

[19] Patents Registry
The Hong Kong Special Administrative Region
香港特別行政區
專利註冊處

[11] 1237452 B
CN 106662906 B

[12] **STANDARD PATENT (R) SPECIFICATION**
轉錄標準專利說明書

[21] Application no. 申請編號 17111151.3
[51] Int. Cl. G06F 1/3234 (2019.01) G06F 3/041 (2006.01)
[22] Date of filing 提交日期 01.11.2017
G04G 21/08 (2010.01)

[54] PORTABLE TOUCH-SENSITIVE OBJECT HAVING SIMPLIFIED DEACTIVATION OF THE TOUCH KEYS
具有簡化的觸摸鍵失活的便携式觸敏物體

[30] Priority 優先權 24.07.2014 EP 14178356.3	[73] Proprietor 專利所有人 THE SWATCH GROUP RESEARCH AND DEVELOPMENT LTD. RUE DES SORS 3 2074 MARIN SWITZERLAND
[43] Date of publication of application 申請發表日期 13.04.2018	[72] Inventor 發明人 GUANTER, Jean-Charles HECK, Pascal PFEUTI, Jean-Nicolas
[45] Date of publication of grant of patent 批予專利的發表日期 16.04.2021	[74] Agent and / or address for service 代理人及/或送達地址 FEDERATION OF HONG KONG INDUSTRIES 31/F, Billion Plaza 8 Cheung Yue Street, Cheung Sha Wan, Kowloon HONG KONG
[86] International application no. 國際申請編號 PCT/EP2015/066316	
[87] International publication no. and date 國際申請發表編號及日期 WO2016/012349 28.01.2016	
CN Application no. & date 中國專利申請編號及日期 CN 201580040237.5 16.07.2015	
CN Publication no. & date 中國專利申請發表編號及日期 CN 106662906 10.05.2017	
Date of grant in designated patent office 指定專利當局批予專利日期 14.08.2020	



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106662906 B

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201580040237.5

(22)申请日 2015.07.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106662906 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据
14178356.3 2014.07.24 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/066316 2015.07.16

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/012349 FR 2016.01.28

(73)专利权人 斯沃奇集团研究和开发有限公司
地址 瑞士马林

(72)发明人 J-C·库安特尔 P·赫克
J-N·普福伊蒂

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 雷明 吴鹏

(51)Int.Cl.
G06F 1/3234(2019.01)
G06F 3/041(2006.01)
G04G 21/08(2010.01)

(56)对比文件
CN 102880390 A,2013.01.16
CN 1405728 A,2003.03.26
US 6476797 B1,2002.11.05
US 2013141381 A1,2013.06.06
EP 2086211 A1,2009.08.05
US 6677934 B1,2004.01.13
CN 101147103 A,2008.03.19
CN 2791708 Y,2006.06.28
CN 201518095 U,2010.06.30
CN 102929424 A,2013.02.13
CN 201804311 U,2011.04.20

审查员 庞双德

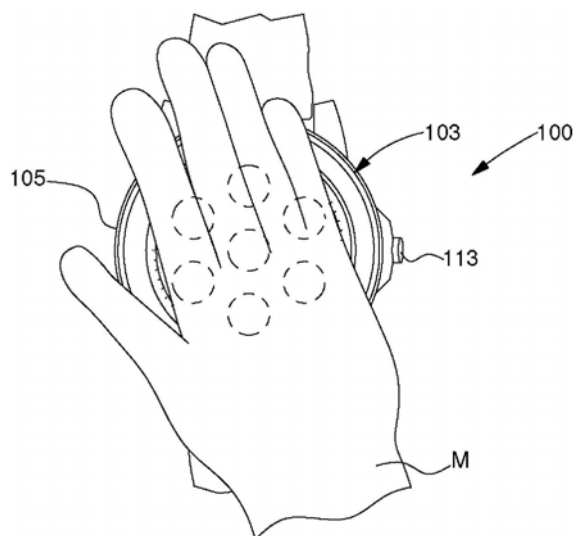
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

具有简化的触摸键失活的便携式触敏物体

(57)摘要

本发明涉及一种便携式物体(100),它包括壳体(103),所述壳体由被玻璃(107)封闭的框架(105)形成,以形成其中放置电子模块(106)的容纳部,所述电子模块与控制装置(111)配合,该控制装置至少包括用于与电子模块相互作用的多个触摸板(115),每个触摸板均位于该壳体的内/外表面上,所述电子模块被编程为以第一运行模式运行和以第二运行模式运行,在第一运行模式中至少所述触摸板是激活的,在第二运行模式中至少所述触摸板是失活的。



1. 一种便携式物体(100),它包括壳体,该壳体由被玻璃(107)封闭的框架(105)形成,以形成其中放置电子模块(106)的容纳部,所述电子模块与控制装置(111)配合,所述控制装置至少包括用于与电子模块相互作用的多个触摸板(115),每个触摸板均位于该壳体的一个表面上,所述电子模块被编程为以第一运行模式运行和以第二运行模式运行,在第一运行模式中至少这些触摸板是能电气地激活的,在第二运行模式中至少这些触摸板不是能电气地激活的,其特征在于,在通过所述电子模块检测到至少确定数量的触摸板的的同时的激活后,发生从第一运行模式到第二运行模式的改变,其中被激活的触摸板是随机地选择的,其中至少确定数量的触摸板的的同时的且随机的激活是通过手或者手写笔接触所述至少确定数量的触摸板而发生的。

2. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,用以允许从第一运行模式到第二运行模式的改变的被激活的触摸板(115)的所述确定数量等于存在的触摸板的数量的至少50%。

3. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,用以允许从第一运行模式到第二运行模式的改变的被激活的触摸板(115)的所述确定数量等于存在的触摸板的总数。

4. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,触摸板(115)的激活是通过与手的接触发生的,所述与手的接触引起能被触摸板感知的电场的扰动。

5. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,触摸板(115)的激活是通过由手施加的压力发生的,所述由手施加的压力通过电阻效应导致触摸板上的电压的出现。

6. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,触摸板(115)的激活是通过由手施加的压力发生的,所述由手施加的压力通过压电效应导致触摸板上的电压的出现。

7. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,触摸板(115)的激活是通过由手施加的压力发生的,所述由手施加的压力引起触摸板的光学扰动。

8. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,所述第一运行模式是其中电子模块(206)激活的正常运行模式,所述第二运行模式是其中电子模块(206)失活的待机运行模式。

9. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,所述第一运行模式是其中所述便携式物体激活的正常运行模式,所述第二运行模式是其中该便携式物体关闭的运行模式。

10. 根据权利要求1所述的便携式物体,其特征在于,所述第一运行模式是其中电子模块的计时功能失活的正常运行模式,所述第二运行模式是其中所述计时功能激活的运行模式。

11. 一种便携式物体(200),它包括壳体(203),该壳体由被屏幕(215)封闭的框架(205)形成,以形成其中放置电子模块(206)的容纳部(204),所述屏幕包括与电检测栅格(219)相关联的玻璃(217)以便形成控制装置(211),该控制装置与电子模块配合以便与该电子模块互相作用,所述电子模块被编程为以第一运行模式运行和以第二运行模式运行,在该第一运行模式中至少所述屏幕是被激活的,在该第二运行模式中至少所述屏幕是失活的,其特征在于,在通过所述电子模块检测到至少确定数量的随机地选择的被激活区域(Z_i, Z_i')后,发生从第一运行模式到第二运行模式的改变,其中至少确定数量的随机地选择的被激活区域(Z_i, Z_i')是通过手或手写笔接触所述区域(Z_i, Z_i')而激活的。

12. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,被激活区域(Z_i)的所述确定数量

至少等于3。

13. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,被激活区域(Z_i)的所述确定数量至少等于一只手的手指的数量。

14. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述屏幕是电容型的,激活是利用手实现的,所述手引起电场的扰动。

15. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述屏幕(215)是电阻型的。

16. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述屏幕(215)是光学型的。

17. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述屏幕(215)是压电型的。

18. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述第一运行模式是其中电子模块(206)激活的正常运行模式,所述第二运行模式是其中电子模块(206)失活的待机运行模式。

19. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述第一运行模式是其中所述便携式物体激活的正常运行模式,所述第二运行模式是其中该便携式物体关闭的运行模式。

20. 根据权利要求11所述的便携式物体,其特征在于,所述第一运行模式是其中电子模块的计时功能失活的正常运行模式,所述第二运行模式是其中所述计时功能激活的运行模式。

具有简化的触摸键失活的便携式触敏物体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式物体，它包括由玻璃封闭以形成容纳部的壳体，在所述壳体内布置有电子模块，该电子模块与控制装置配合（协作）。所述控制装置包括至少多个触摸键。

背景技术

[0002] 已知例如电子手表1的便携式物体。在图1中可见的这种电子手表包括由壳体中间件5形成的壳体3，所述壳体中间件5由后盖和玻璃7封闭。显示装置9布置在玻璃的下方。

[0003] 这些电子手表包括与控制装置配合的电子模块。所述控制模块包括至少多个触摸键11。

[0004] 通常，在具有这些触摸键的手表中，希望能关闭触摸系统以节约能量或阻止会造成手表破坏例如显示的修改或甚至程序的修改的与这些键之一的简单接触。事实上，例如为电容型的触摸键以2Hz和100Hz之间的频率永久地扫描以检测任何接触。这种永久扫描因此消耗能量。

[0005] 因此，触摸键通过可以为表冠的按钮13开启。

[0006] 为了关闭触摸键，可以设置例如如在图2中看到的超时周期的特定断电序列，即，如果在预定时间周期没有键被致动，关闭发生或按钮断电。

[0007] 但是，特定断电操作的一个缺点是使用者必须记住它。

[0008] 另外，超时的一个缺点是十分耗费时间，其使得没有被使用的系统保持开启干秒并且因而能够被无意地启动。

[0009] 按钮解决方案的一个缺陷则是必须具有特定按钮，以使得在程序中的任何位置所执行操作是相同的。但是，专门按钮需要便携式物体的壳体的复杂设计。

发明内容

[0010] 本发明的一个目的是通过提供一种便携式物体来克服现有技术的缺陷，所述便携式物体的触摸接口可以被十分简单地关闭。

[0011] 为此，本发明在于一种便携式物体，它包括壳体，该壳体由被后盖和玻璃封闭的壳体中间件形成，以形成其中放置电子模块的容纳部，所述电子模块与控制装置配合，所述控制装置至少包括多个接触板（触摸板，触敏面板）以用于与电子模块相互作用（交互），每一接触板均位于所述壳体的一个表面上，所述电子模块编程为以第一运行模式运行和以第二运行模式运行，在该第一运行模式中，至少所述接触板是适于激活的（启动，起作用），在该第二运行模式中，至少所述接触板不是适于激活的，

[0012] 其特征在于，在通过所述电子模块检测到至少预确定数量的接触板的同时激活之后，发生从第一运行模式到第二运行模式的改变，所激活的触摸板是随机地选择的。

[0013] 本发明的一个优点是它不需要用以产生从第一运行模式到第二运行模式的改变的附加的特定按钮或超时周期。

[0014] 在第一有利实施例中,从第一运行模式到第二运行模式的改变所需的被激活的接触板的确定数量等于存在的接触板的数量的至少50%。

[0015] 在第二有利实施例中,从第一运行模式到第二运行模式的改变所需的被激活的接触板的确定数量等于存在的接触板的总数量。

[0016] 在第三有利实施例中,触摸板的激活通过与体部的接触引起,所述与体部的接触引起可被触摸板感知的电场的扰动(紊乱)。

[0017] 在第五有利实施例中,引起电场扰动的体部是一定体积的水。

[0018] 在第六有利实施例中,触摸板的激活通过体部的压力引起,该体部的压力通过电阻效应引起触摸板上的电压的出现。

[0019] 在第七有利实施例中,触摸板的激活通过由体部施加的压力引起,所述由体部施加的压力通过压电效应引起触摸板上的电压的出现。

[0020] 在另一有利实施例中,触摸板的激活通过由体部施加的压力引起,所述由体部施加的压力引起触摸板的光学扰动。

[0021] 本发明还涉及一种便携式物体,它包括壳体,该壳体由被屏幕封闭的框架形成,以形成其中放置电子模块的容纳部,所述屏幕包括形成控制装置的与电检测栅格(栅极)相关联的玻璃、或接触件,所述屏幕与电子模块配合以与该电子模块相互作用,所述电子模块被编程为以第一运行模式运行和以第二运行模式运行,在所述第一运行模式中至少所述屏幕是激活的,在所述第二运行模式中至少所述屏幕是失活的(停用,不起作用),

[0022] 其特征在于,在通过所述电子模块检测到至少确定数量的随机激活区域后,发生第一运行模式到第二运行模式的改变。

[0023] 在第一有利实施例中,激活区域的确定数量至少等于3。

[0024] 在第二有利实施例中,激活区域的确定数量至少等于一只手的手指的数量。

[0025] 在第三有利实施例中,所述屏幕是电容型,激活通过引起电场扰动的体部执行。

[0026] 在第四有利实施例中,屏幕是电阻型的。

[0027] 在第五有利实施例中,屏幕是光学型的。

[0028] 在另一有利实施例中,屏幕是压电型的。

[0029] 在另一有利实施例中,引起电场扰动的体部是一定体积的水。

[0030] 在另一有利实施例中,第一运行模式是其中电子模块激活的正常运行模式,第二运行模式是其中电子模块失活的待机(备用)运行模式。

[0031] 在另一有利实施例中,第一运行模式是其中所述便携式物体激活的正常运行模式,第二运行模式是其中该便携式物体关闭(关机,断电)的运行模式。

[0032] 在另一有利实施例中,第一运行模式是其中电子模块的计时功能失活的正常运行模式,第二运行模式是其中所述计时功能激活的运行模式。

附图说明

[0033] 通过下面对仅作为非限制性示例并通过附图示出的本发明的至少一个实施例的详细描述,本发明的目的、优点和特征将更清楚地显现,图中:

[0034] -图1和2示出根据现有技术的便携式物体;

[0035] -图3至6示出根据本发明的便携式物体和在其上执行的操作的第一实施例;

[0036] -图7-10示出根据本发明的便携式物体和在其上执行的操作的第二实施例。

具体实施方式

[0037] 本发明从这样的整体创造性思想出发,即,提供用于关闭/失活便携式物体例如手表的至少触摸键的简单操作。

[0038] 在图3和4中可见的第一实施例中,示出了根据本发明的便携式物体100。该便携式物体100在此为手表,它包括壳体103。该壳体103由被玻璃107封闭的框架105形成。所述框架可由两部分形成,例如在手表的示例中为壳体中间件以及紧固到所述壳体中间件的后盖。由玻璃封闭的框架105形成容纳部104,在所述容纳部中设置电子模块106。该电子模块包括例如微控制器,该微控制器由电池供能并且与显示装置109或甚至传感器通信。

[0039] 该电子模块还与控制装置111配合,所述控制装置是触摸式控制装置。

[0040] 当然,所述控制装置还可以包括至少一个按钮113。

[0041] 根据本发明,所述电子模块被编程为以第一运行模式和第二运行模式运行,在第一运行模式中触摸式控制装置111是激活的,在第二运行模式中触摸式控制装置111是失活的。

[0042] 所述控制装置111包括用于与电子模块106互相作用的多个触摸键。这些触摸键布置在壳体中,也就是在所述框架或玻璃中,例如在内表面上。如果触摸键布置在框架105中,根据所用的技术该框架必须由合适的材料制成。例如,在电容触摸键的情况下,载有电极的材料必须是电绝缘的。在手表的情况下,触摸键必须位于作为表壳中间件、表圈的部分中或表玻璃中。

[0043] 使用电容技术的触摸键以导电电极的形式布置,它可以是透明的或不透明的,例如在表玻璃、表圈或表壳中间件下/上。这些触摸键采用导电的接触板或触摸板115的形式,以使得当使用者将他的手指放置在板所布置的区域上时,发生电场的变化。该电场的变化引起电容的变化。电子模块106将检测和编译表示手指的出现的该电容的变化。

[0044] 根据本发明有利地,从第一运行模式到第二运行模式的变化由确定数量的板115的同时激活引起。这些板115的激活可以是轻触摸、压或允许板115被激活的使用者的任何操作。

[0045] 被同时激活以使第一运行模式改变到第二运行模式的板115的预定数目选择为与在所述便携式物体上所执行的任何已有操作明显地不同。

[0046] 在这方面,可以想到当至少一半的接触板115被同时激活时发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。

[0047] 例如,对于包括7个触摸键、处于表玻璃周边的6个接触板和中央接触板的Tissot **T-Touch**[®]手表而言,当至少3个板被同时激活时,发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。该操作与基础操作十分不同,因为手表的编程对每一功能提供了板并且因而不在数个板上提供同时的压力。被同时激活的这3个键可以如图5中看到的使用大拇指或两个手指D激活,图5示出了至少四个板T1、T2、T3、T4被激活。

[0048] 优选地,当所有的板115被使用者同时激活时,发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。一般地,对于包括7个接触板Tissot **T-Touch**[®]手表而言,当如图6所示将手M放

置在玻璃上时发生所有板115的激活。

[0049] 这种启动从第一运行模式到第二运行模式的改变的操作,即,将手M放置在表玻璃107上的优点是简单,因为它不需要使用者方面的特定目标动作。事实上,使用者将他的手M放在玻璃上并且所有板的激活被检测到,导致从第一运行模式到第二运行模式的改变。

[0050] 当然,对于触摸键也可以设想使用电阻、压电或光学技术。

[0051] 因此,对于电阻技术,便携式物体的一个表面可以局部地包括导电层和塑料膜,该塑料膜的下侧是导电的(电阻ITO)。该便携式物体的表面和塑料膜可通过微小(微观)间隔件保持彼此分离。在操作期间,在两个导电表面的一个表面感生电流。当使用者使用手写笔(或手指)的末端触摸屏幕时,所施加的压力启动两个电力供应表面之间的接触。

[0052] 在压电技术的情况下,设计检测栅格以将使用者施加的压力—即应力—转化成电信号。触摸键上的压力产生了被转化成电信号的应力,一旦检测到所述电信号,就允许位置确定。

[0053] 在光学技术的情况下,检测栅格使用光技术,即光阵列。由使用者施加在触摸键上的压力引起键的局部变形。该变形引起光阵列的改变。该改变被检测到并且被定位以获取位置信息。

[0054] 在图7和8中可见的第二实施例中,示出了根据本发明的便携式物体200。该便携式物体200在此为移动电话或平板电脑,它包括壳体203。该壳体203包括由玻璃207封闭的框架205。由玻璃封闭的框架205形成容纳部204,电子模块206安放在该容纳部中。电子模块206包括例如微处理器,该微处理器由电池供电并且与显示装置209和可能的传感器通信。

[0055] 该电子模块还与控制装置211配合,该控制装置是触摸式控制装置。

[0056] 当然,所述控制装置还可包括至少一个按钮213。

[0057] 控制装置211是用于与电子模块相互作用的触摸屏215。触摸屏215通常由与电检测栅格219相关联的玻璃或聚合物板217形成。这种类型的触摸屏可以使用电容或电阻技术。取决于应用,也可使用例如光学或压电的其它技术。

[0058] 电阻屏由玻璃板形成,它的表面是导电的(电阻ITO)。该表面覆有塑料膜,所述塑料膜的下侧是导电的(电阻ITO)。这两个层通过微小间隔件保持彼此分离。可以添加附加表面层以阻止(例如被手写笔的末端)刮伤。在操作期间,在这两个导电面之一中感生出电流。当使用者使用手写笔的末端(或手指)触摸屏幕时,所施加的压力引起所述两个电气供电表面之间的接触。另一导电表面的电极端子处的电压的测量允许确定手指或手写笔的位置。一旦坐标已经被确定,由系统所处理的软件开始运行并且确定哪些区域已经被激活。

[0059] 在电容屏幕中,将导电的、例如钢基的层放置在由玻璃或任何其它电绝缘材料制成的板上,然后构造到触摸板阵列中。使用者的手指的出现修改电场线在空间中的分布,这对应于各触摸板的电容的变化。触摸板的电容变化被以规则的间隔测量并且被电子模块编译,该电子模块由此推导出使用者的手指的位置。

[0060] 在压电技术的情况下,设计检测栅格以将由使用者施加的压力即应力转换为电信号。屏幕的柔性表面上的压力产生被转换成电信号的应力。

[0061] 在光学技术的情况下,检测栅格使用光学技术,即,光阵列。由使用者在屏幕上施加的压力引起屏幕的局部变形。该变形引起光阵列的改变。该改变被检测到并且定位以捕获位置信息。

[0062] 根据本发明有利地,通过检测到触摸屏215上的预定数量的激活区域 Z_i 来发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。屏幕215上的这些区域 Z_i 的激活可以是使用者的轻触摸、敲或允许触摸屏215激活的任何操作。

[0063] 被同时激活以从第一运行模式改变到第二运行模式的区域 Z_i 的预定数目选择为与在便携式物体200上执行的任何已有操作清楚地不同。

[0064] 在这方面,可以想到如在图9中看到的,当至少三个区域 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 被同时检测到时,发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。事实上,对于目前的智能电话,最常见的多触摸功能在于同时使用两个手指来操作图像、物体,以便例如使它放大或旋转。优选地,可以想到当五个区域(Z_i)被同时检测到时(未示出),发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。这因此意味着使用者将一个手的手指放置在屏幕上以从一个模式改变至另一模式。

[0065] 仍然更优选地,可以设想当五个以上的区域 Z_i 被同时激活时,即,当如图10中可见的使用者的整个手M放在所述屏幕上时,发生从第一运行模式到第二运行模式的改变。

[0066] 这种操作,即,将手放在屏幕上以启动从第一运行模式到第二运行模式的改变的优点是简单,因为它不需要使用者方面的特定目标动作。在具有约4至5英寸(8到13cm)的屏幕对角线尺寸的最新一代移动电话的情况下,一半触摸键的激活是通过将手放在屏幕上、即非常简单的操作来实现的。

[0067] 在第一实施例中,第一运行模式是常规运行模式,其中触摸键允许使用者使用功能或设置手表。第二运行模式因而是经济运行模式,其中触摸键是失活的,因而节约能量并且阻止不希望的操作。

[0068] 在第二实施例中,第一运行模式是其中特定功能失活的运行模式,而第二运行模式是其中该特定功能被激活的运行模式。事实上,对于一些简单功能例如倒计时或计时功能,需要快速启动以避免在功能激活期间浪费时间。

[0069] 在第一和第二实施例的变型中,可以设想在特定情况下从第一运行模式到第二运行模式的改变自动地发生。事实上,在某些情况下,触摸键的激活或很多压力可被检测到,而实际上使用者没有在玻璃或屏幕上动作。例如,具有电容键或电容触摸屏的触摸屏的电容技术对于水敏感。这意味着,当设置有具有电容键或电容触摸屏的触摸玻璃的便携式物体被浸没在水中时,玻璃或触摸屏的触摸键将会被激活至更大或更小的程度。电子模块然后推测使用者将他的手放在玻璃或屏幕上,并且将因此启动从第一运行模式到第二运行模式的改变。

[0070] 该变型有利地允许这样的解决方案,在该解决方案中,当游泳者进入水中时,计时功能开始,所述水激活触摸玻璃的电容键。这便于计时功能的释放。

[0071] 该变型提供另一解决方案,在该解决方案中,如果所述便携式物体在水中时,便携式物体的断电功能被激活。这可在便携式物体落入水中时尝试挽救该便携式物体。

[0072] 可以清楚的是,可以对上述的本发明的各种实施例作出对于本领域内普通技术人员来说显而易见的各种修改和/或改进和/或组合,而不背离所附权利要求所限定的发明范围。

[0073] 因而,还可以设想提供具有特定按钮以使触摸式控制装置失活或将它编程为具有失活操作的便携式物体。另外,倒计时或超时功能是可能的。

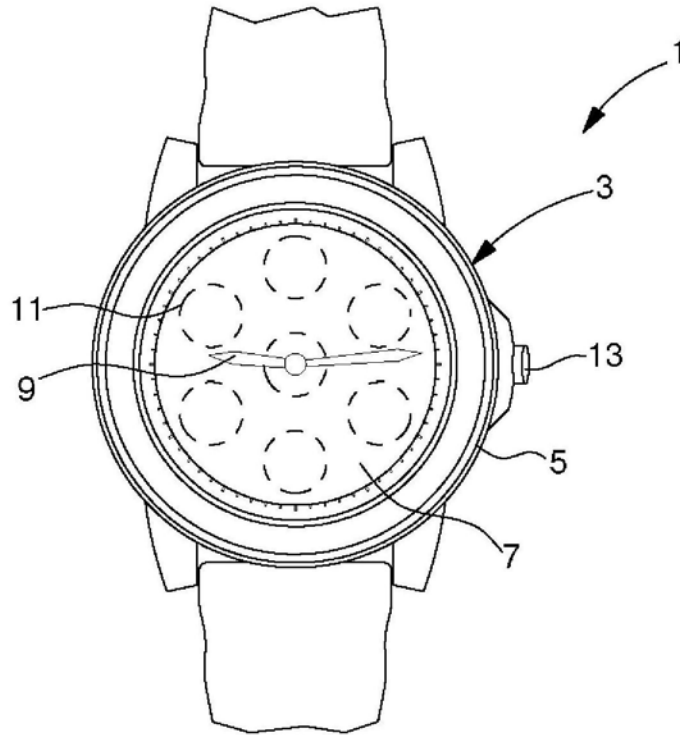


图1

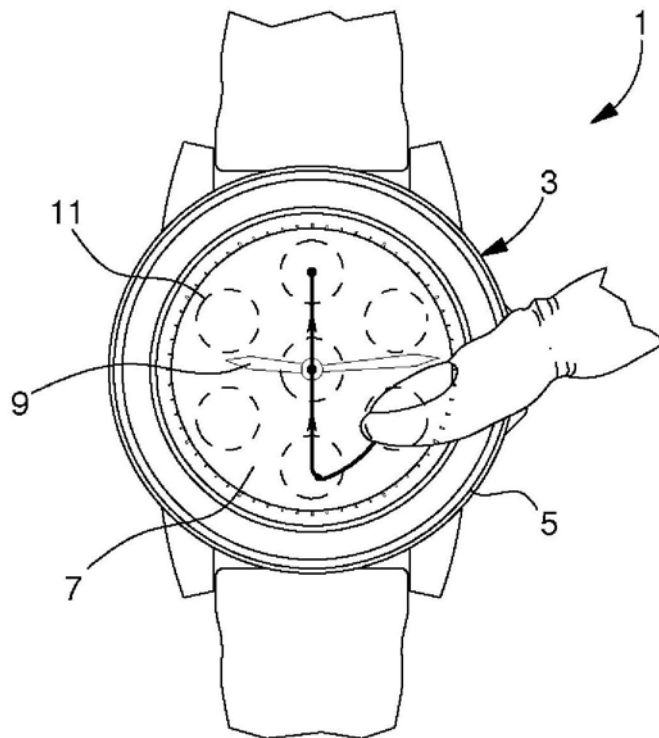


图2

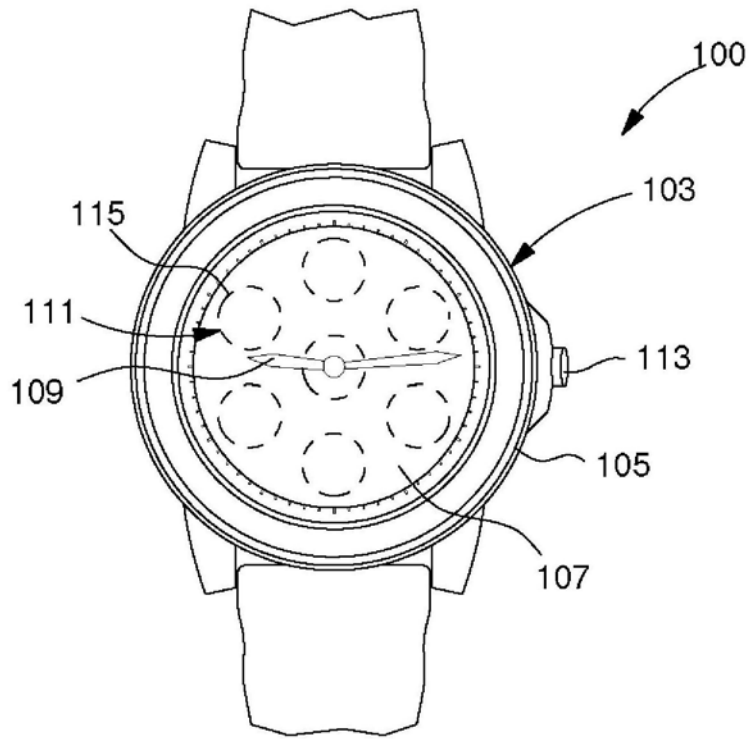


图3

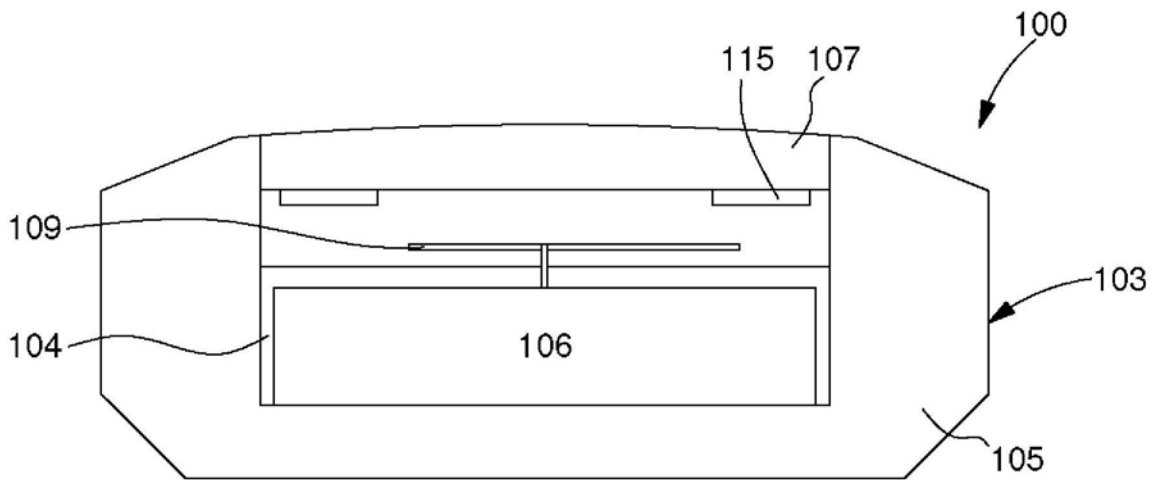


图4

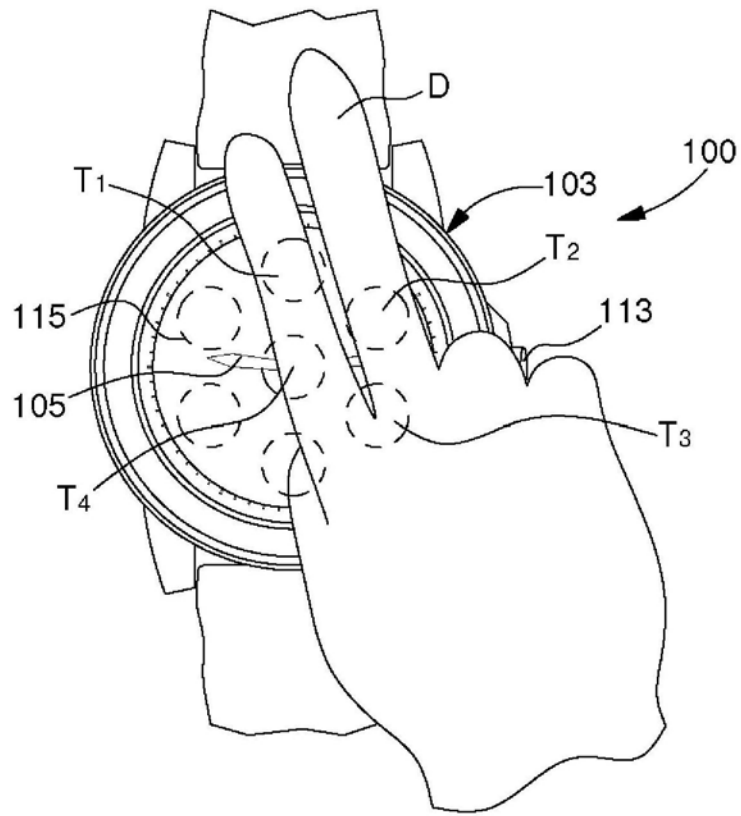


图5

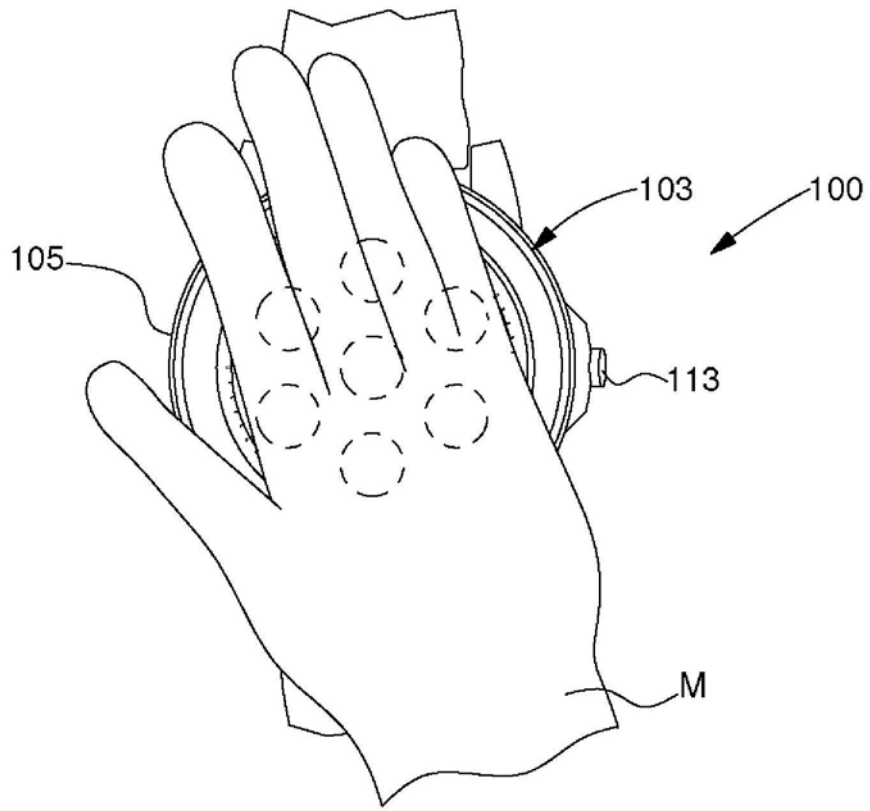


图6

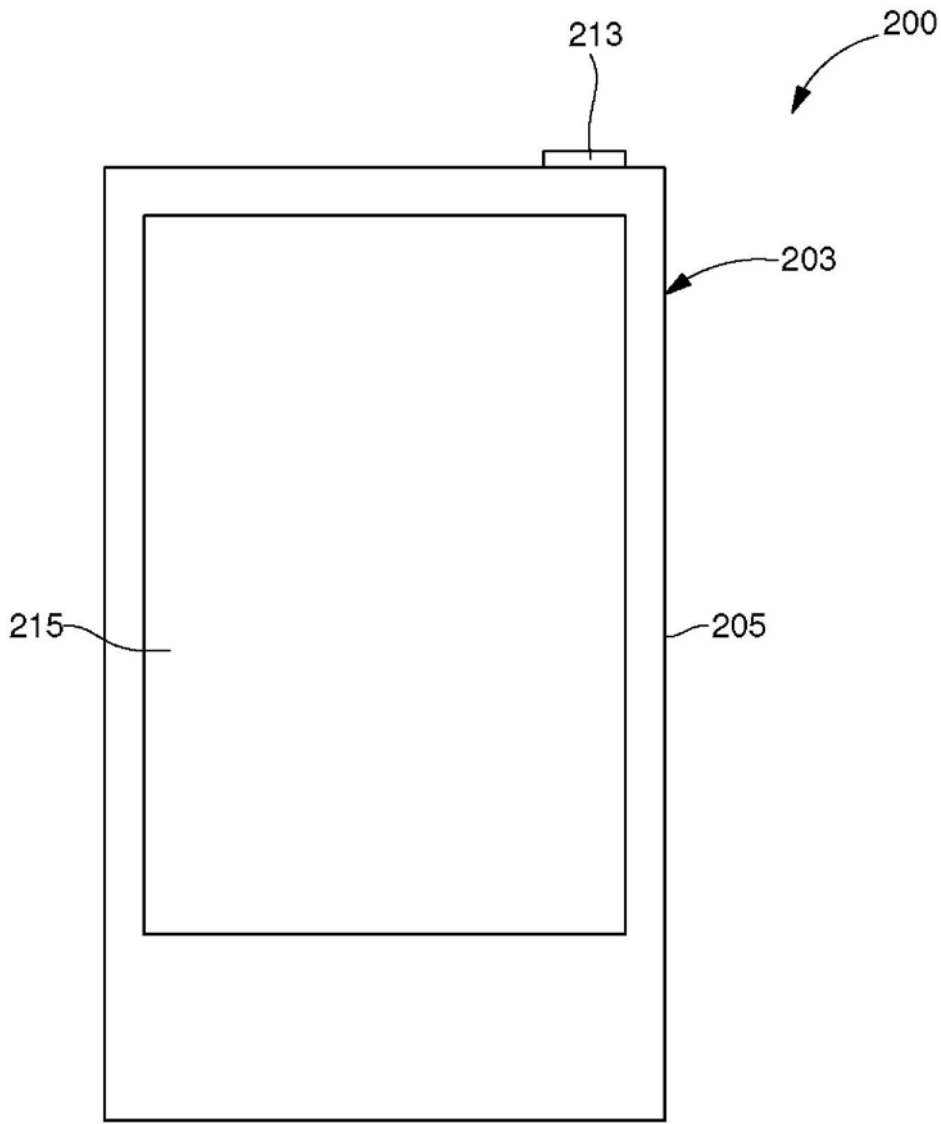


图7

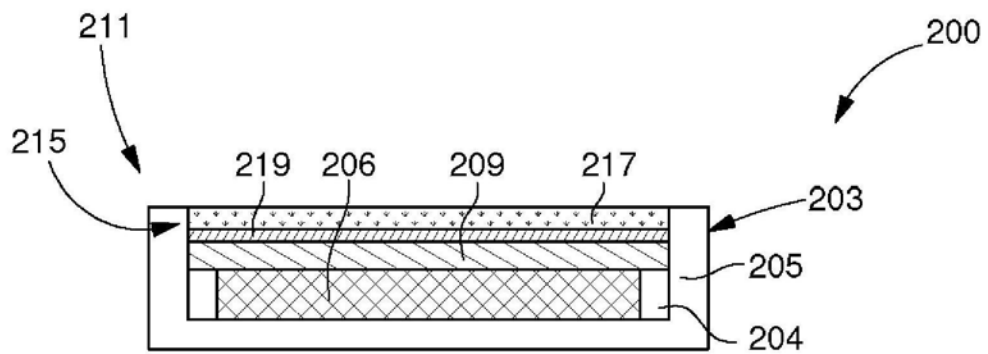


图8

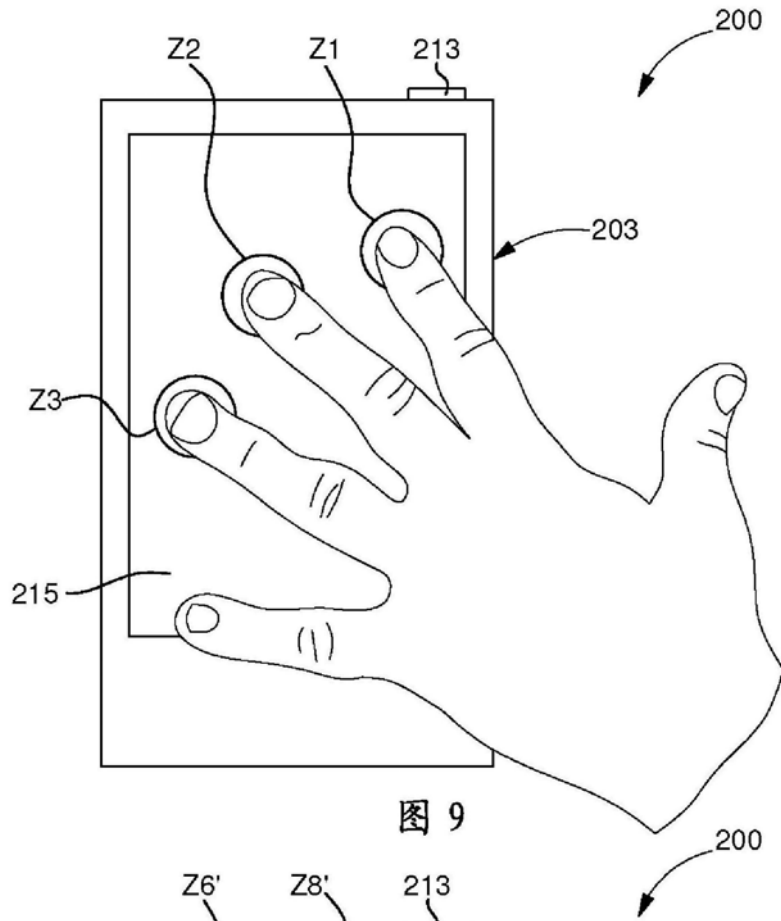


图 9

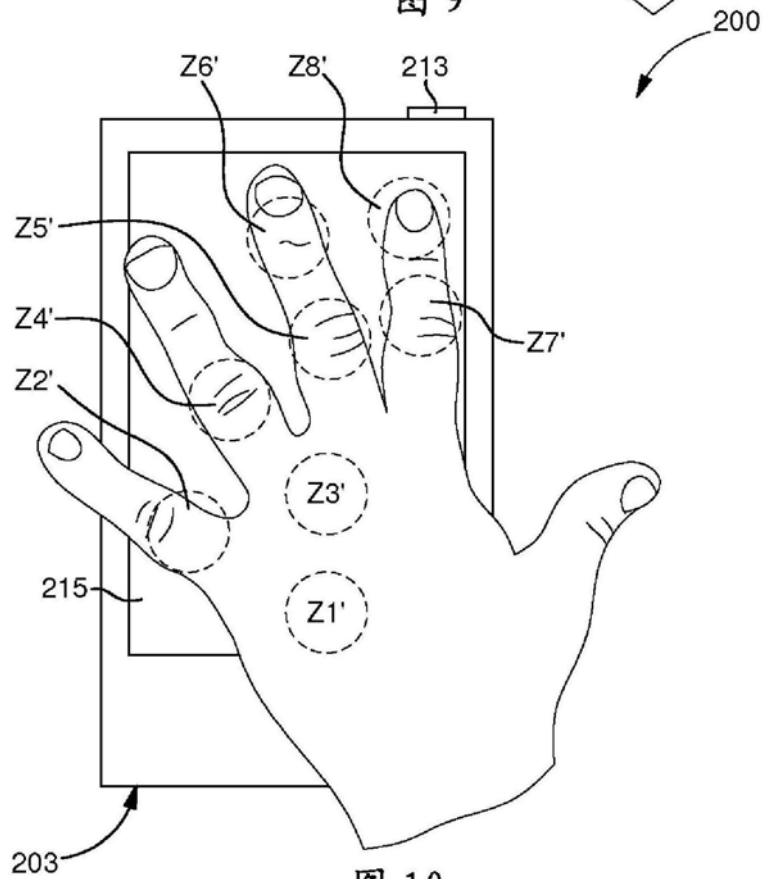


图 10