

(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8月16日 (16.08.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/145304 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073254
- (22) 国际申请日: 2017年2月10日 (10.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市汇顶科技股份有限公司 (SHENZHEN HUADING TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。
- (72) 发明人: 文达飞(WEN, Dafei); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。 冉锐(RAN, Rui); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。 陈淡生(CHEN, Dansheng); 中国广东省深圳市福田区腾飞工业大厦B座13层, Guangdong 518045 (CN)。
- (74) 代理人: 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) (SHANGHAI CHENHAO INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM GENERAL PARTNERSHIP); 中国上海市黄浦区制造局路787号二幢202B室, Shanghai 200011 (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, 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, 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))。

(54) Title: PIEZORESISTIVE SENSOR, PRESSURE MEASUREMENT DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 压阻式传感器、压力检测装置、电子设备

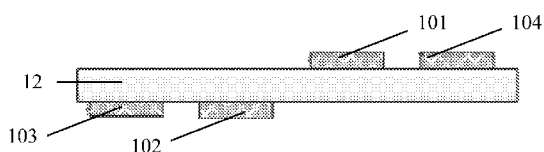


图 12

(57) Abstract: A piezoresistive sensor, a pressure measurement device and an electronic device, relating to the technical field of electronic devices. The piezoresistive sensor comprises substrates (12), and half-bridge type piezoresistive sensing units; each of the half-bridge type piezoresistive sensing unit comprises two bridge arms (6, 7), the two bridge arms being connected in series; signal acquisition ends (IN) are led out from the connecting ends of the two bridge arms (6, 7); excitation signal applying ends are led out from the opening ends of the two bridge arms (6, 7) respectively; each of the bridge arms (6, 7) comprises at least one resistor unit (101, 102, 103, 104); the resistor units (101, 102, 103, 104) are disposed on the substrates (12); and each of the bridge arms (6, 7) comprises the same number of the resistor units (101, 102, 103, 104). The piezoresistive sensor can inhibit temperature drift and increase semaphore while implementing the pressure measurement function; and the piezoresistive sensor has low requirement for the internal space of the entire electronic device and can be easily popularized.

(57) 摘要：一种压阻式传感器、压力检测装置和电子设备，属于电子技术设备领域。压阻式传感器包括基板（12）和半桥式压阻传感单元；半桥式压阻传感单元包括两个桥臂（6，7），两个桥臂（6，7）串联；两个桥臂（6，7）的连接端引出信号采集端（IN）；两个桥臂（6，7）的开放端分别引出激励信号施加端；每一个桥臂（6，7）包括至少一个电阻单元（101，102，103，104），电阻单元（101，102，103，104）位于基板（12）上，两个桥臂（6，7）包括的电阻单元（101，102，103，104）的数量相同。这使压阻式传感器在实现压力检测功能时，可以抑制温度漂移，并增加信号量，并且对整个电子设备的内部空间要求比较低，易于推广使用。

压阻式传感器、压力检测装置、电子设备

技术领域

5 本发明涉及电子技术设备领域，特别涉及一种压阻式传感器、压力检测装置、电子设备。

背景技术

10 现有技术中，电子设备的压力检测方案，主要是基于电容传感器进行检测的。如图 1 所示，这种方案的原理是使用手指 1 按压盖板 2。手指 1 施加的压力通过盖板 2 传导到电容传感器 4 的第一极板 41 上。第一极板 41 受力变形，使第一极板 41 和第二极板 42 之间的间距发生改变。从而，电容传感器 4 的电容值的大小发生改变，故可以根据上述原理实现压力的检测。

15 但是发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术中存在以下技术问题：基于电容传感器对压力进行检测，需要电容传感器 4 的第一极板 41 和第二极板 42 相对设置。第一极板 41 需要通过粘合胶 3 粘合在盖板 2 上。第二极板 42 通过粘合胶 3 粘合在承载板 5 上。但是，这种设计方式对整个电子设备的内部空间要求比较高，而且对第一极板 41、第二极板 42、盖板 2 以及承载板 5 的配合、公差控制、装配、出厂测试等都有较高要求。

发明内容

20 本发明实施例的目的在于提供一种压阻式传感器、压力检测装置、电子设备，使得压阻式传感器在实现压力检测功能时，可以抑制温度漂移，增加信号量并且对整个电子设备的内部空间要求比较低，易于推广使用。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种压阻式传感器，包括基板和半桥式压阻传感单元；半桥式压阻传感单元包括两个桥臂，两个桥臂串联；其中，两个桥臂的连接端引出信号采集端；两个桥臂的开放端分别引出激励信号施加端；每一个桥臂包括至少一个电阻单元，电阻单元位于基板上，
5 其中，两个桥臂包括的电阻单元的数量相同。

本发明实施例还提供了一种压力检测装置，包括上述压阻式传感器及处理器，压阻式传感器，用于接收压力；处理器，用于对压阻式传感器输出的信号进行处理以得到所述压力的压力信息。

本发明实施例还提供了一种电子设备，包括上述压力检测装置。

10 本发明实施例相对于现有技术而言，通过压阻式传感器包括基板和半桥式压阻传感单元的设计，使得压阻式传感器在实现压力检测功能时，可以抑制温度漂移，还可以增加信号量。并且，使用压阻式传感器实现压力的检测，只需将压阻式传感器布置在某个待检测受力面上即可。压阻式传感器受力产生形变，从而压阻式传感器的阻值发生相应变化。可以避免电容式传感器极
15 板的结构设计。对整个电子设备的内部空间要求比较低，易于推广使用。并且将压阻式传感器组装到电子设备的组装方式较为简单，有助于将压阻式传感器融合到电子设备的各个部件上以实现各种丰富的应用。

另外，半桥式压阻传感单元为两个，分别为第一半桥式压阻传感单元和第二半桥式压阻传感单元；所述第一半桥式压阻传感单元的激励信号施加端
20 和所述第二半桥式压阻传感单元的激励信号施加端电连接。

另外，第一半桥式压阻传感单元和第二半桥式压阻传感单元均包括两个电阻单元，基板的其中一面布局两个电阻单元，基板的另一面布局两个电阻单元。

另外，基板至少为两个；每个基板上均设置有电阻单元。

25 另外，电阻单元包括电阻层和两个引线端子；两个引线端子和所述电阻

层通过以下工艺附着在所述基板上：将所述两个引线端子间隔地涂覆在所述基板上，将所述电阻层涂覆在所述基板上，且所述电阻层位于所述两个引线端子之间，其中，所述电阻层两端分别延伸至所述两个引线端子上，在所述电阻层和所述引线端子上方涂覆绝缘层，以使绝缘层覆盖电阻层和引线端子；

5 或者，将所述电阻层涂覆在所述基板上，将所述两个引线端子分别涂覆在所述基板上，且位于所述电阻层的两端，其中，所述两个引线端子分别延伸至所述电阻层上，在所述电阻层和所述引线端子上方涂覆绝缘层，以使绝缘层覆盖电阻层和引线端子；或者，将所述电阻层和所述两个引线端子分别涂覆在所述基板上，且所述两个引线端子位于所述电阻层的两端，其中，所述两

10 个引线端子均为硬质引线端子，在所述电阻层和所述引线端子相邻的上方涂覆银浆，在电阻层、引线端子以及银浆上方涂覆绝缘层，以使绝缘层覆盖电阻层、引线端子以及银浆。

另外，电阻层的形状为矩形、蛇形或回形。

另外，压力检测装置还包括盖板；所述盖板覆盖在所述压阻式传感器上，

15 压阻式传感器通过粘合胶贴合于盖板；所述盖板，用于接收压力且将所述压力传导至所述压阻式传感器。

另外，电子设备包括侧键组件，每一个侧键组件均包括一压阻式传感器。

另外，侧键组件至少为两个，相邻的压阻式传感器之间设有凸起卡扣，凸起卡扣的高度大于所述压阻式传感器的高度。

20 另外，电子设备包括具有压力检测功能的指纹识别按键组件，指纹识别按键组件包括指纹模组及压阻式传感器，所述压阻式传感器为两个；所述指纹模组设置于所述盖板内侧，且两个所述压阻式传感器分别位于所述指纹模组的两侧。

另外，电子设备包括带触摸功能的显示组件，所述显示组件还包括显示

25 屏和触摸传感器；所述显示屏位于所述盖板和所述压阻式传感器之间；所述

触摸传感器位于盖板和所述显示屏之间，或者所述触摸传感器集成于所述显示屏内部，其中，所述压阻式传感器为透明材质；或者，所述触摸传感器位于盖板和所述压阻式传感器之间；所述显示屏固定于所述压阻式传感器，其中，所述压阻式传感器为透明材质。

5

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

- 10 图 1 是现有技术中电子设备的压力检测方案的结构示意图；
图 2 是根据第一实施方式中压阻式传感器的半桥拓扑结构示意图；
图 3 是根据第一实施方式中压阻式传感器的半桥应用原理电路图；
图 4 是根据第一实施方式中压阻式传感器的全桥拓扑结构示意图；
图 5 是根据第一实施方式中全桥拓扑结构的等效电阻示意图；
15 图 6 是根据第一实施方式中压阻式传感器的全桥应用原理电路图；
图 7 是一实施方式中电阻单元在基板上的第一布局方式示意图；
图 8 是一实施方式中电阻单元在基板上的第二布局方式示意图；
图 9 是一实施方式中电阻单元在基板上的第三布局方式示意图；
图 10 是根据第一实施方式中每个桥臂由两个电阻单元组成的压阻式传
20 感器的全桥拓扑结构示意图；
图 11 是一实施方式中电阻单元分散布局在基板两面的第一布局方式示意图；
图 12 是一实施方式中电阻单元分散布局在基板两面的第二布局方式示

意图；

图 13 是一实施方式中电阻单元分散布局在基板两面的第三布局方式示意图；

图 14 是一实施方式中电阻单元分散布局在两个基板上的第二布局方式示意图；

图 15 是一实施方式中电阻单元分散布局在两个基板上的第三布局方式示意图；

图 16 是一实施方式中矩形压阻式传感器的结构示意图；

图 17 是根据第一实施方式中蛇形电阻层的压阻式传感器的结构示意图；

图 18 是根据第一实施方式中回形电阻层压阻式传感器的结构示意图；

图 19 是一实施方式中通过第一加工工艺形成的压阻式传感器的剖视图；

图 20 是一实施方式中通过第二加工工艺形成的压阻式传感器的剖视图；

图 21 是一实施方式中通过第三加工工艺形成的压阻式传感器的剖视图；

图 22 是根据第三实施方式中键盘的剖视图；

图 23 是根据第三实施方式中鼠标的结构示意图；

图 24 是根据第三实施方式中虚拟按键叠层结构示意图；

图 25 是根据第三实施方式中虚拟按键剖视图；

图 26 是根据第三实施方式中虚拟按键受力分析图；

图 27 是根据第三实施方式中具有按键功能的侧键组件结构示意图；

图 28 是根据第三实施方式中具有两个按键功能的侧键组件结构示意图；

图 29 是根据第三实施方式中具有两个压阻式传感器的指纹识别按键组件的剖视图；

图 30 是根据第三实施方式中盖板上面具有凹槽的指纹识别组件的剖视图；

图 31 是根据第三实施方式中盖板上下面均具有凹槽的指纹识别按键组件的剖视图；

5 图 32 是根据第三实施方式中盖板具有通孔的指纹识别按键组件的剖视图；

图 33 是根据第三实施方式中具有一个压阻式传感器的指纹识别按键组件的剖视图；

10 图 34 是根据第三实施方式中带有两个焊接点的指纹识别按键组件的剖视图；

图 35 是根据第三实施方式中带有二个焊接点的指纹识别按键组件的剖视图；

图 36 是根据第三实施方式中触摸传感器位于盖板和显示屏之间的显示组件的剖视图；

15 图 37 是根据第三实施方式中触摸传感器集成于显示屏内部的显示组件的剖视图；

图 38 是根据第三实施方式中触摸传感器位于盖板和压阻式传感器之间的显示组件的剖视图；

图 39 是根据第三实施方式中电子设备剖视图。

20

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，

在本发明各实施方式中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

本发明的第一实施方式涉及一种压阻式传感器。如图 1 所示，压阻式传感器包括基板和半桥式压阻传感单元。半桥式压阻传感单元在实现压力检测功能时，可以抑制温度漂移，还可以增加信号量。半桥式压阻传感单元包括两个桥臂，两个桥臂串联；其中，两个桥臂的连接端引出信号采集端；两个桥臂的开放端分别引出激励信号施加端；每一个桥臂包括至少一个电阻单元，电阻单元位于基板上，其中，两个桥臂包括的电阻单元的数量相同。

需要说明的是，激励信号施加端用于施加高电平或低电平。具体地说，如图 2 所示，两个桥臂的连接端引出信号采集端 IN。两个桥臂分别是第一桥臂 6 和第二桥臂 7。第一桥臂 6 的开放端引出的激励信号施加端用于施加高电平（即可以在第一桥臂 6 的开放端施加电压 VDD）。第二桥臂 7 的开放端引出的激励信号施加端用于施加低电平（即第二桥臂的开放端可以接地 GND）。基板可以但不限于为印刷电路板 PCB 板。基板材料可以但不限于为：聚酰亚胺 PI 材料、涤纶树脂 PET 材料、玻璃或者聚甲基丙烯酸甲酯 PMMA 材料。如图 3 所示，值得一提的是，压阻式传感器为半桥拓扑单元结构。为了与全桥式压阻式传感器区分。压阻式传感器可以称为半桥压阻式传感器。半桥压阻式传感器 10 接入检测芯片 8，检测芯片 8 接入主控芯片 9。具体而言，半桥压阻式传感器 10 的信号采集端 IN 通过多路复用开关单元 801 接入前级放大器单元 803，再经过模数转换电路单元 804，接入至处理器单元 805，处理器单元 805 接入至主控芯片 9。半桥压阻式传感器 10 的激励信号施加端接入至激励信号电路单元 802，由激励信号电路单元 802 为半桥压阻式传感器 10 施加电压。激励信号电路单元 802 接入至处理器单元 805。当有压力施加在压阻式传感器上时，第一桥臂 6 的电阻和第二桥臂 7 的电阻的大小会发生改变，会影响第一桥臂 6 的电阻和第二桥臂 7 的电阻的分压比例，从而影

响信号采集端 IN 的信号大小。检测芯片 8 通过检测信号采集端 IN 的信号变化来计算压力的大小。而当有温度影响的时候，第一桥臂 6 的电阻和第二桥臂 7 的电阻受温度影响产生的阻值漂移接近，IN 点的分压比例基本保持不变，所以温度漂移给 IN 信号点带来的信号变化影响有限，所以能够抑制了温度
5 漂移的影响。

另外，为了进一步抑制温漂，半桥式压阻传感单元为两个，分别为第一半桥式压阻传感单元和第二半桥式压阻传感单元；第一半桥式压阻传感单元的激励信号施加端和第二半桥式压阻传感单元的激励信号施加端电连接。具体地说，第一半桥的信号施加端和第二半桥的信号施加端连接。第一半桥的
10 接地端和第二半桥的接地端连接。第一半桥和第二半桥的信号采集端，可以分别接入控制电路。如图 4 所示，将两个半桥并联拼接在一起组成全桥拓扑结构。电阻单元为四个，分别是第一电阻单元 101、第二电阻单元 102、第三电阻单元 103 以及第四电阻单元 104 形成的全桥拓扑结构，其等效电路如图 5 所示。第一电阻单元 101、第二电阻单元 102、第三电阻单元 103 以及第四
15 电阻单元 104 分别等效对应于第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R3 以及第四电阻 R4。第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R3 以及第四电阻 R4 分别是全桥拓扑结构的四个桥臂。此电桥拓扑单元有四个引线端。其中相对的两个引线端分别接入激励信号 VDD 与系统地 GND。另外两个为信号采集端，分别为 IN+ 与 IN-。IN+ 与 IN- 这两个差分信号输入端连接检测芯片。当
20 有压力施加在压阻式传感器时，会影响 R1 与 R2 的分压比例，影响 R3 与 R4 的分压比例。两者影响比例不一致，从而影响 IN+ 与 IN- 之间的差分信号大小。而当有温度影响的时候，R1 与 R2，R3 与 R4 两组电阻受温度影响产生的阻值漂移接近。IN+ 端与 IN- 端的受影响的分压比例基本不受温度影响。如此对 IN+ 与 IN- 之间的差分信号大小影响微弱，芯片检测的信号大部分是由于按压
25 所产生的有用信号变化，硬件拓扑结构上抑制了温度漂移的影响。值得一提的是，压阻式传感器为全桥拓扑单元结构，可以称之为全桥压阻式传感器。

如图 6 所示，于实际的应用中，全桥压阻式传感器 11 通过检测芯片 8 接入主控芯片 9。具体而言，全桥压阻式传感器 11 的 IN+ 与 IN- 分别通过多路复用开关单元 801 接入前级放大器单元 803，再经过模数转换电路单元 804，接入至处理器单元 805，处理器单元 805 接入至主控芯片 9。将 IN+ 与 IN- 分别连接不同的检测通道，有助于提高检测速度。也可以采用两个检测通道采用轮询的方式对每个形成全桥拓扑单元的全桥压阻式传感器 11 进行一一采样检测。

需要说明的是，电阻单元可以并列位于基板。如图 7 所示，全桥压阻式传感器为例进行说明，电阻单元可以为四个，并列位于基板 12。四个电阻单元并列位于基板 12。以图示方向为例进行说明。从左至右依次是，第一电阻单元、第二电阻单元、第三电阻单元以及第四电阻单元。四个电阻单元的上面端子从左至右依次是 IN+、IN+、IN-、IN-。四个电阻单元的下面端子从左至右依次是 VDD、GND、VDD、GND。如图 8 所示，四个电阻单元还可以以如下方式排列布局于基板 12。四个电阻单元的上面端子从左至右依次是 IN-、IN+、IN+、IN-。四个电阻单元的下面端子从左至右依次是 VDD、GND、VDD、GND。如图 9 所示，四个电阻单元还可以以如下方式排列布局于基板 12。四个电阻单元的上面端子从左至右依次是 IN+、IN-、IN+、IN-。四个电阻单元的下面端子从左至右依次是 GND、VDD、VDD、GND 等。在此不再列举。

如图 10 所示，全桥的每个桥臂可以由两个电阻单元串联组成。值得一提的是，每个桥臂不限于由两个电阻单元串联组成。还可以是三个电阻单元串联组成，还可以是四个电阻单元串联组成等，在此不再列举。并且，于实际的应用中，在电阻单元的阻值允许的情况下，每个桥臂还可以是两个电阻单元并联组成。

本实施方式中，电阻单元分散布局在基板的两面有助于提升同样形变作

用下的检测信号量。具体而言，在电阻单元形成全桥拓扑结构时，将电阻单元分散布局在基板的两面，可以在相同力情况下获得更大的差分信号变化量。拿图 5 举例，假如把 R1 与 R2 设计在同一层面，当同样的形变作用到两者上时，它们产生的变化会比较近似。如此造成 IN+处的分压比例变化较小，产生的信号量较小，同理 IN-处的信号也如此。而如果把 R1 与 R2 设计在不同的层面上，同样的形变作用在两个分压电阻上的时候，R1 的变化与 R2 的变化由于在不同层面，其变化差异加大。从而，对 IN+处的分压比例影响加大，达到了提升信号变化量的效果。同理 IN-处信号由于 R3 与 R4 处在不同的层次，也起到加大信号变化量的效果。但是 IN+与 IN-处的信号两者都一样比例加大的话，那 IN+与 IN-之间的差分信号还是微弱的。比如，虽然 R1 与 R2 在不同层，R3 与 R4 在不同层；然而 R1 与 R3 在同一层，R2 与 R4 在同一层。这种设计上单个半桥看信号是加大了，但是两个半桥之间的 IN+与 IN-之间的差分信号还是没有加大的。所以这时候的全桥拓扑还需要将 R1 与 R4 这一对角桥臂设计在同一层，R3 与 R2 这一对桥臂设计在同一层，这样可以实现加大 IN+与 IN-之间的差分信号。如果只是半桥拓扑，那么两个电阻单元处在不同的层次有利于加大检查信号。如果是全桥拓扑，那么每个半桥内的两个电阻单元应该处在不同层次，并且对角电阻单元应该处在同一层次。如图 11 所示，优选的布局方式为基板 12 的其中一面布局两个电阻单元。基板 12 的另一面布局两个电阻单元。具体而言，以图示方向为例进行说明：第一电阻单元 101 和第四电阻单元 104 位于基板 12 的上表面。第二电阻单元 102 和第三电阻单元 103 位于基板 12 的下表面。且第二电阻单元 102 和第三电阻单元 103 位于第一电阻单元 101 和第四电阻单元 104 之间。或者，如图 12 所示，第一电阻单元 101 和第四电阻单元 104 位于基板 12 的上表面，且位于基板 12 的右侧部分。第二电阻单元 102 和第三电阻单元 103 位于基板 12 的下表面，且位于基板 12 的左侧部分。或者，如图 13 所示，第二电阻单元 102 和第三电阻单元 103 位于基板 12 的上表面，且位于基板 12 的左侧部分。第一

电阻单元 101 和第四电阻单元 104 位于基板 12 的下表面，且位于基板 12 的右侧部分等。在此不再列举。值得说明的是，本实施方式中对电阻单元在基板 12 每一面的具体位置和具体个数，不做限制。

于实际的设计过程中，基板可以设计为至少为两个；每个基板上均设置有所述电阻单元。如图 14 所示，以基板为两个为例进行说明：两个基板分别是第一基板 121、第二基板 122。第一基板 121 上布局两个电阻单元。第二基板 122 上布局两个电阻单元。第一基板 121 不具有电阻单元的一面与第二基板 122 具有电阻单元的一面相对设置。并且，第一基板 121 通过粘合胶 13 与第二基板 122 上的电阻单元固定。如图 15 所示，第一基板 121 上布局两个电阻单元。第二基板 122 上布局两个电阻单元。第一基板 121 具有电阻单元的一面与第二基板 122 具有电阻单元的一面相对设置。并且，第一基板 121 上的电阻单元和第二基板 122 上的电阻单元分别固定在粘合胶 13 的两面。

需要说明的是，电阻单元包括电阻层和两个引线端子。电阻层可以但不限于为碳或石墨烯。两个引线端子的材料可以但不限于为铜或者银浆。还需要说明的是，电阻层的长度、宽度、厚度会影响压感式电阻单元的阻值。通过调整电阻层的长度、宽度、厚度能够得到适配检测芯片电路的阻值参数范围的压阻式传感器。在实际的应用中，电阻单元 14 通过检测芯片 8 接入主控芯片 9。激励信号单元 802 为电阻单元 14 施加激励信号。检测芯片 8 内部的多个处理单元对电阻单元 14 进行采样。即可实时检测电阻单元 14 的阻值变化，将阻值的模拟信号变化转换为数字信号，再通过运算处理得到对应的压力值大小后上报给主控芯片 9。主控芯片 9 收到压力信息后与预设阈值比对，然后做出相应的应用命令处理。其中，电阻层 15 的形状可以但不限于为如图 16 所示的矩形；如图 17 所示的蛇形；或者，如图 18 所示的回形等等。

一、两个引线端子和电阻层通过以下工艺附着在基板上：

如图 19 所示，将两个引线端子 16 间隔地涂覆在基板 12 上。将电阻层

15 涂覆在基板 12 上，且位于两个引线端子 16 之间。其中，电阻层 15 两端
分别延伸至两个引线端子 16 上，有助于保证引线端子 16 与电阻层 15 充分接
触导通。在电阻层 15 和引线端子 16 上方涂覆绝缘层 17，以使绝缘层 17 覆
盖电阻层 15 和引线端子 16。涂覆绝缘层 17 是为了保护两个引线端子 16 和
5 电阻层 15 不被氧化。

二、两个引线端子和电阻层通过以下工艺附着在基板上：

如图 20 所示，将电阻层 15 涂覆在基板 12 上。将两个引线端子 16 分别
涂覆在基板 12 上，且位于电阻层 15 的两端。其中，两个引线端子 16 分别延
伸至电阻层 15 上，有助于保证引线端子 16 与电阻层 15 充分接触导通。在电
10 阻层 15 和引线端子 16 上方涂覆绝缘层 17，以使绝缘层 17 覆盖电阻层 15 和
引线端子 16。涂覆绝缘层 17 是为了保护两个引线端子 16 和电阻层 15 不被
氧化。

三、两个引线端子和电阻层通过以下工艺附着在基板上：

如图 21 所示，将电阻层 15 和所述两个引线端子 16 分别涂覆在基板 12
15 上，且两个引线端子 16 位于电阻层 15 的两端。其中，两个引线端子 16 均为
硬质引线端子。在电阻层 15 和引线端子 16 相邻的上方涂覆银浆 18，有助于
保证引线端子 16 与电阻层 15 充分接触导通。在电阻层 15、引线端子 16 以
及银浆 18 上方涂覆绝缘层 17，以使绝缘层 17 覆盖电阻层 15、引线端子 16
以及银浆 18。涂覆绝缘层 17 是为了保护两个引线端子 16 和电阻层 15 不被
20 氧化。

通过上述内容，不难发现，本实施方式通过压阻式传感器包括基板和半
桥式压阻传感单元的设计，使得压阻式传感器在实现压力检测功能时，可以
抑制温度漂移，还可以增加信号量。并且，本实施方式可以避免电容式传感
器极板的结构设计。对整个电子设备的内部空间要求比较低，易于推广使用。
25 将压阻式传感器组装到电子设备的组装方式较为简单，有助于将压阻式传感

器融合到电子设备的各个部件上以实现各种丰富的应用。

本发明的第二实施方式涉及一种压力检测装置，包括第一实施方式的压阻式传感器及处理器；压阻式传感器，用于接收压力；处理器，用于对压阻式传感器输出的信号进行处理以得到所述压力的压力信息。

本发明的第三实施方式涉及一种具有压力检测功能的电子设备，包括第二实施方式的压力检测装置。

于实际的应用中，压力检测装置还包括盖板。盖板覆盖在压阻式传感器上，压阻式传感器通过粘合胶贴合于盖板。盖板，用于接收压力且将压力传导至所述压阻式传感器。其中，压阻式传感器可以通过粘合胶贴合于盖板。

如图 22 所示，电子设备可以包括键盘，键盘具有压力检测功能。盖板 19 上印有若干键盘字符。具体地说，盖板 19 未印有键盘字符的一面通过粘合胶 13 贴合有压阻式传感器。每个键盘字符覆盖至少一个压阻式传感器 20。

如图 23 所示，电子设备可以包括为鼠标，鼠标具有压力检测功能。盖板 19 为鼠标左键对应的外壳 191 和鼠标右键区域对应的外壳 192。

于实际的应用中，如图 24 和图 25 所示，电子设备还可以包括按键组件，按键组件具有压力检测功能。按键组件可以为虚拟按键。作为优选，按键组件还包括触摸传感器 21；触摸传感器 21 位于盖板 19 下方。值得一提的是，此时盖板可以是显示区域。也可以是显示区域下方的按键区域。可以在电子设备虚拟按键即盖板 19 的下方布置压阻式传感器 22。并且，于实际的应用中，盖板 19 和压阻式传感器 22 之间具有显示屏 23。如此该按键组件的功能得以丰富，不仅仅可以识别触摸，还可以识别压力，从而，可以给按键组件的操作提供更多的应用。比如，用手指 1 按压按键超过某一设定阈值，则响应相应的设定功能。如：呼出语音助手、搜索功能或者模式切换等。在盖板

19 下方通过粘合胶 13 附着有触摸传感器 21。或者，在盖板 19 下方通过粘合胶 13 附着有显示屏 23，显示屏 23 的下方固定有压阻式传感器 22。虽然在手指按压区域 A 下方只有触摸传感器 21，并没有布置压阻式传感器 22。但是由图 26 可知，根据结构力学形变原理，当手指 1 按压在由支点 B 支撑的受力盖板 19 边缘区域时，不仅仅手指按压区域 A 向下弯曲的形变。非按压区域也有形变。如图 28 中的虚线到实线位置的变形。从而可以利用这种力学特性做出应用设计。由于在手指 1 按压到手指按压区域 A 时，力的传递使得显示屏 23 区域也发生形变。因此，也可以利用显示屏 23 区域的压阻式传感器 22 来识别按键压力。

10 另外，按键组件还可以为电子设备的侧键组件。如图 27 所示，在按键组件为侧键组件时，盖板 19 为电子设备的侧面包边。值得一提的是，侧面包边的组装可以是金属或者非金属材料组装，或者金属和非金属材料的混合组装。压阻式传感器 22 通过粘合胶 13 附着在侧面包边的内侧。侧面包边可以设置为凸起形式，可以保证手指按压效果。如图 28 所示，压阻式传感器 22 至少为两个，相邻的压阻式传感器 22 之间可以设有凸起卡扣 24。具体而言，侧键可能为两个，如电源键和音量键。在侧键为电源键和音量键时，电源键和音量键都布置有压阻式传感器 22。两个压阻式传感器 22 均是通过粘合胶 13 附着在侧面包边的内侧。其中，凸起卡扣 24 可以增加盖板的强度。值得一提的是，压阻式传感器 22 的两边均布置有凸起卡扣 24。作为优选，凸起卡扣 24 的高度大于压阻式传感器 22 的高度。具体而言，凸起卡扣 24 的高度大于压阻式传感器 22 和粘合胶 13 的厚度之和。凸起卡扣 24 相当于给包边 19 假设有多个支点，形成梁式架构，类似图 28 的力学架构，不仅能够起到加固包边的牢固性，还能加大受产生的形变量。。

25 另外，按键组件还可以为指纹识别按键组件，如图 29 所示，压阻式传感器 22 为两个。指纹识别按键组件还包括指纹模组 25。指纹模组 25 固定于所述盖板 19 内侧，且两个压阻式传感器 22 分别位于指纹模 25 的两侧。为了

增加指纹识别的灵敏度，如图 30 和图 31 所示，可以在盖板 19 的至少一面设有凹槽 26。且凹槽 26 对应于指纹模组 25 的位置。具体地说，可以在盖板 19 的上表面设有凹槽 26；或者，可以在盖板 19 的下表面设有凹槽 26；或者，还可以在盖板 19 的上、下表面同时设有凹槽 26；或者，如图 32 所示，盖板 19 设有通孔，且通孔对应于指纹模组 25 的位置。

于实际的设计过程中，如图 33 所示，两个压阻式传感器 22 不限于分别位于指纹模 25 的两侧。比如，指纹模组 25 固定于盖板 19 内侧，且压阻式传感器 22 通过粘合胶 13 固定于指纹模组 25。需要说明的是，如图 34 和图 35 所示，压阻式传感器 22 可以但不限于通过焊接点或者胶水、带胶泡棉等 27 固定于指纹模组 25。为了保护压阻式传感器 22 不受损坏，可以在压阻式传感器 22 上背离所述焊接点的一面设置有凸点 28。

电子设备还可以包括带触摸功能的显示组件，显示组件具有压力检测功能，显示组件还包括显示屏和触摸传感器。显示屏位于盖板和压阻式传感器之间。其中，压阻式传感器可以设计成透明材料。具体地说，如图 36 所示，触摸传感器 30 位于盖板 19 和显示屏 29 之间。并且，触摸传感器 30 通过粘合胶 13 与盖板 19 相固定。触摸传感器 30 通过粘合胶 13 与显示屏 29 之间相固定。如图 37 所示，触摸传感器集成于显示屏 29 内部。盖板 19 和显示屏 29 通过粘合胶 13 相固定。或者，如图 38 所示，显示组件还包括显示屏 29 和触摸传感器 30。触摸传感器 30 位于盖板 19 和压阻式传感器 22 之间。显示屏 29 固定于压阻式传感器 22。并且，盖板 19 通过粘合胶 13 固定于触摸传感器 30。触摸传感器 30 通过粘合胶 13 固定于压阻式传感器 22。压阻式传感器 22 通过粘合胶 13 固定于显示屏 29 上。

不难发现，本实施方式与第一实施方式相对应，本实施方式可与第一实施方式互相配合实施。第一实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施方式中提到的相

关技术细节也可应用在第一实施方式中。

通过上述内容，不难发现，本实施方式使得压阻式传感器在实现压力检测功能时，可以抑制温度漂移。并且，本实施方式可以避免电容式传感器极板的结构设计。对整个电子设备的内部空间要求比较低，易于推广使用。将压阻式传感器组装到电子设备的组装方式较为简单，有助于将压阻式传感器融合到电子设备的各个部件上以实现各种丰富的应用。

作为优选实施方式，如图 39 所示，电子设备还可以包括结构件 31。压力检测装置为带触摸功能的显示组件 32。显示组件 32 和结构件 31 之间具有间隙 33。其中，间隙 33 之间填充泡棉。值得一提的是，结构件 31 可以但不限于为中框、后壳、印刷电路板或者电池。

由于第一、二实施方式与本实施方式相互对应，因此本实施方式可与第一、二实施方式互相配合实施。第一、二实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效，在第一、二实施方式中所能达到的技术效果在本实施方式中同样可以实现，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一、二实施方式中。

通过上述内容，不难发现，本实施方式使得压阻式传感器在实现压力检测功能时，可以抑制温度漂移，增加信号量。并且，本实施方式可以避免电容式传感器极板的结构设计。对整个电子设备的内部空间要求比较低，易于推广使用。将压阻式传感器组装到电子设备的组装方式较为简单，有助于将压阻式传感器融合到电子设备的各个部件上以实现各种丰富的应用。

本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施方式是实现本发明的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

权 利 要 求 书

1. 一种压阻式传感器，其特征在于，包括基板和半桥式压阻传感单元；

5 所述半桥式压阻传感单元包括两个桥臂，两个所述桥臂串联；其中，两个所述桥臂的连接端引出信号采集端；两个所述桥臂的开放端分别引出激励信号施加端；

每一个所述桥臂包括至少一个电阻单元，所述电阻单元位于所述基板上，其中，两个所述桥臂包括的电阻单元的数量相同。

2. 根据权利要求 1 所述的压阻式传感器，其特征在于，所述半桥式压阻传感单元为两个，分别为第一半桥式压阻传感单元和第二半桥式压阻传感单元；

所述第一半桥式压阻传感单元的激励信号施加端和所述第二半桥式压阻传感单元的激励信号施加端电连接。

3. 根据权利要求 2 所述的压阻式传感器，其特征在于，所述第一半桥式压阻传感单元和第二半桥式压阻传感单元均包括两个电阻单元，所述基板的其中一面布局两个电阻单元，所述基板的另一面布局两个电阻单元。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的压阻式传感器，其特征在于，所述基板至少为两个；

每个所述基板上均设置有所述电阻单元。

20 5. 根据权利要求 1 所述的压阻式传感器，其特征在于，所述一个电阻单元包括电阻层和两个引线端子；

所述两个引线端子和所述电阻层通过以下工艺附着在所述基板上：将所述两个引线端子间隔地涂覆在所述基板上，将所述电阻层涂覆在所述基板上，且所述电阻层位于所述两个引线端子之间；其中，所述电阻层两端分别

延伸至所述两个引线端子上，在所述电阻层和所述引线端子上方涂覆绝缘层，以使所述绝缘层覆盖所述电阻层和所述引线端子；

或者，将所述电阻层涂覆在所述基板上，将所述两个引线端子分别涂覆在所述基板上，且位于所述电阻层的两端；其中，所述两个引线端子分别延伸至所述电阻层上，在所述电阻层和所述引线端子上方涂覆绝缘层，以使所述绝缘层覆盖所述电阻层和所述引线端子；

或者，将所述电阻层和所述两个引线端子分别涂覆在所述基板上，且所述两个引线端子位于所述电阻层的两端；其中，所述两个引线端子均为硬质引线端子，在所述电阻层和所述引线端子相邻的上方涂覆银浆，在所述电阻层、所述引线端子以及银浆上方涂覆绝缘层，以使所述绝缘层覆盖所述电阻层、所述引线端子以及银浆。

6. 根据权利要求 5 所述的压阻式传感器，其特征在于，所述电阻层的形状为矩形、蛇形或回形。

7. 一种压力检测装置，其特征在于，包括权利要求 1 至 6 中任意一项所述的压阻式传感器及处理器；

所述压阻式传感器，用于接收压力；

所述处理器，用于对所述压阻式传感器输出的信号进行处理以得到所述压力的压力信息。

8. 一种具有压力检测功能的电子设备，其特征在于，包括：权利要求 7 所述的压力检测装置。

9. 根据权利要求 8 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括盖板；

所述盖板覆盖在所述压阻式传感器上，所述压阻式传感器通过粘合胶贴合于所述盖板；

所述盖板，用于接收压力且将所述压力传导至所述压阻式传感器。

10. 根据权利要求 8 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括侧键组件，每一个所述侧键组件均包括一压阻式传感器。

11. 根据权利要求 10 所述的电子设备，其特征在于，所述侧键组件至少为两个，相邻的所述压阻式传感器之间设有凸起卡扣，所述凸起卡扣的高度大于所述压阻式传感器的高度。

12. 根据权利要求 8 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括具有压力检测功能的指纹识别按键组件，所述指纹识别按键组件包括指纹模组及压阻式传感器，所述压阻式传感器为两个；所述指纹模组设置于所述盖板内侧，且两个所述压阻式传感器分别位于所述指纹模组的两侧。

13. 根据权利要求 12 所述的电子设备，其特征在于，所述盖板的至少一面设有凹槽，且所述凹槽对应于所述指纹模组的位置；

所述盖板设有通孔，且所述通孔对应于所述指纹模组的位置。

14. 根据权利要求 8 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备包括带触摸功能的显示组件，所述显示组件还包括显示屏和触摸传感器；所述显示屏位于所述盖板和所述压阻式传感器之间；所述触摸传感器位于盖板和所述显示屏之间，或者所述触摸传感器集成于所述显示屏内部；

或者，所述触摸传感器位于所述盖板和所述压阻式传感器之间；所述显示屏固定于所述压阻式传感器。

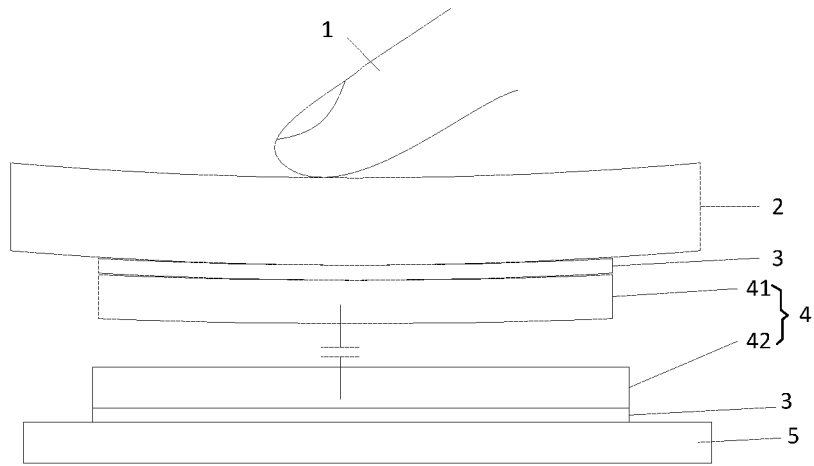


图 1

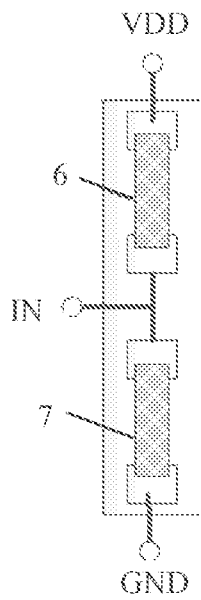


图 2

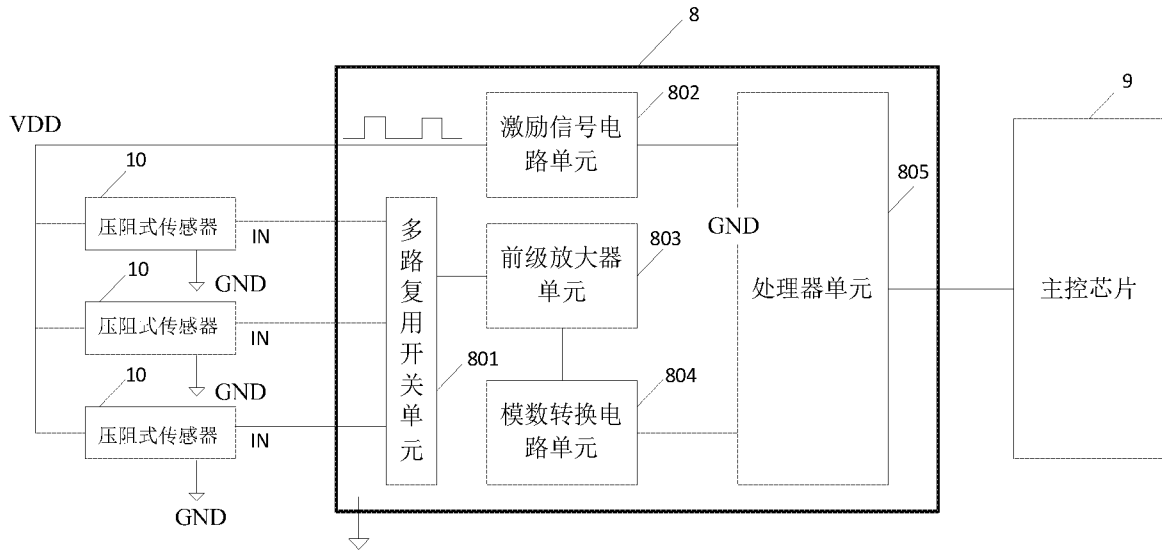


图 3

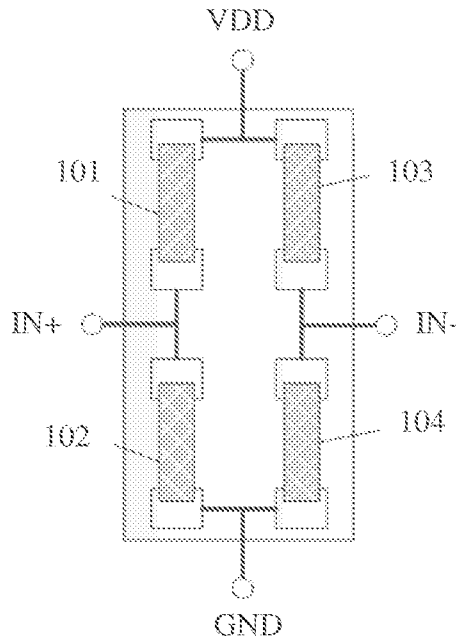


图 4

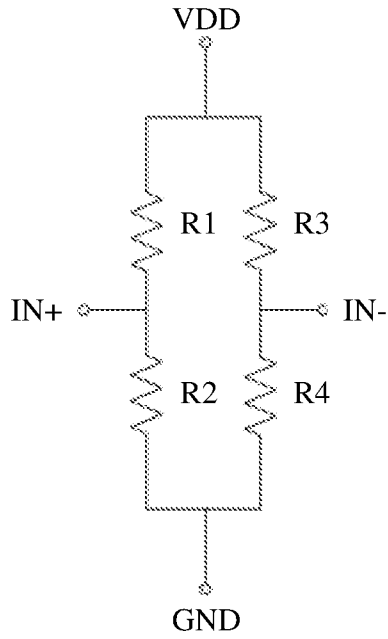


图 5

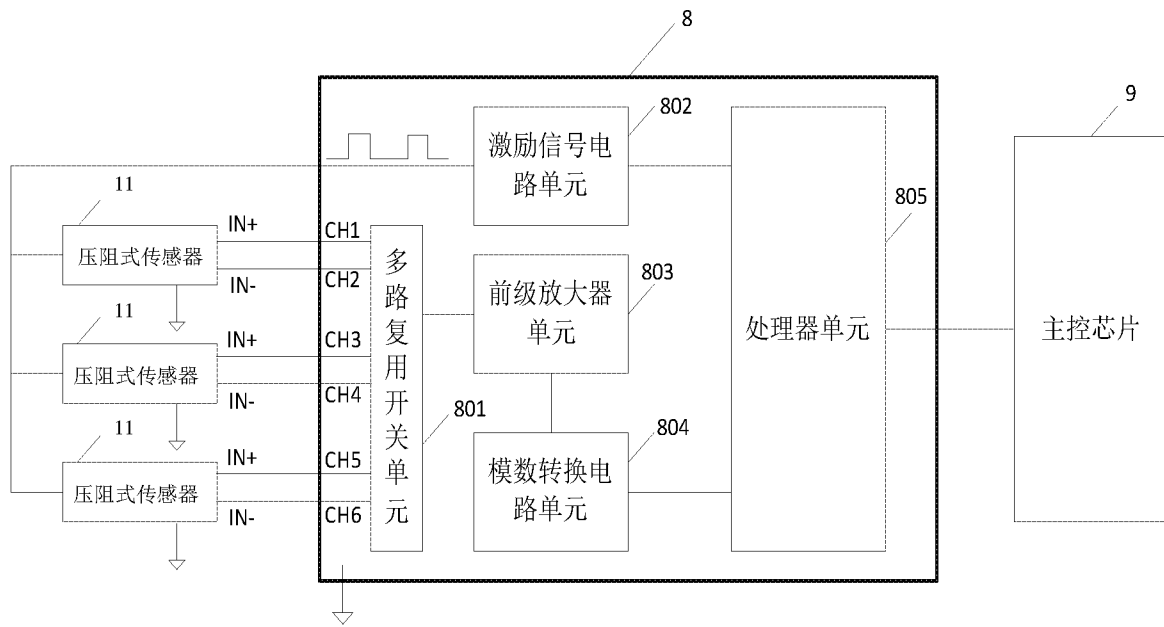


图 6

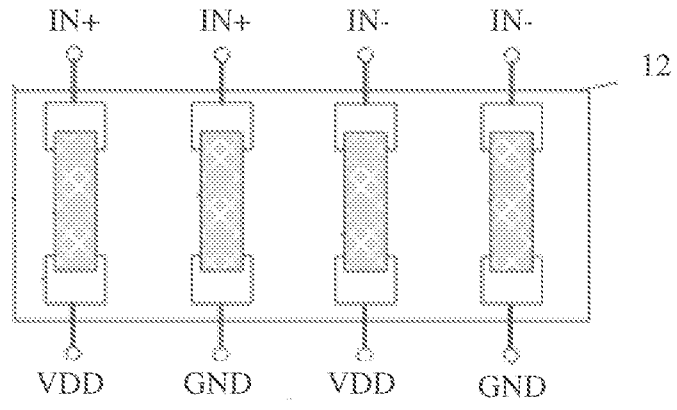


图 7

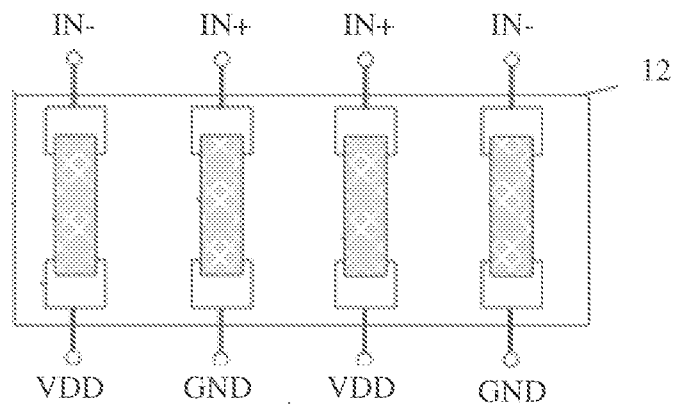


图 8

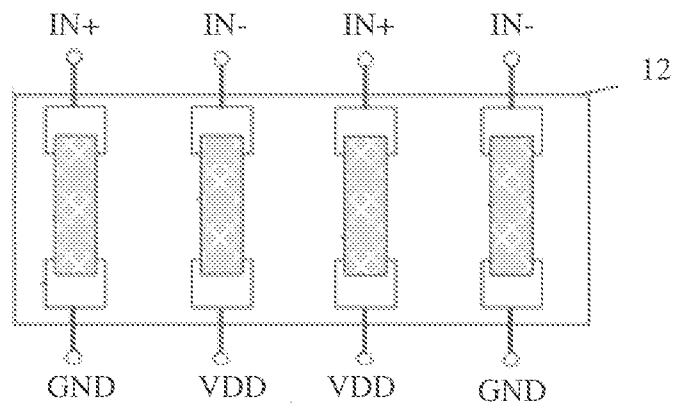


图 9

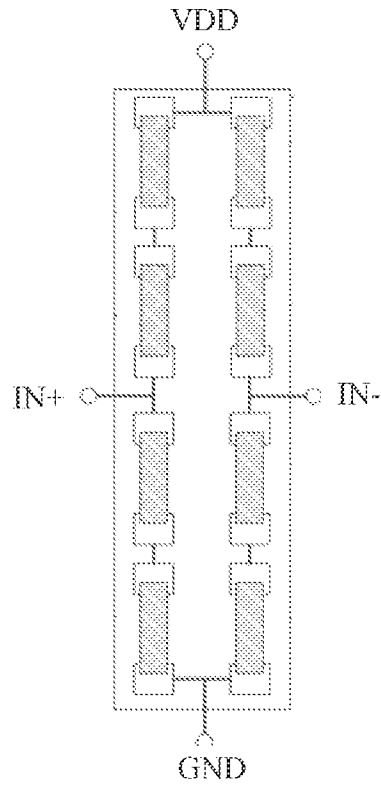


图 10

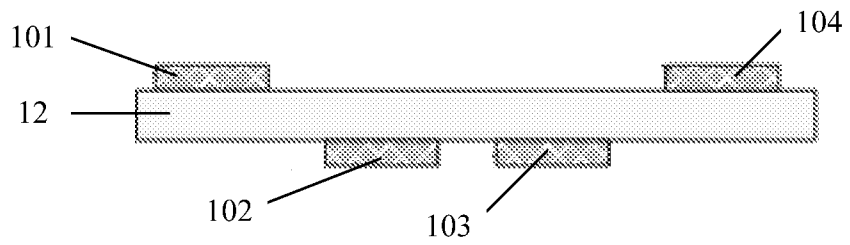


图 11

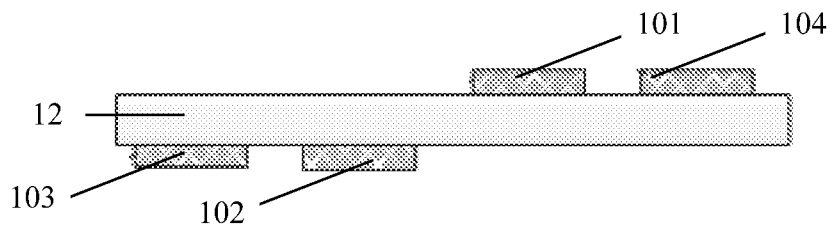


图 12

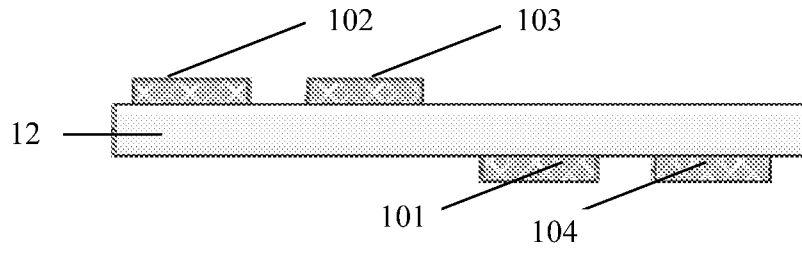


图 13



图 14

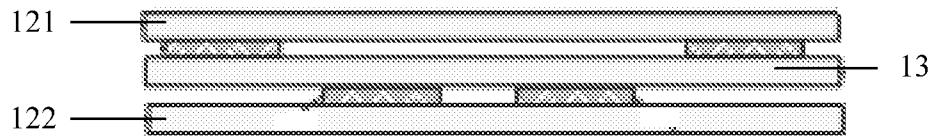


图 15

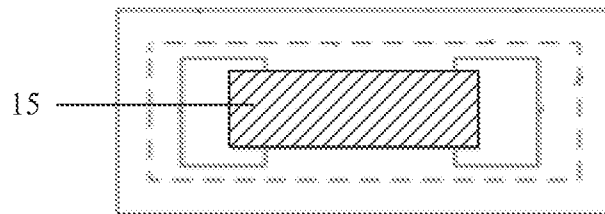


图 16

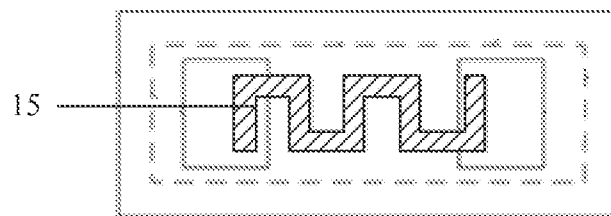


图 17

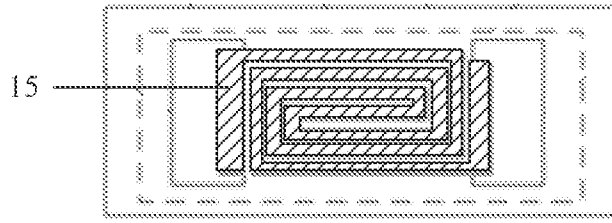


图 18

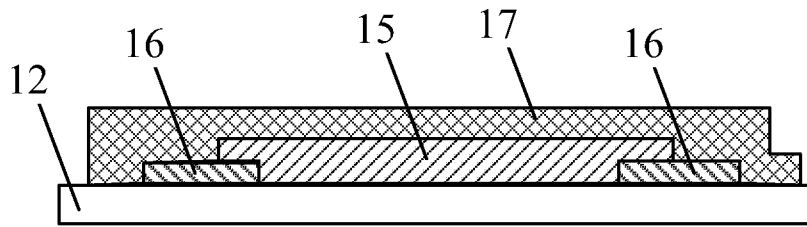


图 19

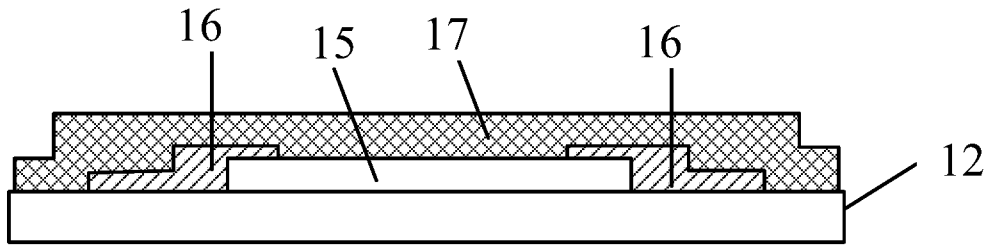


图 20

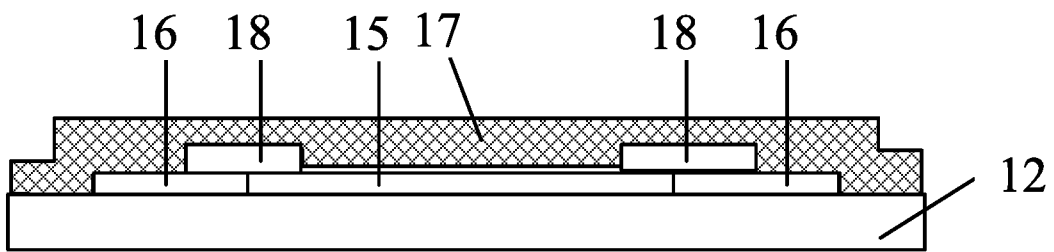


图 21

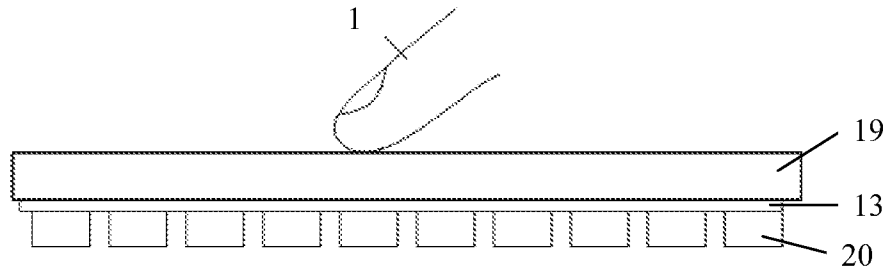


图 22

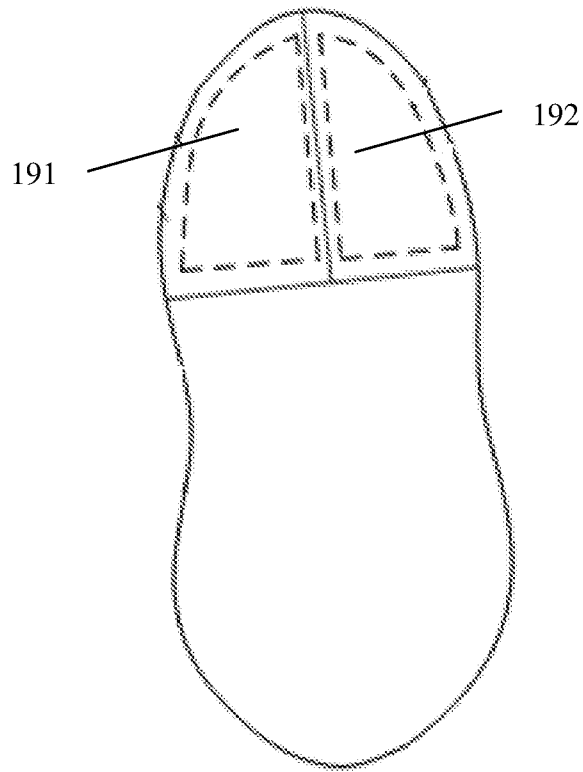


图 23

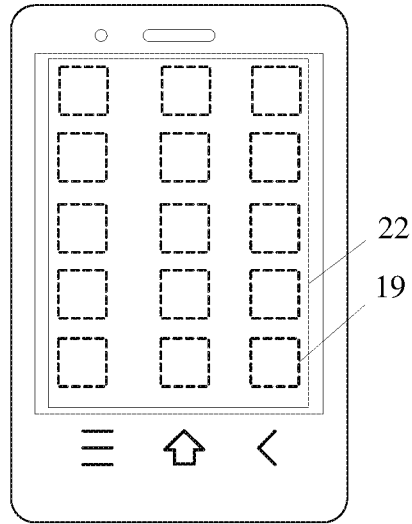


图 24

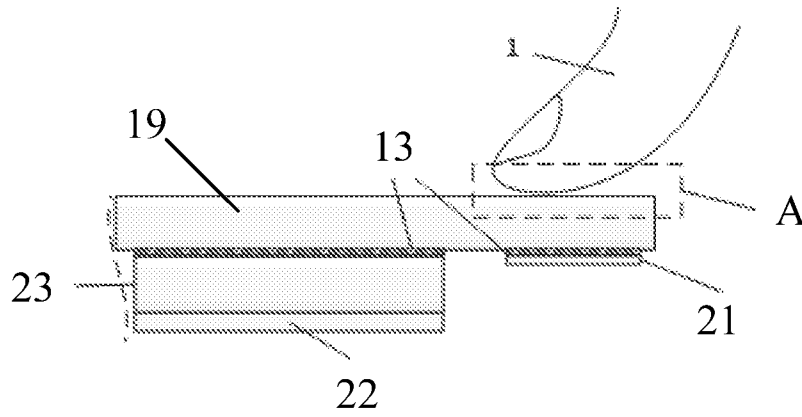


图 25

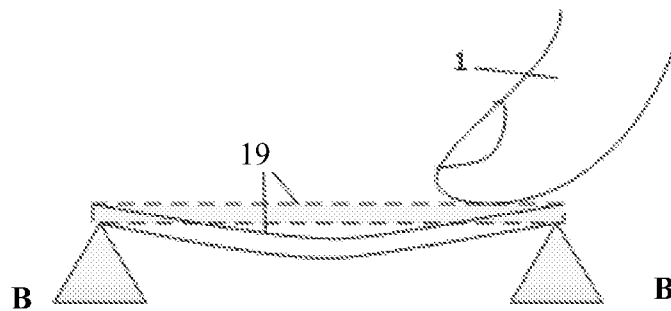


图 26

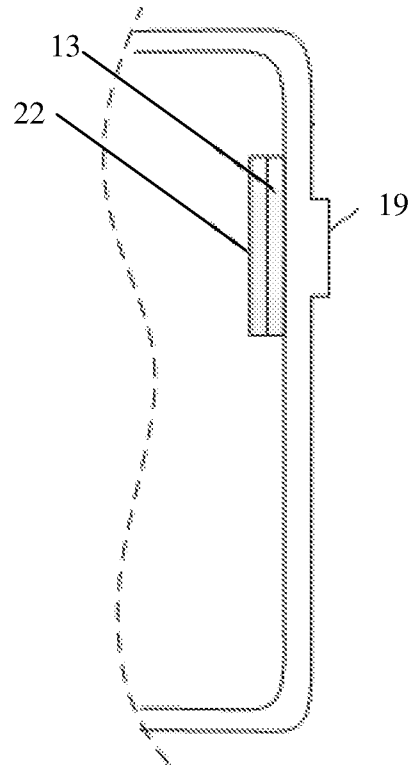


图 27

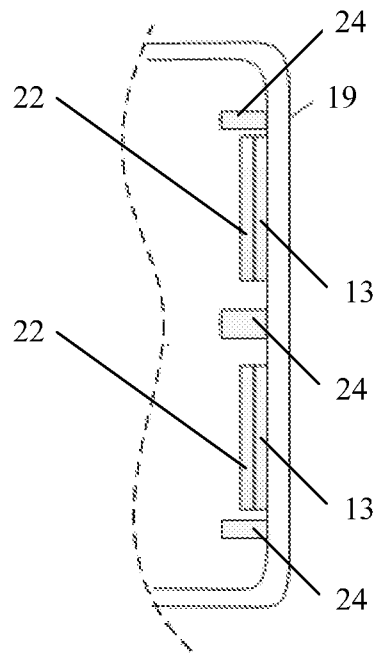


图 28

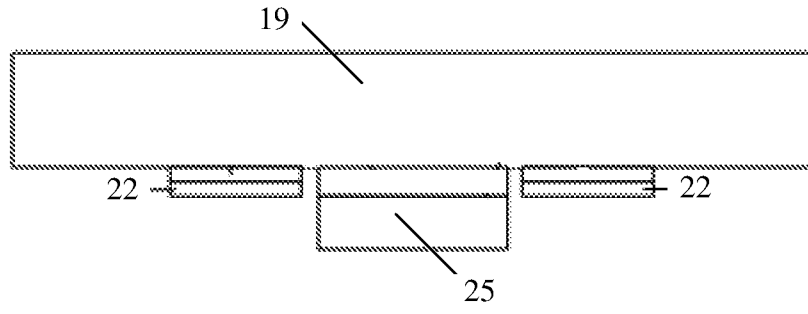


图 29

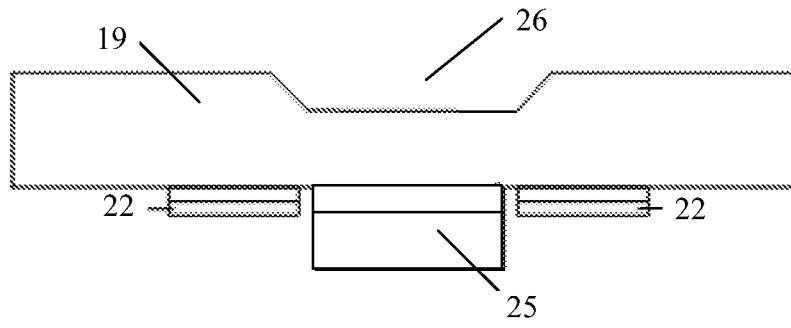


图 30

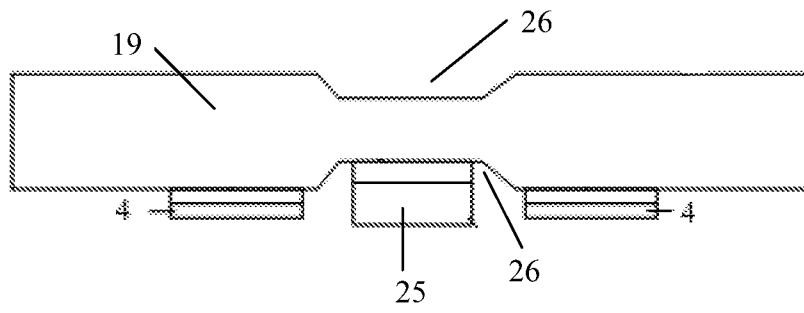


图 31

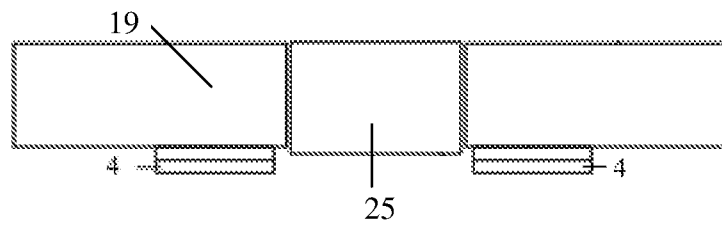


图 32

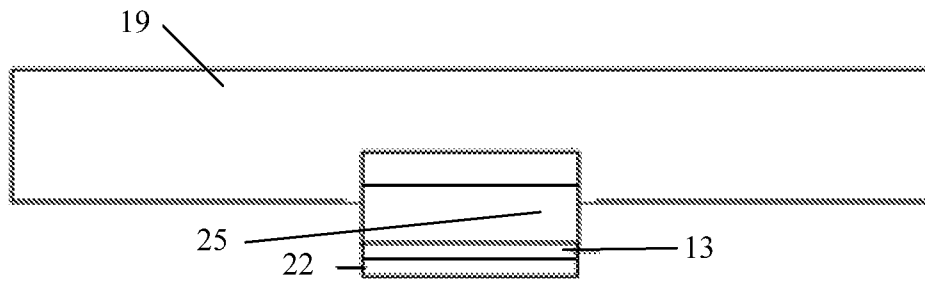


图 33

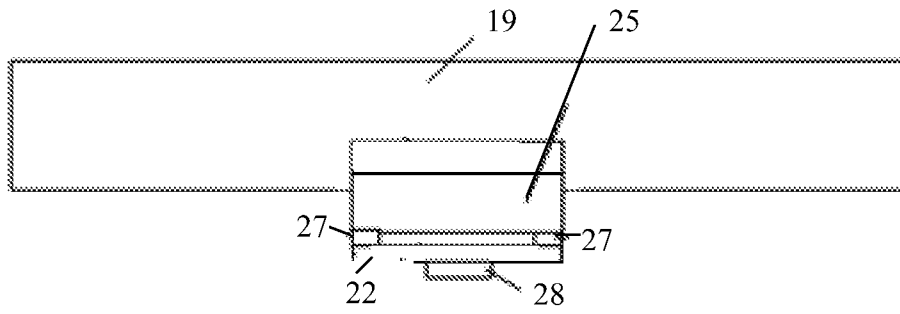


图 34

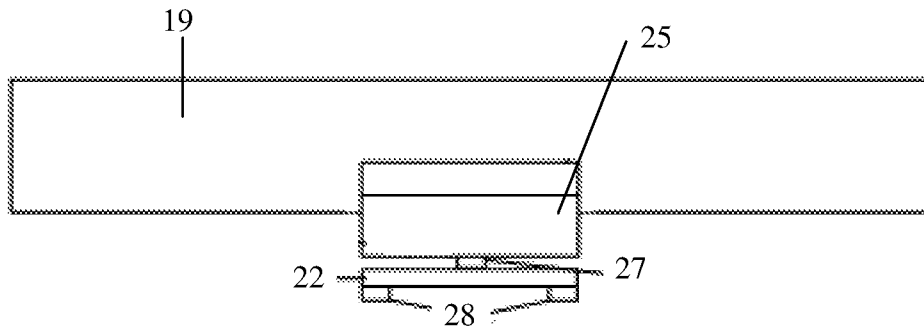


图 35

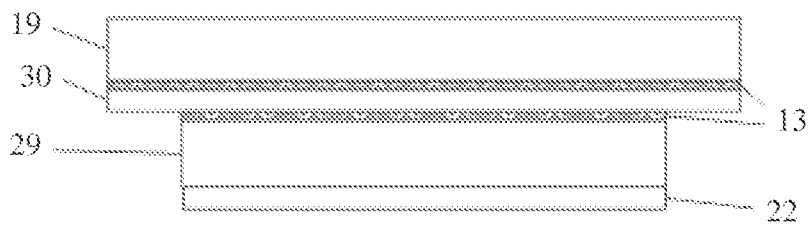


图 36

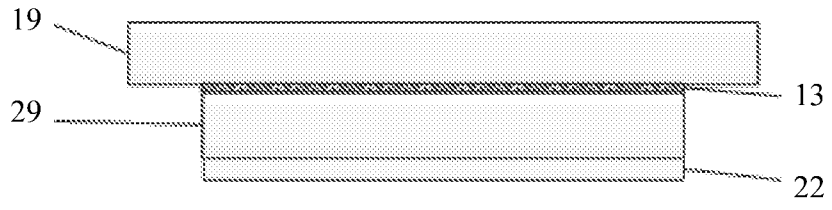


图 37

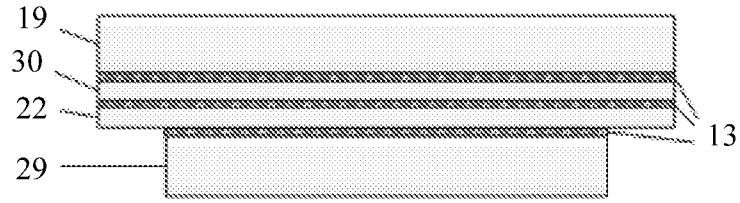


图 38

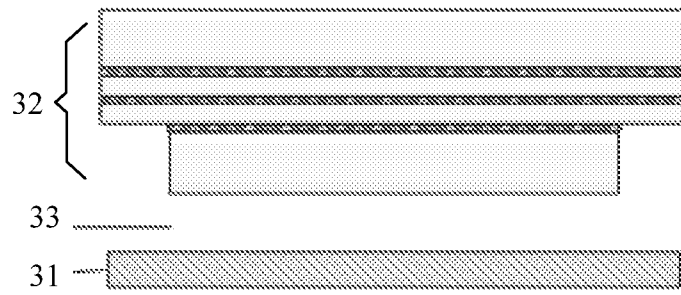


图 39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073254

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 3

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 压力, 压阻, 传感器, 半桥, 检测, 探测, 测量, 指纹, pressure, inspect, detect, measure, sensor, resistor, resistance, bridge, half, fingerprint

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106020559 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0114]-[0132], and figures 2b, 4 and 7a	1-11, 14
Y	CN 106020559 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0114]-[0132], and figures 2b, 4 and 7a	12, 13
X	CN 204461655 U (APPLE INC.), 08 July 2015 (08.07.2015), description, pages 9-14, and figures 3, 5A and 8	1-11, 14
Y	CN 204461655 U (APPLE INC.), 08 July 2015 (08.07.2015), description, pages 9-14, and figures 3, 5A and 8	12, 13
Y	CN 105930698 A (MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 September 2016 (07.09.2016), description, paragraphs [0043]-[0044], and figure 5	12, 13
A	CN 104700081 A (NANCHANG O-FILM BIO-IDENTIFICATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 10 June 2015 (10.06.2015), entire document	1-14
A	CN 101539588 A (SHANGHAI INSTITUTE OF MICROSYSTEM AND INFORMATION TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES), 23 September 2009 (23.09.2009), entire document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">25 October 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">13 November 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">CHEN, Xinhong</p> <p>Telephone No. (86-10) 62414476</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106020559 A	12 October 2016	None	
CN 204461655 U	08 July 2015	AU 2015100030 B4	17 September 2015
		US 2016139717 A1	19 May 2016
		US 2016103545 A1	14 April 2016
		AU 2015100011 B4	16 July 2015
		HK 1214345 A1	22 July 2016
		CN 104880266 A	02 September 2015
		WO 2015106183 A1	16 July 2015
		US 9665200 B2	30 May 2017
		CN 205091721 U	16 March 2016
		US 2016147353 A1	26 May 2016
		DE 112015000387 T5	29 September 2016
		HK 1214009 A1	19 August 2016
		DE 102015200240 A1	16 July 2015
		US 2016147352 A1	26 May 2016
		AU 2015100030 A4	12 February 2015
		US 9690413 B2	27 June 2017
		CN 105899923 A	24 August 2016
		AU 2015100011 A4	12 February 2015
		US 2017269757 A1	21 September 2017
		US 9542028 B2	10 January 2017
		CN 104866134 A	26 August 2015
		AU 2015204591 A1	07 July 2016
		CN 204576454 U	19 August 2015
		US 2015242037 A1	27 August 2015
		US 2017268942 A1	21 September 2017
CN 105930698 A	07 September 2016	None	
CN 104700081 A	10 June 2015	None	
CN 101539588 A	23 September 2009	CN 101539588 B	17 November 2010

<p>A. 主题的分类 G06F 3/041 (2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F3</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 压力, 压阻, 传感器, 半桥, 检测, 探测, 测量, 指纹, pressure, inspect, detect, measure, sensor, resistor, resistance, bridge, half, fingerprint</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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 106020559 A (华为技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0114]-[0132]段, 图2b、图4、图7a</td> <td>1-11, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106020559 A (华为技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0114]-[0132]段, 图2b、图4、图7a</td> <td>12, 13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204461655 U (苹果公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第9-14页, 图3、图5A、图8</td> <td>1-11, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204461655 U (苹果公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第9-14页, 图3、图5A、图8</td> <td>12, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105930698 A (珠海市魅族科技有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书第[0043]-[0044]段, 图5</td> <td>12, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104700081 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101539588 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-14</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 106020559 A (华为技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0114]-[0132]段, 图2b、图4、图7a	1-11, 14	Y	CN 106020559 A (华为技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0114]-[0132]段, 图2b、图4、图7a	12, 13	X	CN 204461655 U (苹果公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第9-14页, 图3、图5A、图8	1-11, 14	Y	CN 204461655 U (苹果公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第9-14页, 图3、图5A、图8	12, 13	Y	CN 105930698 A (珠海市魅族科技有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书第[0043]-[0044]段, 图5	12, 13	A	CN 104700081 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-14	A	CN 101539588 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 106020559 A (华为技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0114]-[0132]段, 图2b、图4、图7a	1-11, 14																								
Y	CN 106020559 A (华为技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0114]-[0132]段, 图2b、图4、图7a	12, 13																								
X	CN 204461655 U (苹果公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第9-14页, 图3、图5A、图8	1-11, 14																								
Y	CN 204461655 U (苹果公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书第9-14页, 图3、图5A、图8	12, 13																								
Y	CN 105930698 A (珠海市魅族科技有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书第[0043]-[0044]段, 图5	12, 13																								
A	CN 104700081 A (南昌欧菲生物识别技术有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-14																								
A	CN 101539588 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 全文	1-14																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 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</p> <p>“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</p>																										
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2017年 10月 25日	2017年 11月 13日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																									
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	陈新红																									
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 62414476																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073254

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	106020559	A	2016年 10月 12日	无			
CN	204461655	U	2015年 7月 8日	AU	2015100030	B4	2015年 9月 17日
				US	2016139717	A1	2016年 5月 19日
				US	2016103545	A1	2016年 4月 14日
				AU	2015100011	B4	2015年 7月 16日
				HK	1214345	A1	2016年 7月 22日
				CN	104880266	A	2015年 9月 2日
				WO	2015106183	A1	2015年 7月 16日
				US	9665200	B2	2017年 5月 30日
				CN	205091721	U	2016年 3月 16日
				US	2016147353	A1	2016年 5月 26日
				DE	112015000387	T5	2016年 9月 29日
				HK	1214009	A1	2016年 8月 19日
				DE	102015200240	A1	2015年 7月 16日
				US	2016147352	A1	2016年 5月 26日
				AU	2015100030	A4	2015年 2月 12日
				US	9690413	B2	2017年 6月 27日
				CN	105899923	A	2016年 8月 24日
				AU	2015100011	A4	2015年 2月 12日
				US	2017269757	A1	2017年 9月 21日
				US	9542028	B2	2017年 1月 10日
				CN	104866134	A	2015年 8月 26日
				AU	2015204591	A1	2016年 7月 7日
				CN	204576454	U	2015年 8月 19日
				US	2015242037	A1	2015年 8月 27日
				US	2017268942	A1	2017年 9月 21日
CN	105930698	A	2016年 9月 7日	无			
CN	104700081	A	2015年 6月 10日	无			
CN	101539588	A	2009年 9月 23日	CN	101539588	B	2010年 11月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)