

(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
2018 年 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010292 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/099073

(22) 国际申请日: 2016 年 9 月 14 日 (14.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610548514.X 2016 年 7 月 13 日 (13.07.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 李曼(LI, Man); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 邢振周(XING, Zhenzhou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 郭

星灵(GUO, Xingling); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) Title: FORCE TOUCH STRUCTURE

(54) 发明名称: 一种压力触控结构

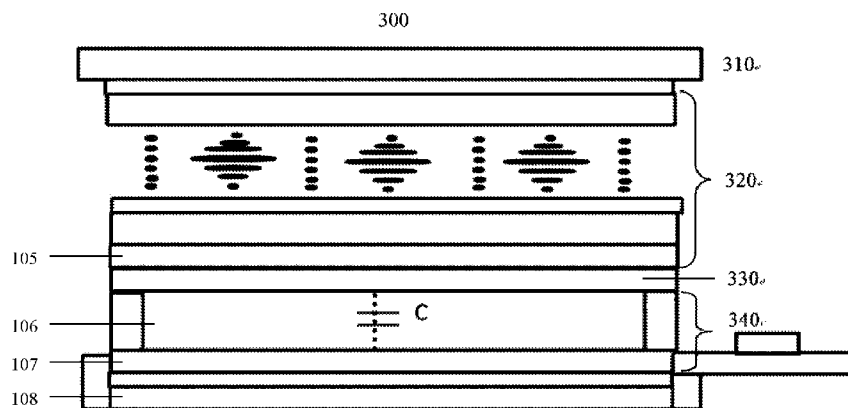


图 3

(57) Abstract: Provided is a force touch structure, comprising: a touch layer; a display layer; and a force sensing layer. The touch layer, the display layer and the force sensing layer are sequentially stacked. The force touch structure further comprises an individual metal shielding layer.

(57) 摘要: 本发明提供了一种压力触控结构, 所述压力触控结构包括触摸层、显示层以及压力感应层, 所述触摸层、所述显示层和所述压力感应层依次层叠设置, 所述压力触控结构还包括单独的屏蔽金属层。



WO 2018/010292 A1

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))。

一种压力触控结构

技术领域

- 5 本发明涉及压力触控结构，尤其涉及一种能够屏蔽掉显示层在显示时沿垂直方向产生的电场的压力触控结构。

背景技术

- 随着智能手机、平板的发展，目前压力触控（Force touch）功能成为继多点触摸（Multi-Touch）之后另一项人机交流的技术，但是仍然存在许多亟待改进的问题，例如，压力触控结构可能容易受到移动装置其它信号的干扰，从而影响其对压感信号感测的准确度。
- 10

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明提供一种压力触控结构。

- 根据本发明的一方面，提供一种压力触控结构，所述压力触控结构包括触摸层、显示层以及压力感应层，所述触摸层、所述显示层和所述压力感应层依次层叠设置，所述压力触控结构还包括单独的屏蔽金属层。
- 15

优选地，所述压力感应层包括绝缘电介质层和压力感应薄膜。

优选地，所述绝缘电介质层为空气间隙层。

优选地，所述显示层为液晶显示器面板。

- 20 优选地，当所述屏蔽金属层设置在所述液晶显示器面板的背光模组和所述空气间隙层之间时，所述屏蔽金属层为不透明的导电层。

优选地，所述不透明的导电层为以下金属中的一种或多种：钼、铝、铜、金和银。

优选地，当所述屏蔽金属层设置在所述液晶显示器面板的后玻璃板和所述

液晶显示器面板的背光模组之间时，所述屏蔽金属层为透明的导电层。

优选地，所述透明的导电层为掺锡氧化铟薄膜。

优选地，所述显示层是基于平面转换显示模式的。

本发明不仅可以屏蔽掉显示层在显示时沿垂直方向的电场，还可同时提升
5 触控装置显示和触控的精准度。

附图说明

图 1 示出了根据本发明的示例性实施例的显示层在显示时产生的电场的示意图；

图 2 示出了根据本发明的示例性实施例的压力触控结构的结构示意图；

10 图 3 示出了根据本发明的示例性实施例的设置屏蔽金属层的压力触控结构的结构示意图；

图 4 示出了根据本发明的示例性实施例的另一设置屏蔽金属层的压力触控结构的结构示意图。

具体实施方式

15 以下，参照附图来详细说明本发明的实施例。

图 1 示出了根据本发明的示例性实施例的显示层在显示时产生的电场 103
的示意图。

参照图 1，图中所示为压力触控结构中的液晶显示器面板，当然，也可以是其它的显示面板（例如，OLED 面板）。图中所示的点划线为液晶显示器面
20 板在显示时在其前玻璃板（CF GLASS）101 和后玻璃板（TFT GLASS）102 之间所产生的电场 103。这样的电场对于基于平面转换显示技术的液晶显示器而言通常会产生两个方向的电场，即，一个垂直于平行于面板方向的电场，一个平行于面板方向的电场，其中，垂直于平行于面板方向的电场对于液晶显示器在平面转换显示模式（例如，IPS 平面转换模式或 FFS 平面转换模式）会产生
25 信号干扰。

图 2 示出了根据本发明的示例性实施例的压力触控结构 200 的结构示意图。

参照图 2，本发明的示例性实施例提供了一种压力触控结构 200，从图中可以看出，触控装置 200 由触摸层 210、显示层 220 以及压力感应层 230 三个部分依次叠加在一起构成。在本实施例中，触摸层 210 可由触摸屏(Touch Panel, 简称 TP)构成。显示层 220 可由液晶显示器(Liquid Crystal Display, 简称 LCD)面板构成，图中所示 LCD 面板除了包括前玻璃板(CF GLASS)、液晶层、VCOM 电极 104 和后玻璃板(TFT GLASS)之外，其底部还包括一层背光模组(Backlight Module, 简称 BLM) 105。压力感应层 230 可由一层绝缘电介质层 106 和压力感应薄膜(Force film) 107 构成，在一个可选的实施例中，绝缘电介质层可以是空气间隙层，除此之外，也可以采用其它合适的绝缘电介质层来实现。具体实施时，可采用框胶(OCA)将整个触控装置 200 贴合在手机等移动设备的中框(Metal Frame) 108 的上面，以实现压力触控的显示。

当触控装置 200 通过图中所示的 IC 和 FPC 上电时，触控装置 200 可在显示层 220 中的 VCOM 电极 104 和压力感应薄膜 107 之间形成压感电容 C，其中，显示层 220 中的 VCOM 电极 104 为压感电容 C 的一个电极，压力感应薄膜 107 为压感电容 C 的另一个电极。

具体实施时，当用户手指以不同大小的压力去触摸触控装置 200 的触摸层 210 时，由于压力感应层 230 的压力感应薄膜的形变程度不同，引起压感电容 C 的间距大小的不同，进而引起压力电容量的变化，此时，可将电容的变化转化成电信号的变化传递到图中所示触控 IC 的处理器中，处理器由此定位用户手指的压力触摸的位置和信号，最终发出特定的指令，以便让手机等移动触摸设备执行特定的动作。

然而，图 1 所示电场 103 的垂直于平行于面板方向的电场会对本实施例中的压力触控结构 200 所感测到的压感信号产生干扰，进而对触控装置 200 的显示和触控的精准度造成不良影响。

为避免受到图 1 所示电场 103 的垂直于平行于面板方向的电场的影响，可考虑在触控装置 200 中屏蔽掉该垂直于平行于面板方向的电场。在一个可选的实施例中，可在显示层 220 和压力感应层 230 之间设置一屏蔽金属层，当触控

装置 200 通过图中所示的 IC 和 FPC 上电时，该屏蔽金属层与压力感应层 230 的压力感应薄膜之间形成压力电容来感测手指在所述触摸层上的压力变化，同时，该屏蔽金属层还可屏蔽掉显示层 220 在显示时沿垂直方向产生的电场对压力感应层 230 所造成的信号干扰。

5 以下对在压力触控结构中设置屏蔽金属层的实施作了进一步的详细描述。

图 3 示出了根据本发明的示例性实施例的设置屏蔽金属层的压力触控结构 300 的结构示意图；

参照图 3，本发明的示例性实施例提供了一种设置屏蔽金属层的压力触控结构 300，从图中可以看出，触控装置 300 由触摸层 310、显示层 320、屏蔽金属层(Shielding ITO)330 以及压力感应层 340 四个部分依次叠加在一起构成。其中，屏蔽金属层 330 设置在显示层 320 的背光模组 105 和压力感应层 340 的空气间隙层 106 之间。

当触控装置 300 通过图中所示的 IC 和 FPC 上电时，触控装置 300 可在屏蔽金属层 330 和压力感应薄膜 107 之间形成压感电容 C，其中，屏蔽金属层 330 为压感电容 C 的一个电极，压力感应薄膜 107 为压感电容 C 的另一个电极。

15 采用这样的实施方式，不仅可以屏蔽掉显示层 320 中的垂直方向的电场，还可同时提升触控装置显示和触控的精准度。

此外，为获得更好的显示和压力触控效果，在本实施例中，屏蔽金属层 430 可采用不透明的导电层，该不透明的导电层可以是钼、铝、铜、金和银等导电金属中一种或其组合。

20

图 4 示出了根据本发明的示例性实施例的另一设置屏蔽金属层的压力触控结构 400 的结构示意图。

参照图 4，本发明的示例性实施例提供了一种设置屏蔽金属层的压力触控结构 400，从图中可以看出，触控装置 400 由触摸层 410、显示层 420、屏蔽金属层 430 以及压力感应层 440 四个部分依次叠加在一起构成。其中，屏蔽金属层 430 设置在显示层 420 的后玻璃板 102 和显示层 420 的背光模组 105 之间。

25

类似地，当触控装置 400 通过图中所示的 IC 和 FPC 上电时，触控装置 400

可在屏蔽金属层 430 和压力感应薄膜 107 之间形成压感电容 C，其中，屏蔽金属层 430 为压感电容 C 的一个电极，压力感应薄膜 107 为压感电容 C 的另一个电极。采用这样的实施方式，同样可以屏蔽掉显示层 320 中的垂直方向的电场，并提升触控装置显示和触控的精准度。

- 5 类似地，为获得更好的显示和压力触控效果，在本实施例中，屏蔽金属层 430 可采用透明的导电层，例如，掺锡氧化铟（ITO）薄膜。

从上述各个实施过程中可以看出，与现有的压力触控结构相比，改进后的整个压力触控结构进一步包括一设置在所述显示层和所述压力感应层之间的屏蔽金属层，这样在通电时，屏蔽金属层与压力感应层的压力感应薄膜之间形
10 成压力电容，以感测手指在所述触摸层上的压力变化，并屏蔽掉所述显示层在显示时沿垂直方向产生的电场。

以上虽然已参照优选实施例为和描述了本发明，但本领域技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对这些实施例进行各种改变和变换。

权利要求书

- 1、一种压力触控结构，包括：
触摸层；
5 显示层；以及
压力感应层，所述触摸层、所述显示层和所述压力感应层依次层叠设置；
其中，所述压力触控结构还包括单独的屏蔽金属层。
- 2、如权利要求1所述的压力触控结构，其中，所述压力感应层包括绝缘电介质层和压力感应薄膜。
- 10 3、如权利要求2所述的压力触控结构，其中，所述绝缘电介质层为空气间隙层。
- 4、如权利要求3所述的压力触控结构，其中，所述显示层为液晶显示器面板。
- 5、如权利要求4所述的压力触控结构，其中，当所述屏蔽金属层设置在
15 所述液晶显示器面板的背光模组和所述空气间隙层之间时，所述屏蔽金属层为不透明的导电层。
- 6、如权利要求5所述的压力触控结构，其中，所述不透明的导电层为以下金属中的一种或多种：钼、铝、铜、金和银。
- 7、如权利要求4所述的压力触控结构，其中，当所述屏蔽金属层设置在
20 所述液晶显示器面板的后玻璃板和所述液晶显示器面板的背光模组之间时，所述屏蔽金属层为透明的导电层。
- 8、如权利要求7所述的压力触控结构，其中，所述透明的导电层为掺锡氧化铟薄膜。
- 9、如权利要求1所述的压力触控结构，其中，所述显示层是基于平面转
25 换显示模式的。
- 10、如权利要求4所述的压力触控结构，其中，所述显示层是基于平面转换显示模式的。

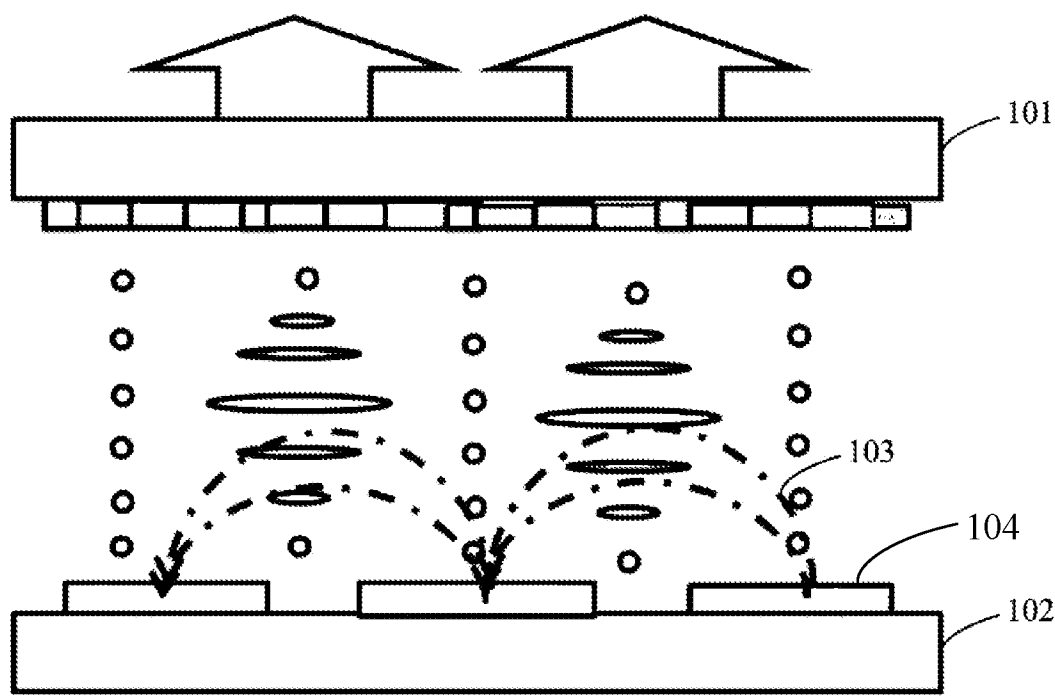


图 1

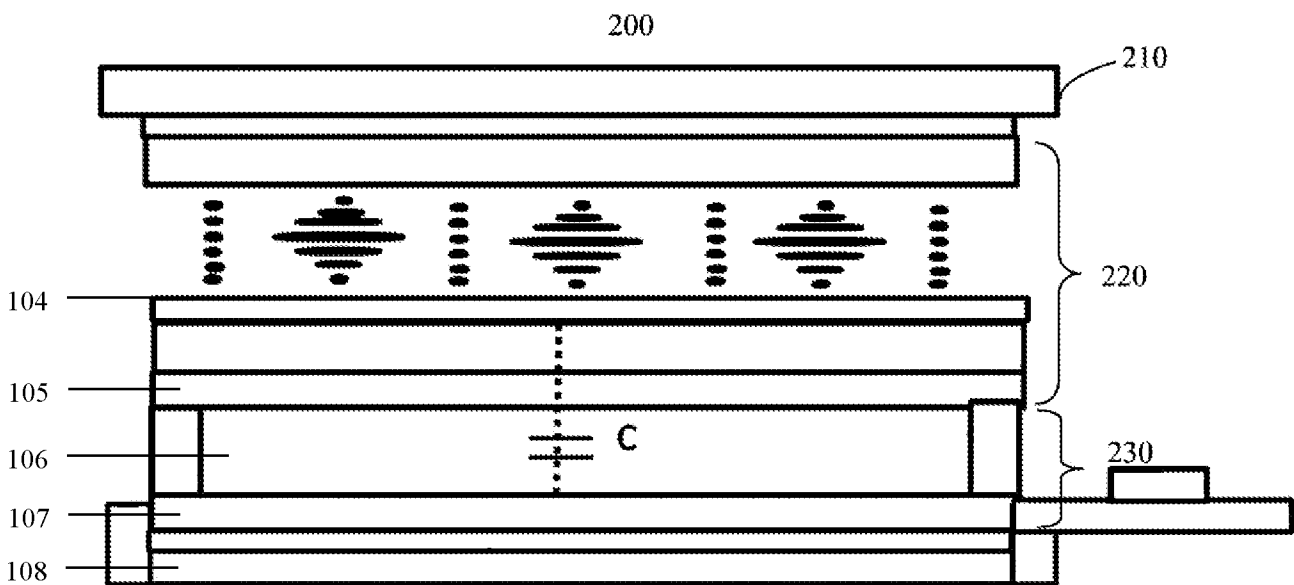


图 2

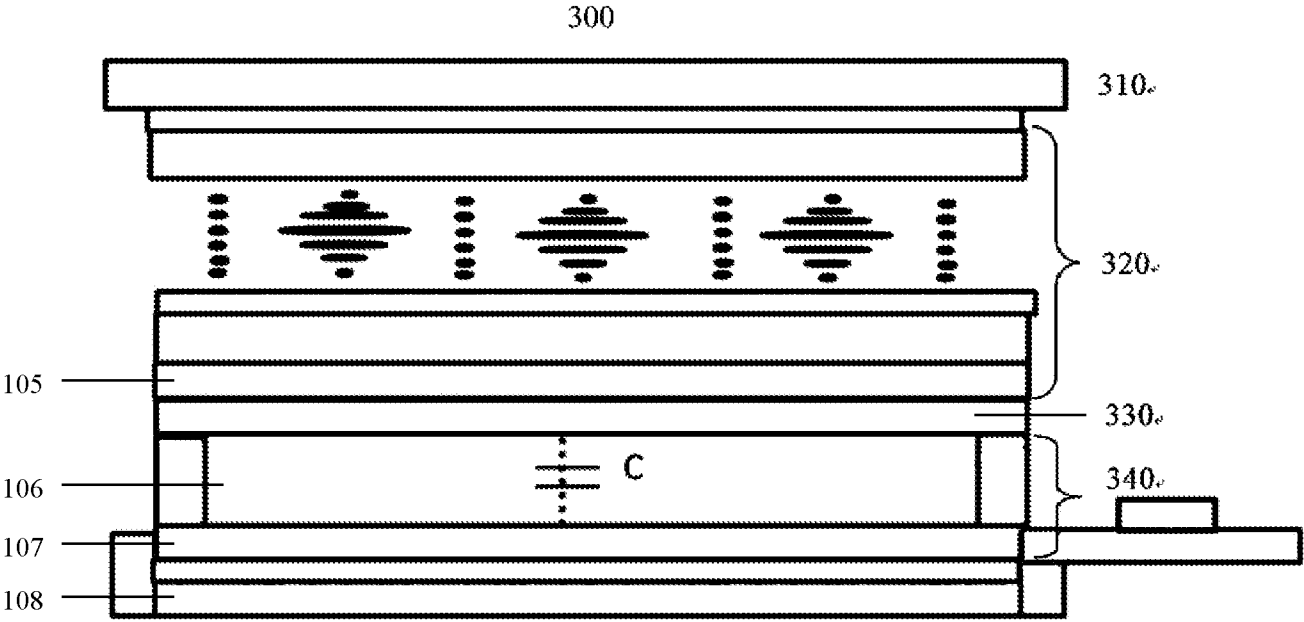


图 3

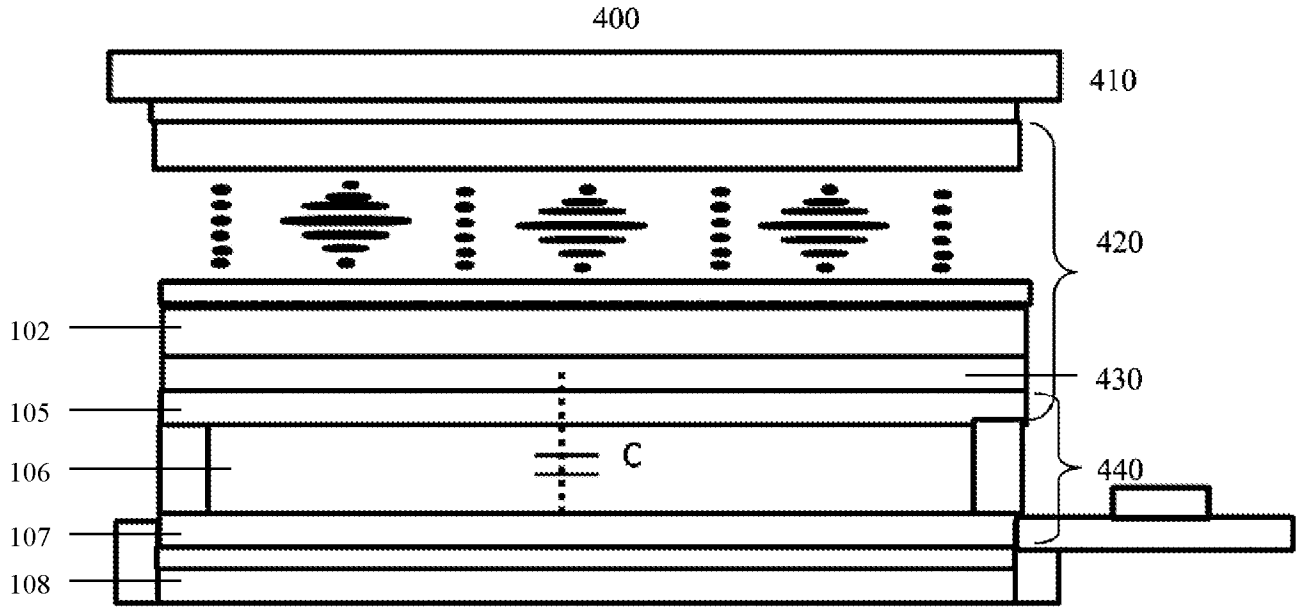


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/099073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (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)

G06F, 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)

CNKI, CNABS, DWPI, SIPOABS, CNTXT: touch control, touch, control, pressure, sensing, shield, metal, air

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204808295 U (NANCHANG O-FILM TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs 0025-0049	1-10
A	CN 105468198 A (SHENZHEN JUNDA OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 06 April 2016 (06.04.2016), the whole document	1-10
A	WO 2011148688 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 01 December 2011 (01.12.2011), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 05 April 2017 (05.04.2017)	Date of mailing of the international search report 19 April 2017 (19.04.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer MA, Yafan Telephone No.: (86-10) 62089420

International application No.
PCT/CN2016/099073

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G06F 3/041 (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) G06F, 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)) CNKI, CNABS, DWPI, SIPOABS, CNTXT: 触摸, 触控, 压力, 感应, 屏蔽, 金属, 空气, touch, control, pressure, sensing, shield, metal, air														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 204808295 U (南昌欧菲光科技有限公司等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书0025-0049段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105468198 A (深圳市骏达光电股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2011148688 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 204808295 U (南昌欧菲光科技有限公司等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书0025-0049段	1-10	A	CN 105468198 A (深圳市骏达光电股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-10	A	WO 2011148688 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 204808295 U (南昌欧菲光科技有限公司等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书0025-0049段	1-10												
A	CN 105468198 A (深圳市骏达光电股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 全文	1-10												
A	WO 2011148688 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-10												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 2017年 4月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 19日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 马雅凡 电话号码 (86-10) 62089420												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/099073

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	204808295	U	2015年 11月 25日	无	
CN	105468198	A	2016年 4月 6日	无	
WO	2011148688	A1	2011年 12月 1日	无	