(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 2 月 13 日 (13.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/029129 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0354 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/099448

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 8 日 (08.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 杨必华 (YANG, Bihua); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。 陈臻伟 (CHEN, Zhenwei); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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,

(54) **Title:** HANDWRITING INPUT APPARATUS AND STYLUS THEREOF

(54) 发明名称: 手写输入装置及其触控笔

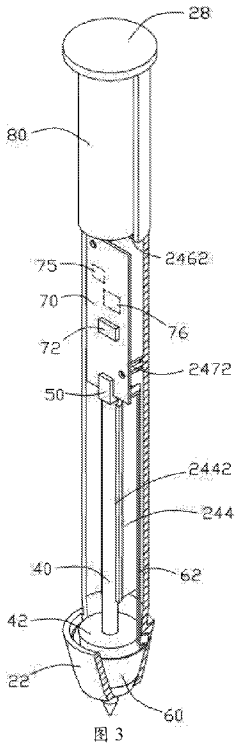


图 3

(57) **Abstract:** A stylus provided by the present application comprises a barrel member, a refill provided inside the barrel member, and a first pressure sensor, a main board, and a power source that are provided along the axial direction of the refill, wherein the power source and the first pressure sensor both are electrically connected to the main board. A second pressure sensor is provided at the radial direction of the nib of the refill; the second pressure sensor is electrically connected to the main board; the first pressure sensor is used for detecting a pressure value at the axial direction of the refill and transmitting a signal to the main board; the second pressure sensor is used for detecting the pressure value at the radial direction of the refill and transmitting the signal to the main board. Because the first pressure sensor can detect the pressure value at the axial direction of the refill and the second pressure sensor can detect the pressure value at the radial direction of the refill, a handwriting panel can accurately obtain the pressure information of the refill, thereby being capable of restoring the written handwriting of the refill on an external device, and improving the handwriting restoration effect of the stylus.

(57) 摘要: 本申请提供的一种触控笔包括笔筒、设置于笔筒内的笔芯、沿笔芯的轴向方向设置的第一压力传感器，主板及电源，电源及第一压力传感器均电性连接于主板。笔芯的笔尖处的径向方向上设置有第二压力传感器，第二压力传感器电性连接于主板，第一压力传感器用于检测笔芯的轴向方向上的压力值并发送信号给主板，第二压力传感器用于检测笔芯的径向方向上的压力值并发送信号给主板。由于第一压力传感器能检测笔芯轴向上的压力值，第二压力传感器能检测笔芯径向上的压力值，因此，手写板能准确地获得笔芯的压力信息，从而能在外部设备上还原笔芯的书写笔迹，提高了触控笔的笔迹还原效果。

WO 2020/029129 A1

[见续页]

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))。

手写输入装置及其触控笔

技术领域

本申请涉及手写输入技术领域，尤其涉及一种触控笔及设置有所述触控笔的手写输入装置。

背景技术

现有的触控笔一般包括笔筒、设置于所述笔筒内的笔芯，以及沿所述笔芯的轴向设置于所述笔筒内的压力传感器，所述压力传感器用于检测所述笔芯在书写时的轴向的压力，并发送信号给所述触控笔的处理器，所述处理器接收信号并控制所述触控笔发送信号给手写本，手写本获得所述信号并通过外部显示设置能使所述笔芯的书写笔迹还原。然而，由于现有的触控笔的压力传感器位于所述笔芯的轴向上，若所述触控笔在书写时笔芯的笔头与手写板的输入面之间的夹角较少时，即沿所述笔芯的轴向方向上的压力较少，所述压力传感器较难检测至所述触控笔的书写压力值，则所述手写板无法获得所述压力传感器的压力值的信息，外部显示设置也无法将书写笔迹还原。

发明内容

本申请提供一种能提高笔迹还原效果的触控笔，以及设置有所述触控笔的手写输入装置。

本申请所述的一种触控笔包括笔筒、设置于所述笔筒内的笔芯、沿所述笔芯的轴向方向设置的第一压力传感器，主板及电源，所述电源及所述第一压力传感器均电性连接于所述主板。所述笔芯的笔尖处的径向方向上设置有第二压力传感器，所述第二压力传感器电性连接于所述主板，所述第一压力传感器用于检测所述笔芯的轴向方向上的压力值并发送信号给所述主板，所述第二压力传感器用于检测所述笔芯的径向方向上的压力值并发送信号给所述主板。

本申请还提供一种手写输入装置，包括手写板及触控笔，所述触控笔包括笔筒、设置于所述笔筒内的笔芯、沿所述笔芯的轴向方向设置的第一压力传感器，主板及电源，所述电源及所述第一压力传感器均电性连接于所述主板。所

述笔芯的笔尖处的径向方向上设置有第二压力传感器，所述第二压力传感器电性连接于所述主板，所述第一压力传感器用于检测所述笔芯的轴向方向上的压力值并发送信号给所述主板，所述第二压力传感器用于检测所述笔芯的径向方向上的压力值并发送信号给所述主板，所述手写板用于感应所述触控笔的第一压力传感器及第二压力传感器检测到的压力值的压力信息，并将所述压力信息传输给外部设备。

本申请手写输入装置的所述第一压力传感器能检测所述笔芯轴向上的压力值，所述第二压力传感器能检测所述笔芯径向上的压力值，因此，手写板能准确地获得所述笔芯的轴向或/及径向上的压力信息，从而能在外部设备上还原所述笔芯的书写笔迹，提高了所述触控笔的笔迹还原效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请的其中一实施例中的触控笔的立体结构示意图。

图2是图1触控笔的立体结构分解示意图。

图3是图1中的触控笔的部分立体剖视结构示意图。

图4是图1的触控笔的工作原理图。

图5是图1的触控笔的压力信号的传递的波形图。

图6是本申请的其中一实施例中的手写输入装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”“左”“右”

等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是暗示或指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“厚度”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是暗示或指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

请一并参阅图1至图3，图1是本申请的其中一实施例中的触控笔的立体结构示意图；图2是图1的立体结构分解示意图；图3是图1中的触控笔的部分组装立体剖视结构示意图。本申请的其中一实施例中的触控笔100，包括一笔筒20、设置于所述笔筒20内的笔芯40、沿所述笔芯40的轴向方向设置的第一压力传感器50、设置于所述笔芯40的笔尖处的径向上的一第二压力传感器60、一主板70及一电池80。所述第一压力传感器50及所述第二压力传感器60均电性连接于所述主板70，所述第一压力传感器50用于检测所述笔芯40的轴向上的压力值并发送信号给所述主板70，所述第二压力传感器60用于检测所述笔芯40的径向上的压力值并发送信号给所述主板70。所述主板70收接第一压力传感器50及第二压力传感器60进行处理并控制所述触控笔100发射信号给手写板，所述手写板获得所述触控笔100的发射信号并传输信号给外部设备。所述外部设备可以是显示设备等，所述外部设备接收所述触控笔100传输的信号后，通过所述外部设备上的APP在显示设备上显示所述触控笔100对应的笔迹，即还原所述触控笔的书写笔迹。

本实施例中，所述笔芯40为铅笔芯，所述电源80为干电池。

在他实施例中，所述笔芯40也可以是中性笔笔芯、钢笔笔芯等。

本申请提供的触控笔100的第一压力传感器50能检测出所述笔芯40的轴向上的压力值并发送信号给所述主板70，所述第二压力传感器60能检测出所述笔尖部42的径向上的压力值并发送信号给所述主板70。所述主板70收接第一压力传感器50及第二压力传感器60发送的信号并对所接收到的信号进行处理以及控制所述触控笔100发射信号给手写板，其中，所述触控笔100发送给手写板的信号中包括有第一压力传感器50和第二压力传感器60的压力值。所述手写板获

得所述第一压力传感器50及第二压力传感器60的压力值的信息并传输给外部设备，以便在所述外部设备上显示所述笔芯40对应的笔迹。因此，所述触控笔100在手写板上撰写时，不论所述触控笔100与手写板的输写面之间的夹角为多少度，即，不论所述触控笔100在书写时是垂下或倾斜于所述手写板的输写面，所述触控笔100的压力传感器均能检测到所述笔尖部42的压力值。具体的，所述第一压力传感器50及第二压力传感器60分别能检测到所述笔芯40的轴向及径向上的压力值，因此，手写板能准确地获得所述笔芯40的压力信息，从而能在外部设备上准确地还原所述笔芯40的书写笔迹，提高了所述触控笔的笔迹还原效果。

如图 2 所示，所述笔筒 20 包括一笔头框 22 及连接于所述笔头框 22 的尾端的一笔身框 24，所述笔头框 22 及所述笔身框 24 均由信号屏蔽材料制成。所述笔筒 20 具有屏蔽所述触控笔 100 的信号的功能，防止所述触控笔 100 的的信号受到干扰，以便所述触控笔 100 的信号能稳定地从所述笔芯 40 的笔尖处传输给手写板。

本实施例中，所述笔头框 22 及所述笔身框 24 均由金属材料制成，所述笔头框 22 及所述笔身框 24 均电性连接于所述主板 70 的接地端，以现实屏蔽所述触控笔 100 的信号的功能。

所述笔头框 22 为中空的圆台状管体，所述笔芯 40 的笔尖处能收容于所述笔头框 22 内。所述笔身框 24 为横截面为半圆形的管体，所述笔身框 24 的中部轴向地开设有一收容槽 242，所述收容槽 242 用于安装所述笔芯 40、主板 70 及电源 80。具体的，所述笔身框 24 的收容槽 242 内于邻近所述笔头框 22 的一端设置有用于定位所述笔芯 40 的一笔芯定位部 244、所述收容槽 242 内于远离所述笔头框 22 的一端设置有用于定位所述电池 80 的一电源定位部 246、以及所述收容槽 242 内于所述笔芯定位部 244 与所述电源定位部 246 之间设置有用于定位所述主板 70 的一主板定位部 247。所述笔芯定位部 244 是凸设于所述收容槽 242 的内表面的支撑条，所述支撑条沿所述收容槽 242 的长度方向延伸，所述支撑条背朝所述收容槽 242 的内表面的侧面开设有一定位槽 2442，所述定位槽 2442 沿所述笔身框 24 的轴向延伸。所述电源定位部 246 为设置于所述收容槽 242 内的定位片 2462，所述定位片 2462 将所述收容槽 242 分隔出

一电源收容空间2464。所述主板定位部247为凸设于所述收容槽242内的若干连接杆2472，每一连接杆2472沿所述笔身框24的径向方向延伸，且每一连接杆2472轴向开设有一连接孔2474。

所述笔芯40的笔尖处设置有一笔尖部42，所述第二压力传感器60设置于所述笔尖部42的径向方向上，具体的，所述第二压力传感器60设置于所述笔尖部42的四周的外侧面上。

本实施例中，所述笔尖部42为设置于所述笔芯40的笔尖处的由导电材料制成的导电块，具体的，所述导电块是套设于所述笔芯40上的金属块。所述笔尖部42呈圆台状，所述笔尖部42能收容于所述笔头框22内，即，所述笔尖部42的外侧面与所述笔头框22的内侧面能贴合。

所述笔尖部42包括一前端面422、对应所述前端面422的后端面424，以及连接于所述前端面422的周边与所述后端面424的周边之间的外侧面426。所述笔芯40的笔尖沿所述触控笔100的轴向方向穿过所述笔尖部42的后端面424的中心及所述笔尖部42的前端面422的中心。所述笔尖部42设置有用于电性连接于所述主板70的导线428。

所述第二压力传感器60设置于所述笔尖部42的外侧面426上，具体的，所述第二压力传感器60是能围绕于所述笔尖部42的外侧面426上的薄膜压力传感器。

本实施例中，所述第二压力传感器60呈中空的圆台形。所述第二压力传感器60上设置有一导电片62，所述导电片62能电性连接于所述主板70，所述导电片62用于将所述第二压力传感器60检测到的压力值输送给所述主板70，所述导电片62包括连接于所述第二压力传感器60上的一第一连接端623，以及可连接于所述主板70上的一第二端625。

在其他实施例中，所述笔尖部42可以是圆锥形或圆柱形等其他形状的导电块，所述第二压力传感器60可以是配合于所述导电块的外侧面的圆锥形或圆柱形等其他形状的薄膜压力传感器。

所述主板70上设置有一微控制单元72、一直流转换电路75及一开关直流升压电路76。所述第一压力传感器50设置于所述主板70邻近所述笔芯40的一端。所述直流转换电路75、开关直流升压电路76、第一压力传感器50

及第二压力传感器 60 均电性连接于所述微控制单元 72。所述电源 80 电性连接于所述主板 70，具体的，所述电源 80 通过所述直流转换电路 75 连接于所述微控制单元 72。所述笔尖部 42 通过所述导线 428 电性连接于所述主板 70，具体的，所述笔尖部 42 通过所述主板 70 上的开关直流升压电路 76 连接于所述微控制单元 72。所述直流转换电路 75 也电性连接于所述开关直流升压电路 76。所述直流转换电路 75 用于将所述电源 80 的输出电压升压至所述微控制单元 72 正常工作所需的电压，并将所述电压输送给所述开关直流升压电路 76。所述开关直流升压电路 76 用于将所述直流转换电路 75 输送的电压升压至所述笔尖部 42 能进行信号发射的电压并发射信号给书写板。所述第一压力传感器 50 及所述第二压力传感器 60 用于分别检测所述笔头部 42 的轴向上或径向上的压力值，并分别输送信号给所述微控制单元 72，所述微控制单元 72 接收信号并计算后控制所述开关直流升压电路 76 输出与所接收到的信号相对应的信号。

所述触控笔 100 还包括一外筒 27 及一电池盖 28，本实施例中，所述外筒 27 呈中空的圆筒，所述电池盖 28 用于定位所述电源 80。

请一并参阅图 2 及图 3，组装所述触控笔 100 时，先将所述第二压力传感器 60 套设于所述笔尖部 42 的外侧面 426 上，使所述第二压力传感器 60 贴接于所述笔尖部 42 的外侧面 426，即，所述第二压力传感器 60 位于所述笔芯 40 的径向位置上；将笔尖部 42 及所述第二压力传感器 60 插入所述笔头框 22 内，使所述第二压力传感器 60 夹设于所述笔尖部 42 的外侧面 246 与所述笔头框 22 的内侧面之间。此时，所述笔芯 40 收容于所述笔芯定位部 244 的定位槽 2442 内。将所述导线 428 远离所述笔尖部 42 的一端连接于所述主板 70，以使所述笔尖部 42 电性连接于所述微控制单元 72；将所述导电片 62 的第二端 625 连接于所述主板 70，以使所述第二压力传感器 60 电性连接于所述微控制单元 72。将所述主板 70 放置于所述笔身框 24 的主板定位部 247 上，通过若干锁固件穿过所述主板 70 后分别连接于所述连接杆 2472 的连接孔 2474 内，以使所述主板 70 固定于所述笔身框 24 上。所述主板 70 靠近笔芯 40 的一端上设置有所述第一压力传感器 50。此时，所述笔芯 40 远离所述笔尖部 42 的一端连接于所述第一压力传感器 50。将所述电源 80 收容于所述笔身框 24 的电源收容空间

2464 内，将所述外筒 27 套设于所述笔身框 24 上，再将所述电池盖 28 连接于所述外筒 27 上，使所述电源 80 安装于所述笔身框 24 内且电性连接于所述主板 70 即可。

请参阅图 4，图 4 是图 1 的触控笔的工作原理图。所述电池 80 连接于所述直流转换电路 75，以将所述电池 80 的输出电压输送至所述直流转换电路 75；所述直流转换电路 75 用于将所述电池 80 的输出电压升压至所述微控制单元 72 正常工作所需的第一上升电压，所述直流转换电路 75 将所述第一上升电压分别输送给所述微控制单元 72 及所述开关直流升压电路 76，以便所述微控制单元 72 正常工作。本实施例中，所述微控制单元 72 的正常工作的电压为 2.4V，即，所述第一上升电压为 2.4V；所述开关直流升压电路 76 用于将所述直流转换电路 75 的输出的第一上升电压上升至第二上升电压。本实施例中，所述第二上升电压为 5-30V。所述开关直流升压电路 76 将所述第二上升电压形成高压脉冲信号经所述笔尖部 42 发射出。所述高压脉冲信号为方波信号，手写板感应到所述方波信号，从而可以获悉所述触控笔 100 的书写操作。所述第一压力传感器 50 电性连接于所述微控制单元 72，用于检测所述笔尖部 42 轴向上的压力值并将所检测到的轴向上的压力值通过第一信号发送给所述微控制单元 72。所述第二压力传感器 60 电性连接于所述微控制单元 72，用于检测所述笔芯 40 的径向上的压力值并将所检测到的径向上的压力值通过第二信号发送给所述微控制单元 72。所述微控制单元 72 收接所述第一信号及第二信号并进行处理后输出控制信号给所述开关直流升压电路 76，以控制所述开关直流升压电路 76 输出与第一信号及第二信号中的压力值相对应的高压脉冲信号。

使用所述触控笔100时，开启所述触控笔100，使电池80通过所述直流转换电路75给所述微控制单元72供电，以使所述触控笔100内的各个电子元器件均能正常工作。当所述触控笔100垂直于手写板书写时，所述笔芯40远离所述笔尖部42的端部抵压所述第一压力传感器50，所述第一压力传感器50检测到所述笔芯40在轴向上的压力值并发送第一信号给所述微控制单元72，所述微控制单元72接收第一信号并进行处理后输出控制信号给所述开关直流升压电路76，以控制所述开关直流升压电路76输出高压脉冲信号给所述手写板，所述手写板感应到所述高压脉冲信号，从而可获得所述笔芯40的压力值信息。当所述触控笔

100倾斜于手写板书写时，所述第一压力传感器50及所述第二压力传感器60分别检测到所述笔芯40在轴向上及径向上的压力值，并分别发送第一信号及第二信号给所述微控制单元72，所述微控制单元72接收第一信号及第二信号并进行处理后输出控制信号给所述开关直流升压电路76，以控制所述开关直流升压电路76输出高压脉冲信号给所述手写板，所述手写板感应到所述高压脉冲信号，从而可获得所述笔芯40的压力值信息。

请参阅图5，图5是图1的触控笔的压力信号的传递的波形图。本申请触控笔100的一个周期压力值的信号传递如下：当所述触控笔100在进行书写时，所述第一压力传感器50及第二压力传感器60分别检测到所述笔芯40的轴向上的压力值及径向上的压力值，所述第一压力传感器50发送第一信号给所述微控制单元72，所述第二压力传感器50发送第二信号给所述微控制单元72；所述第一压力传感器50及第二压力传感器60采用分时复用的方式将各自的压力值发送给所述微控制单元72，所述微控制单元72根据不同的压力值控制所述开关直流升压电路76输出的高压脉冲信号对应不同的发射频率。

如图5所述，所述第一压力传感器50发送第一信号给所述微控制单元72后，所述微控制单元72收接所述第一信号并经处理后控制所述开关直流升压电路76输出发射频率为f1的高压脉冲信号给手写板；所述第二压力传感器60发送第二信号给所述微控制单元72后，所述微控制单元72收接所述第二信号并经处理后控制所述开关直流升压电路76输出发射频率为f2的高压脉冲信号给手写板。所述触控笔100的开关直流升压电路76的信号输出周期为T0，所述信号输出周期T0内包括第一时间段T1及第二时间段T2，在所述第一时间段T1内所述开关直流升压电路76向所述手写板发射频率f1的高压脉冲信号；在所述第二时间段T2内所述开关直流升压电路76向所述手写板发射频率f2的高压脉冲信号。所述手写板通过感应到所述触控笔100输出的高压脉冲信号的频率及持续的时间的长短，从而可以获得所述第一压力传感器50及第二压力传感器60检测到的压力信息，外部设备接收所述触控笔100的压力信息后，通过所述外部设备上的APP在显示设备上显示对应的书写笔迹。

本申请的触控笔100的第一压力传感器50及第二压力传感器60能分别检测到所述笔芯40的轴向方向及径向方向上的压力值，从而能全面且准备地获得所

述触控笔100的笔芯40的压力信息，以便在所述外部设备上能清晰地显示所述笔芯40对应的书写笔迹，提高了所述触控笔100的书写笔迹还原效果。

请参阅图6，图6是本申请的其中一实施例中的手写输入装置的结构示意图。本申请的其中一实施例中的手写输入装置包括一手写板300及上述的触控笔100，所述手写板300用于感应所述触控笔100的第一压力传感器50及第二压力传感器60检测到的压力值的压力信息，并将所述压力信息传输给外部设备500，所述外部设备500通过其上的APP显示出所述触控笔100对应的笔迹。

以上所述是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

1. 一种触控笔，包括笔筒、设置于所述笔筒内的笔芯、沿所述笔芯的轴向方向设置的第一压力传感器，主板及电源，所述电源及所述第一压力传感器均电性连接于所述主板，其特征在于，所述笔芯的笔尖处的径向方向上设置有第二压力传感器，所述第二压力传感器电性连接于所述主板，所述第一压力传感器用于检测所述笔芯的轴向方向上的压力值并发送信号给所述主板，所述第二压力传感器用于检测所述笔芯的径向方向上的压力值并发送信号给所述主板。

2. 如权利要求 1 所述的触控笔，其特征在于，所述笔芯的笔尖处设置有笔尖部，所述笔尖部包括由导电材料制成的导电块，所述第二压力传感器设置于所述笔尖部的外侧面。

3. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述第二压力传感器为围绕于所述笔尖部的外侧面的薄膜压力传感器。

4. 如权利要求 3 所述的触控笔，其特征在于，所述薄膜压力传感器套设于所述笔尖部。

5. 如权利要求 1 所述的触控笔，其特征在于，所述第二压力传感器通过导电片电性连接于所述主板。

6. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述第二压力传感器围绕于所述导电块的外侧面。

7. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述导电块是套设于所述笔芯上的金属块。

8. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述导电块呈圆锥体形、圆台体形或圆柱体形，所述第二压力传感器对应所述导电块呈圆锥体形、圆台体形或圆柱体形。

9. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述笔尖部通过导线电性连接于所述主板。

10. 如权利要求 1 所述的触控笔，其特征在于，所述第一压力传感器设置于所述主板上邻近所述笔芯的一端。

11. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述笔筒包括笔头框，所

述笔头框用于收容所述笔尖部，所述第二压力传感器设置于所述笔尖部与所述笔头框之间。

12. 如权利要求 1 所述的触控笔，其特征在于，所述笔筒由信号屏蔽材料制成。

13. 如权利要求 1 所述的触控笔，其特征在于，所述笔筒由金属材料制成，所述笔筒与所述主板的接地端相连接。

14. 如权利要求 1 所述的触控笔，其特征在于，所述笔筒还包括笔身框，所述笔身框用于安装所述笔芯、所述主板及所述电源。

15. 如权利要求 2 所述的触控笔，其特征在于，所述主板上设置有微控制单元、直流转换电路及开关直流升压电路，所述电源通过所述直流转换电路连接于所述微控制单元，所述笔尖部通过所述开关直流升压电路连接于所述微控制单元及所述直流转换电路，所述第一压力传感器及所述第二压力传感器均连接于所述微控制单元，所述直流转换电路用于将所述电源的输出电压升压至所述微控制单元正常工作所需的第一上升电压，所述直流转换电路将所述第一上升电压分别输送给所述微控制单元及所述开关直流升压电路，所述开关直流升压电路将所述第一上升电压升压至第二上升电压，并将所述第二上升电压形成高压脉冲信号经所述笔尖部发射出。

16. 如权利要求 15 所述的触控笔，其特征在于，所述第一压力传感器检测到所述笔芯的轴向方向上的压力值并输送第一信号给所述微控制单元，所述第二压力传感器检测到所述笔芯的径向方向上的压力值并输送第二信号给所述微控制单元，所述微控制单元收接第一信号及第二信号经计算后控制所述开关直流升压电路输出与所述轴向方向上的压力值及与径向方向上的压力值相对应的高压脉冲信号。

17. 如权利要求 15 所述的触控笔，其特征在于，所述第一压力传感器及第二压力传感器采用分时复用的方式将各自的压力值发送给所述微控制单元，所述微控制单元控制所述开关直流升压电路输出的高压脉冲信号的发射频率和时间。

18. 如权利要求 15 所述的触控笔，其特征在于，所述开关直流升压电路的输出的高压脉冲信号的电压为 5-30V。

19. 如权利要求 15 所述的触控笔，其特征在于，所述开关直流升压电路

输出的电压为 5-30V 的方波信号。

20. 一种手写输入装置，包括手写板，其特征在于，所述手写输入装置还包括根据权利要求 1-19 中任一项中所述的触控笔，所述手写板用于感应所述触控笔的第一压力传感器及第二压力传感器检测到的压力值的压力信息，并将所述压力信息传输给外部设备。

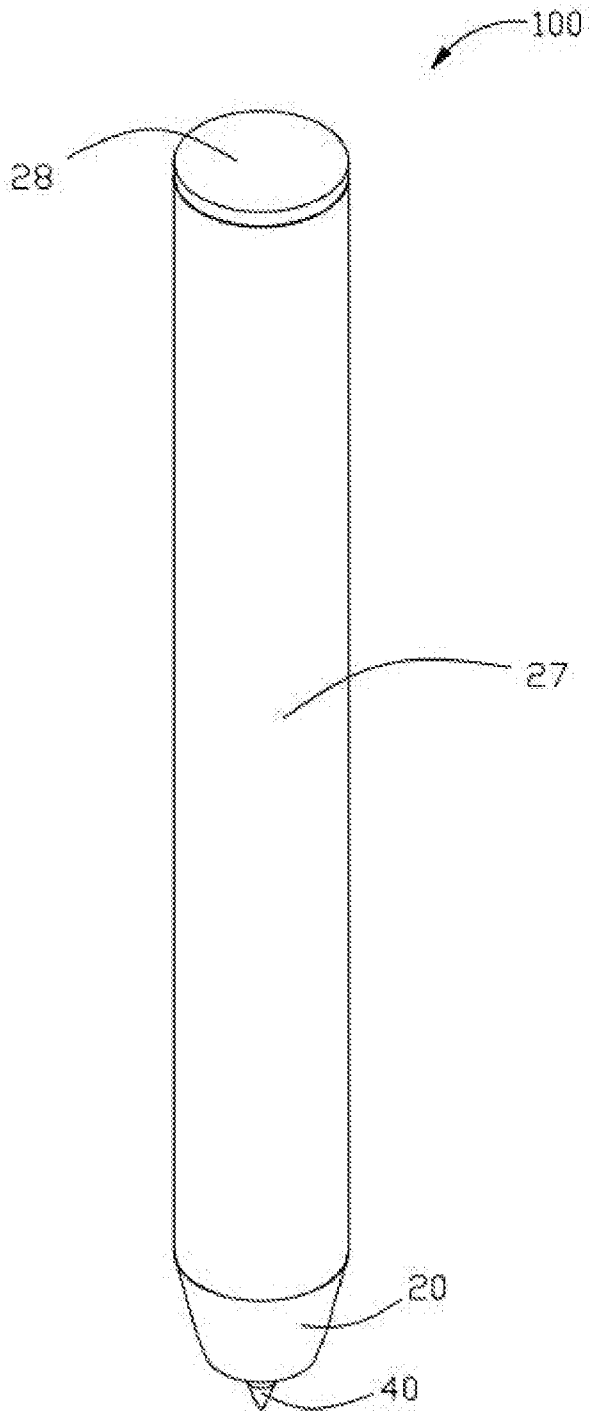


图 1

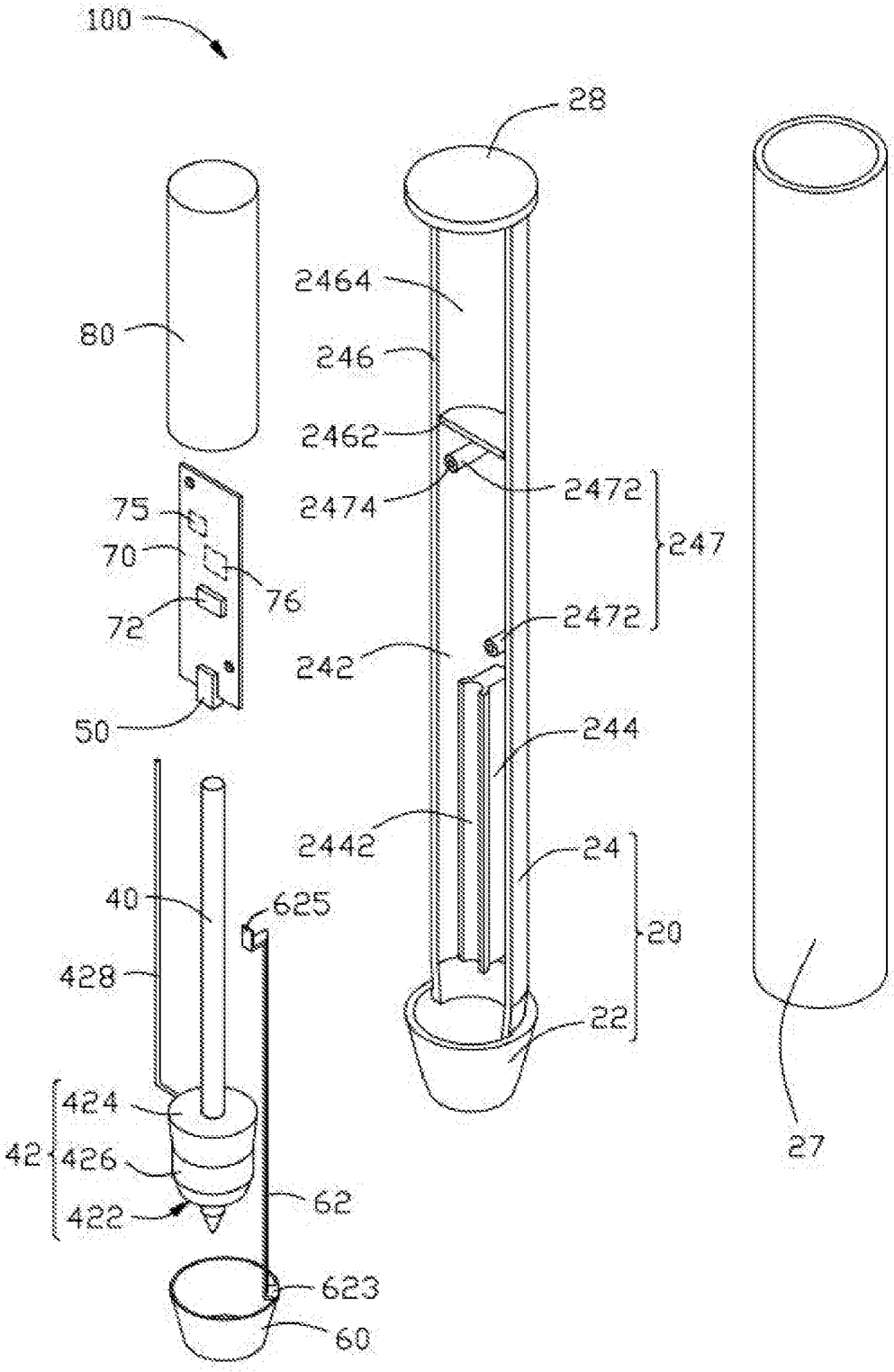

100
28
80
2464
246
2462
2474
2472
247
2472
75
70
76
72
242
50
244
2442
24
20
40
625
428
22
424
42
426
422
62
623
60
27

图 2

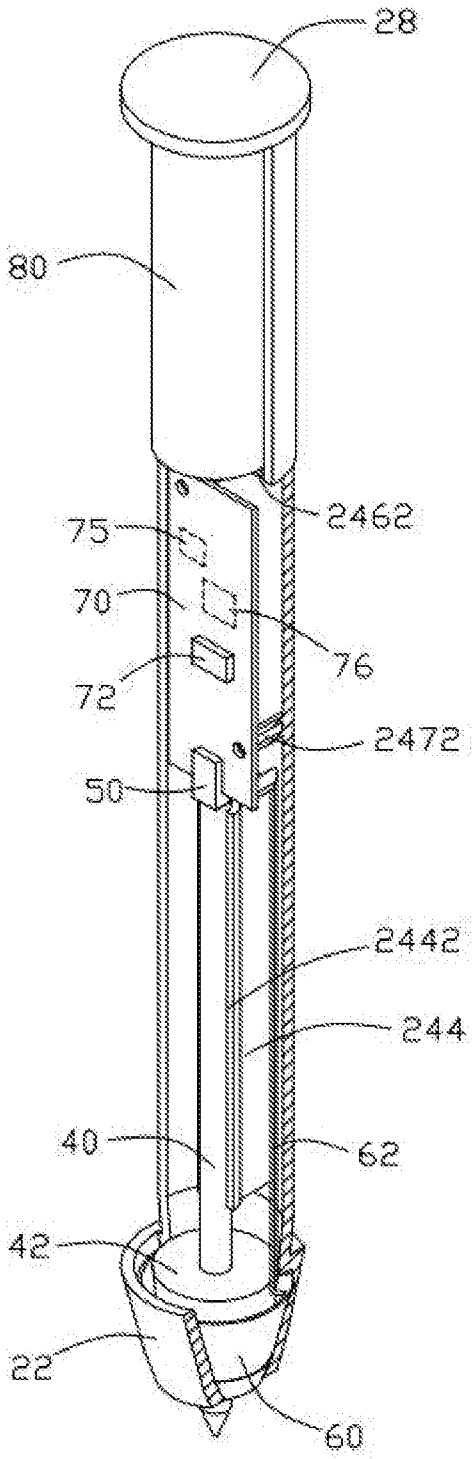


图 3

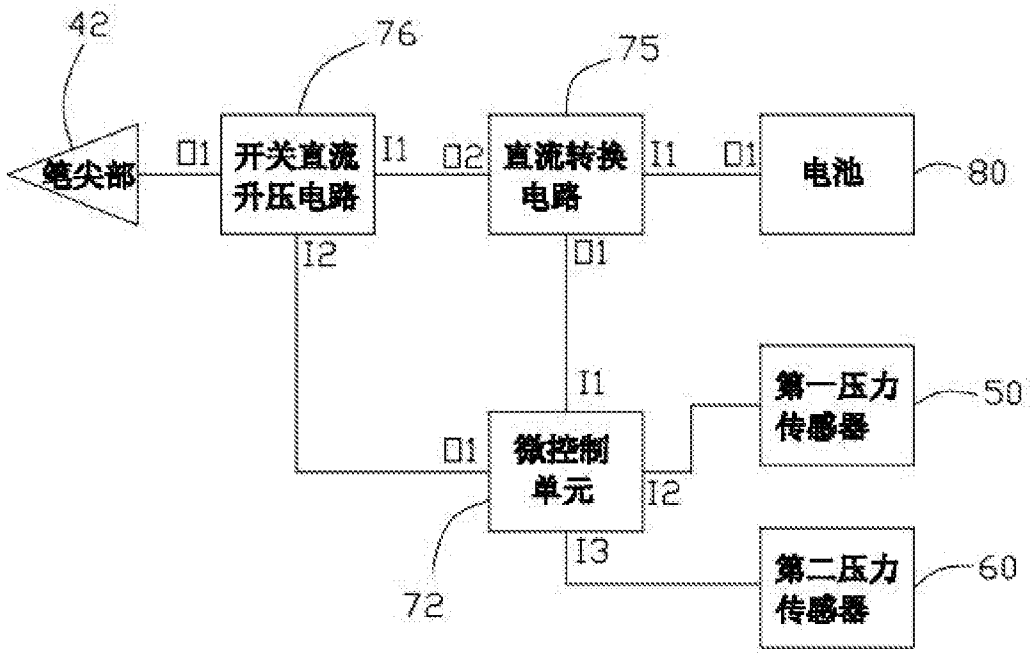

42
76
75
笔尖部
O1
开关直流
升压电路
I1
O2
直流转换
电路
I1
O1
电池
80
I2
O1
I1
第一压力
传感器
50
O1
微控制
单元
I2
I3
第二压力
传感器
60
72

图 4

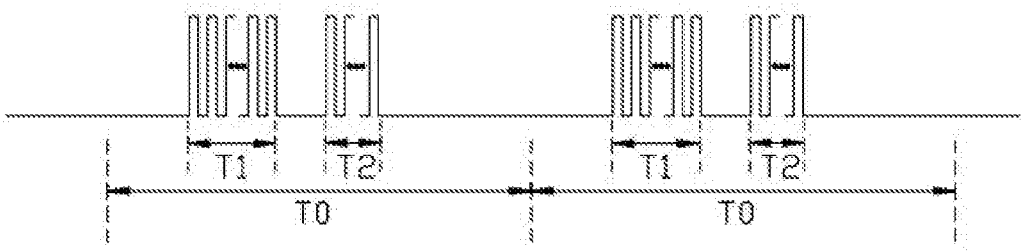

T1
T2
T1
T2
T0
T0

图 5

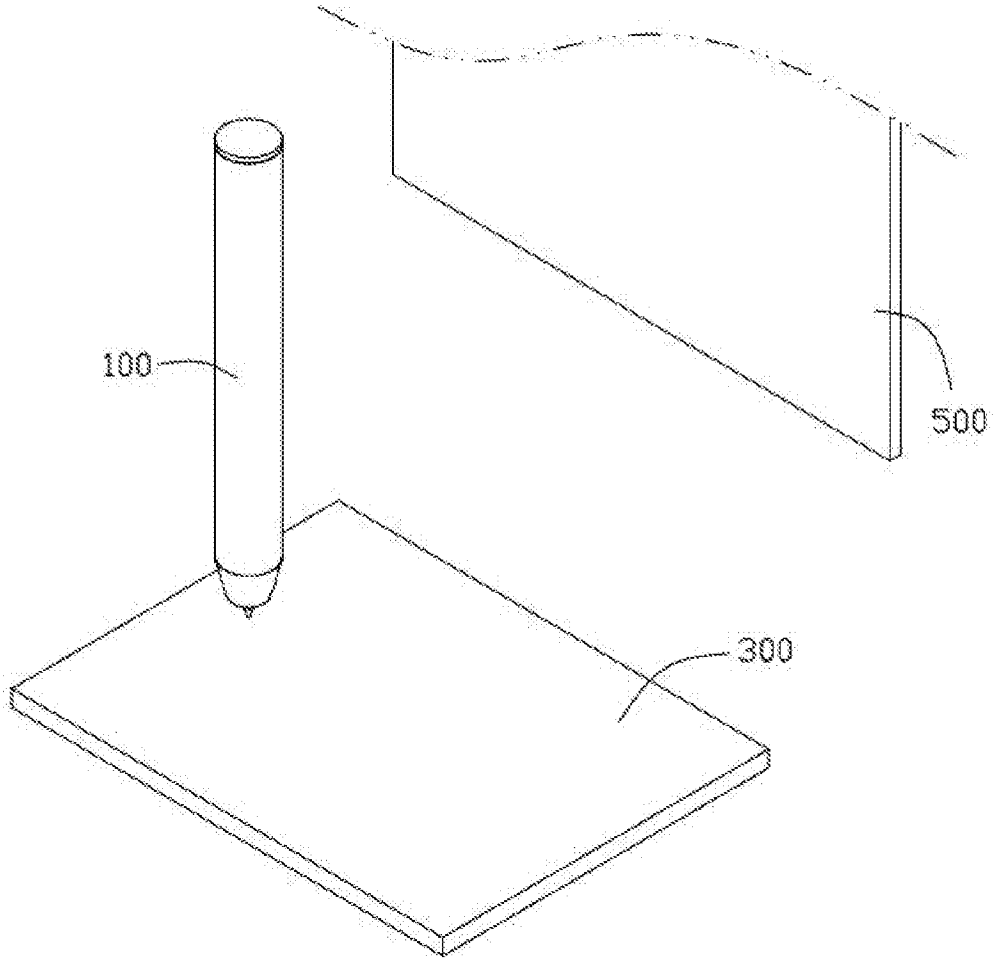


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/099448

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0354(2013.01)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

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)

CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; CNKI; 触控笔, 压力, 传感器, 轴向, 径向, stylus, pressure, sensor, planar, axis

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102736747 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 17 October 2012 (2012-10-17) description, paragraphs [0029]-[0037], and figures 1-5	1-20
A	WO 2017184373 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 26 October 2017 (2017-10-26) entire document	1-20
A	EP 2787417 A1 (BLACKBERRY LIMITED) 08 October 2014 (2014-10-08) entire document	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 November 2018	**01 February 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/099448

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102736747	A	17 October 2012	TW	I480769	B	11 April 2015
				CN	102736747	B	11 May 2016
				US	2012253699	A1	04 October 2012
				KR	20120112103	A	11 October 2012
				TW	201246020	A	16 November 2012
				JP	5375863	B2	25 December 2013
				KR	101357892	B1	03 February 2014
				JP	2012208577	A	25 October 2012
WO	2017184373	A1	26 October 2017	US	2017308189	A1	26 October 2017
				US	9841828	B2	12 December 2017
EP	2787417	A1	08 October 2014	US	2014300587	A1	09 October 2014
				US	9229542	B2	05 January 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/099448

A. 主题的分类

G06F 3/0354(2013.01)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

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））

CNABS;CNTXT;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;CNKI；触控笔，压力，传感器，轴向，径向，stylus，pressure，sensor，planar，axis

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
X	CN 102736747 A (卡西欧计算机株式会社) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 说明书第[0029]-[0037]段，附图1-5	1-20
A	WO 2017184373 A1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC) 2017年 10月 26日 (2017 - 10 - 26) 全文	1-20
A	EP 2787417 A1 (BLACKBERRY LTD) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 11月 15日	2019年 2月 1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 倪铨 电话号码 (86-512) 88995684

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/099448

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	102736747	A	2012年 10月 17日	TW	I480769	B	2015年 4月 11日
				CN	102736747	B	2016年 5月 11日
				US	2012253699	A1	2012年 10月 4日
				KR	20120112103	A	2012年 10月 11日
				TW	201246020	A	2012年 11月 16日
				JP	5375863	B2	2013年 12月 25日
				KR	101357892	B1	2014年 2月 3日
				JP	2012208577	A	2012年 10月 25日
WO	2017184373	A1	2017年 10月 26日	US	2017308189	A1	2017年 10月 26日
				US	9841828	B2	2017年 12月 12日
EP	2787417	A1	2014年 10月 8日	US	2014300587	A1	2014年 10月 9日
				US	9229542	B2	2016年 1月 5日