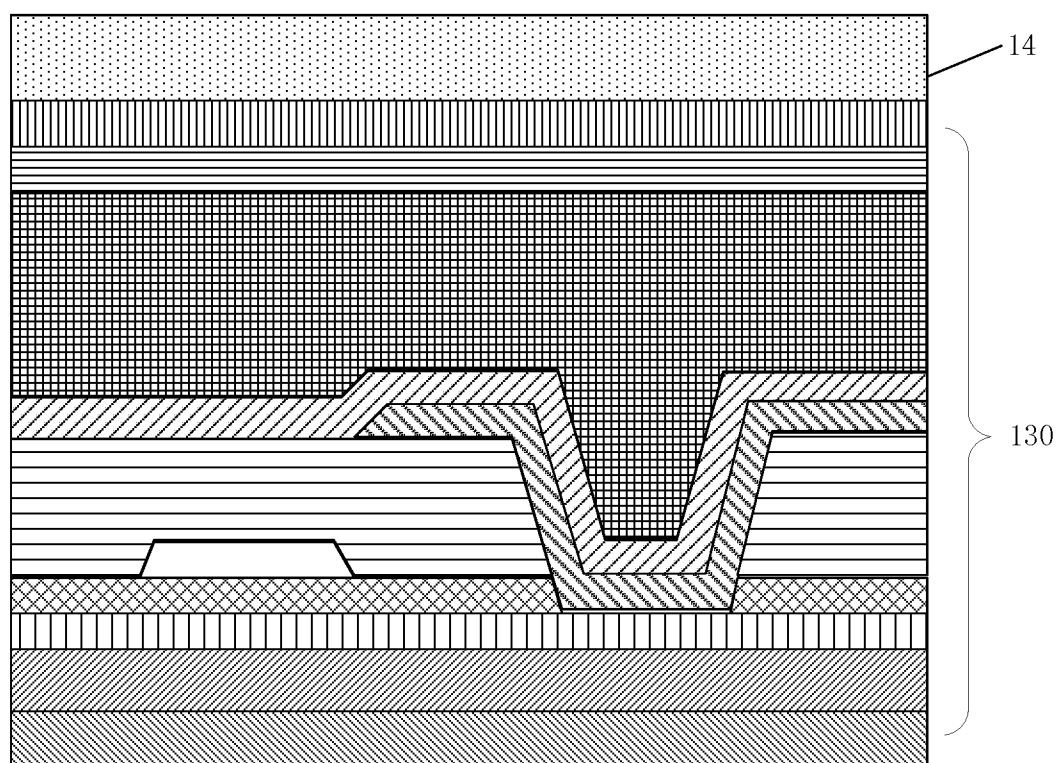


图 6

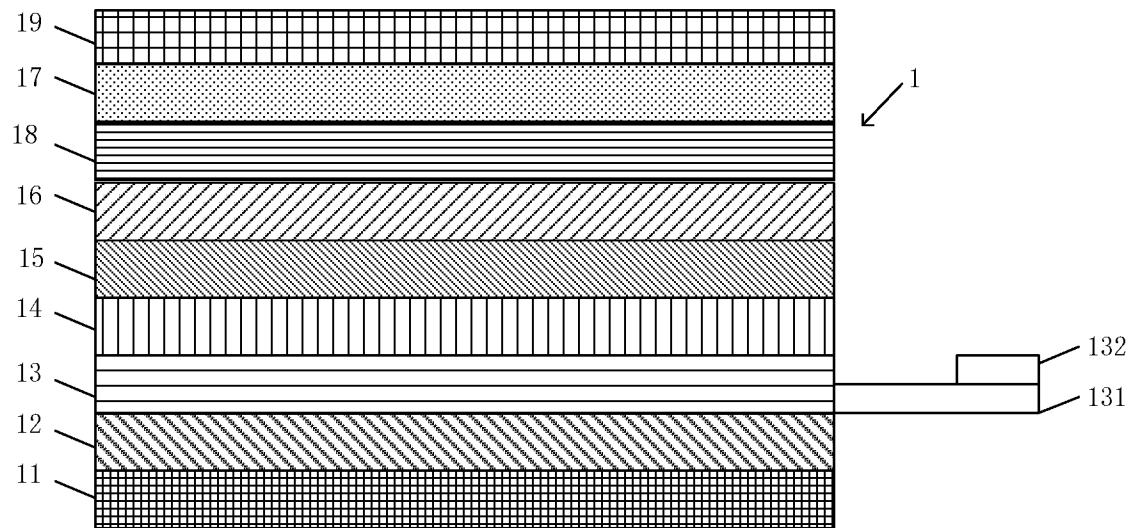


图 7

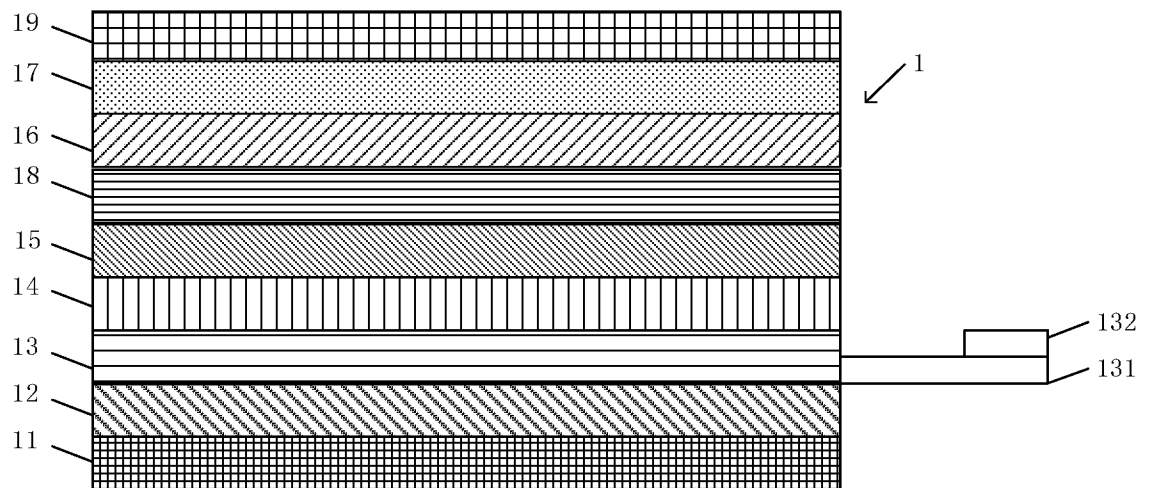


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 17/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R; G06K; G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: 液晶, 显示, 面板, 发声, 激励器, 压电层, 压电陶瓷, 彩膜, 基板, 左声道, 右声道, 隔音, liquid w crystal, display, sound, vibrate, piezoelectric, ceramic, left, right, channel, color

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110234058 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 September 2019 (2019-09-13) claims 1-10	1-11
Y	CN 108124224 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 05 June 2018 (2018-06-05) description, paragraphs [0045]-[0076]	1-11
Y	CN 109492489 A (NANCHANG OUFEI BIOLOGICAL IDENTIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description, paragraphs [0030]-[0039]	1-11
A	US 2006140424 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 29 June 2006 (2006-06-29) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/108915

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110234058	A	13 September 2019	None			
CN	108124224	A	05 June 2018	JP	2018093468	A	14 June 2018
				EP	3331251	A1	06 June 2018
				JP	2019198127	A	14 November 2019
				CN	207150818	U	27 March 2018
				US	2017280216	A1	28 September 2017
				EP	3226069	A2	04 October 2017
				CN	107241675	A	10 October 2017
				US	2018053813	A1	22 February 2018
				US	2017280217	A1	28 September 2017
				US	2017289694	A1	05 October 2017
				JP	2018007247	A	11 January 2018
				CN	108124218	A	05 June 2018
				JP	2017184223	A	05 October 2017
				US	2019052963	A1	14 February 2019
				US	2017280249	A1	28 September 2017
				US	2018343522	A1	29 November 2018
				US	2019215607	A1	11 July 2019
				JP	2019191587	A	31 October 2019
				US	2017280234	A1	28 September 2017
				US	2017280243	A1	28 September 2017
				US	2017280246	A1	28 September 2017
				EP	3264167	A1	03 January 2018
				US	2018270570	A1	20 September 2018
				EP	3534206	A2	04 September 2019
				US	2017287990	A1	05 October 2017
CN	109492489	A	19 March 2019	CN	207182329	U	03 April 2018
US	2006140424	A1	29 June 2006	JP	2006186657	A	13 July 2006
				CN	1812662	A	02 August 2006
				KR	20060074900	A	03 July 2006
				DE	102005061918	A1	20 July 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108915

A. 主题的分类

H04R 17/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04R; G06K; G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT: 液晶, 显示, 面板, 发声, 激励器, 压电层, 压电陶瓷, 彩膜, 基板, 左声道, 右声道, 隔音, liquid w crystal, display, sound, vibrate, piezoelectric, ceramic, left, right, channel, color

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110234058 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 权利要求1-10	1-11
Y	CN 108124224 A (乐金显示有限公司) 2018年 6月 5日 (2018 - 06 - 05) 说明书第[0045]-[0076]段	1-11
Y	CN 109492489 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第[0030]-[0039]段	1-11
A	US 2006140424 A1 (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 2006年 6月 29日 (2006 - 06 - 29) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 1月 16日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

徐泉

电话号码 86-(010)-53961794

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108915

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110234058	A	2019年 9月 13日	无			
CN	108124224	A	2018年 6月 5日	JP	2018093468	A	2018年 6月 14日
				EP	3331251	A1	2018年 6月 6日
				JP	2019198127	A	2019年 11月 14日
				CN	207150818	U	2018年 3月 27日
				US	2017280216	A1	2017年 9月 28日
				EP	3226069	A2	2017年 10月 4日
				CN	107241675	A	2017年 10月 10日
				US	2018053813	A1	2018年 2月 22日
				US	2017280217	A1	2017年 9月 28日
				US	2017289694	A1	2017年 10月 5日
				JP	2018007247	A	2018年 1月 11日
				CN	108124218	A	2018年 6月 5日
				JP	2017184223	A	2017年 10月 5日
				US	2019052963	A1	2019年 2月 14日
				US	2017280249	A1	2017年 9月 28日
				US	2018343522	A1	2018年 11月 29日
				US	2019215607	A1	2019年 7月 11日
				JP	2019191587	A	2019年 10月 31日
				US	2017280234	A1	2017年 9月 28日
				US	2017280243	A1	2017年 9月 28日
				US	2017280246	A1	2017年 9月 28日
				EP	3264167	A1	2018年 1月 3日
				US	2018270570	A1	2018年 9月 20日
				EP	3534206	A2	2019年 9月 4日
				US	2017287990	A1	2017年 10月 5日
CN	109492489	A	2019年 3月 19日	CN	207182329	U	2018年 4月 3日
US	2006140424	A1	2006年 6月 29日	JP	2006186657	A	2006年 7月 13日
				CN	1812662	A	2006年 8月 2日
				KR	20060074900	A	2006年 7月 3日
				DE	102005061918	A1	2006年 7月 20日