



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102047364 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 200980119810. 6  
 (22) 申请日 2009. 04. 21  
 (30) 优先权数据  
 12/129, 287 2008. 05. 29 US  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2010. 11. 29  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/FI2009/050308 2009. 04. 21  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02009/144361 EN 2009. 12. 03  
 (73) 专利权人 弗图有限公司  
 地址 英国汉普郡  
 (72) 发明人 K·劳伦特 C·米拉尔  
 (74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
 11247  
 代理人 杨晓光 杨博  
 (51) Int. Cl.  
 H01H 13/14(2006. 01)  
 H01H 13/70(2006. 01)  
 G23C 14/00(2006. 01)

(56) 对比文件  
 CN 1319855 A, 2001. 10. 31,  
 CN 101006538 A, 2007. 07. 25,  
 CN 201039264 Y, 2008. 03. 19,  
 CN 1493148 A, 2004. 04. 28,

审查员 秦晨

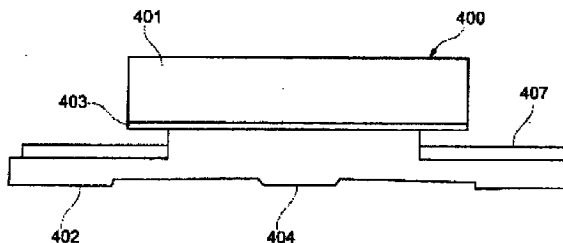
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

具有宝石键罩的设备和用于提供宝石键罩的方法

(57) 摘要

一种键(400), 包括由蓝宝石制成的键体(401) 和由硅弹性体制成的支撑体(402)。键体(401) 通过物理蒸汽沉积(PVD)层(403) 被结合到支撑体(402)。



1. 一种键,包括:  
键体;  
由硅弹性体或塑料体制成的支撑体;以及  
物理蒸汽沉积层,其结合所述键体和所述支撑体,并具有位于该物理蒸汽沉积层中的图形图案,其中,所述物理蒸汽沉积层包括被配置为结合到所述支撑体的结合表面;  
其中所述键体由蓝宝石制成。
2. 根据权利要求1所述的键,其中,所述物理蒸汽沉积层包括反射或半反射层或胶粘层。
3. 根据权利要求2所述的键,其中,所述胶粘层包括结合表面,所述结合表面被配置为被结合到支撑体。
4. 一种包括多个根据权利要求1所述的键的键区。
5. 根据权利要求4所述的键区,其包括被安排在所述多个键的至少两个键之间的掩体。
6. 一种包括或被安排为包括根据权利要求1至3中任意权利要求所述的键或根据权利要求4至5中任意权利要求所述的键区的设备。
7. 一种用于制造键的方法,包括:  
通过将物理蒸汽沉积层应用到支撑体和蓝宝石的键体,将所述键体结合到为硅弹性体或塑料体的所述支撑体;  
将图形图案应用于所述物理蒸汽沉积层;以及  
将结合表面应用于所述物理蒸汽沉积层。
8. 根据权利要求7所述的方法,其进一步包括将反射层应用于所述物理蒸汽沉积层。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由矿石制成。
10. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由水晶制成。
11. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由半宝石制成。
12. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由宝石制成。
13. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由蓝宝石制成。
14. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由透明陶瓷制成。
15. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述键体由玻璃制成。
16. 一种包括并实现了根据权利要求7所述的方法的设备。
17. 一种键,包括键体和支撑部件,以及物理蒸汽沉积装置,该装置被配置为通过提供将被结合到所述支撑部件的结合表面,将所述键体结合到所述支撑部件体,其中所述支撑部件体由硅弹性体或塑料体制成,所述结合表面具有位于其中的图形图案;  
其中所述键体由蓝宝石制成。

## 具有宝石键罩的设备和用于提供宝石键罩的方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及一种用于提供美观按键的设备和方法,并且尤其涉及一种用于将键体结合到支撑体的设备和方法。

### 背景技术

[0002] 越来越多电子设备,例如移动电话、MP3 播放器、个人数字助理 (PDA),正日益变得时尚配件和社会象征,从而对拥有美观的外观有更高的要求,并且视觉外观也需要更耐用和持久。

[0003] 一些设备外套包括珍贵的材料,例如嵌入在外套中的半宝石、宝石、矿石(例如蓝宝石)或水晶石。这具有这样的缺点:外套需要具有足够的厚度以便足以容纳宝石,并且如果没有细心操作,宝石还可能移出和脱落。例如移动电话的便携式设备通常不会被细心地对待,因为它们通常被随身携带在包或口袋中,在这里它们与例如钥匙、信用卡、打火机及其它设备接触。当与此类物品接触时,钻石可能变得移出。而且在装配期间将钻石放入其狭小缺口中也是困难的。

[0004] 在现今社会中,具有美观的外观并且对在外佩戴和撕扯持久且耐用并且易于装配的设备是有用的。

### 发明内容

[0005] 基于此背景,提供这样一种设备和方法将是有利的,所述设备和方法通过提供一种键来克服或者至少减少以上指出的不足,其中,在所述键中,通过使用物理蒸汽沉积层来将键体结合到支撑体。

[0006] 所公开的实施例提供了一种包括键体和支撑体的键,其中,所述键体和所述支撑体通过物理蒸汽沉积层来结合。

[0007] 通过使用物理蒸汽沉积提供了一种制造键的简单方式,所述键通常由不易结合的材料制成,并提供了嵌入有珍贵或半珍贵材料(例如宝石)的外表低调的键,并且还提供了耐刮擦并且因此即使被暴露于大量佩戴品和撕扯也将保持美观的外观并清晰的键。

[0008] 在一个实施例中,所述物理蒸汽沉积 (PVD) 层包括图形图案。由于所述 PVD 层薄,所以其可用于在不需要昂贵雕刻(其也降低了键的强度)的情况下,为键指派指示该键的功能的图形图案。

[0009] 在一个实施例中,所述物理蒸汽沉积 (PVD) 层包括反射或半反射层。这样的层进一步增加所述键的易读性,并增加了所述键的美观特性。

[0010] 在一个实施例中,可以使所述物理蒸汽沉积层为所述键体和图形提供不同的颜色。这样的着色提升了所述键的美观特性。

[0011] 在一个实施例中,可以将油墨层应用到所述物理蒸汽沉积层。可以使所述油墨层为所述图形提供不同的着色。这样的着色提升了所述键的美观特性。

[0012] 在一个实施例中,所述物理沉积层可以被镀上金属,例如金。这允许所述键被通过

例如焊接的方法结合到另外的金属支撑体。

[0013] 在一个实施例中,所述物理蒸汽沉积层包括胶粘层。这具有这样的优势:可以使所述键体到所述支撑体的结合非常薄,并且还将能够提供外表低调的键区。

[0014] 在一个实施例中,所述胶粘层包括结合表面,所述结合表面被配置成被结合到支撑体。

[0015] 有益地,可使用物理蒸汽沉积层以便应用薄结合表面,该薄结合表面优选地是金属的,其可被容易地结合到支撑表面。存在多种用于结合金属和硅弹性体的熟知粘合剂,但是难以使用粘合剂将例如蓝宝石的宝石结合到硅。

[0016] 在一个实施例中,所述键体由矿石、水晶、半宝石或宝石(例如蓝宝石)、透明陶瓷或者玻璃制成。

[0017] 在一个实施例中,所述支撑体是硅弹性体。

[0018] 在一个实施例中,所述支撑体是塑料,例如聚碳酸酯。

[0019] 在一个实施例中,所述支撑体是金属。

[0020] 在一个实施例中,通过焊接将所述结合表面结合到支撑体。

[0021] 在一个实施例中,所述结合层包括墨印层。

[0022] 所公开的实施例的方面还涉及提供一种键区,所述键区包括根据以上所述的多个键。

[0023] 在一个实施例中,所述键区进一步包括掩体,该掩体被安排在所述多个键的至少两个键之间。

[0024] 所公开的实施例的方面还涉及提供一种设备,所述设备包括或被安排为包括根据以上所述的键。

[0025] 在一个实施例中,所述设备是以下中的一个:移动通信终端、游戏控制台、手表、个人数字助理、相机或媒体播放器。

[0026] 所公开的实施例的方面还涉及提供一种用于制造键的方法,所述方法包括将键体结合到支撑体,其中,所述结合是通过向所述支撑体和所述键体应用物理蒸汽沉积层。

[0027] 通过所述方法产生的键共享与以上已阐述的优点相同的优势。

[0028] 在一个实施例中,根据以上所述的方法进一步包括:向所述物理蒸汽层应用图形图案。

[0029] 在一个实施例中,根据以上所述的方法进一步包括:向所述物理蒸汽沉积层应用反射层。

[0030] 所公开的实施例的方面还涉及提供一种设备,所述设备并入和实现根据以上所述的方法。

[0031] 所公开的实施例的方面还涉及提供一种键,所述键包括键体和支撑部件,以及用于将所述键体结合到所述支撑部件体的物理蒸汽沉积装置。

[0032] 从详细描述中,根据本发明申请的设备、方法和计算机可读介质的进一步的目的、特征、优势和属性将变得显而易见。

#### 附图说明

[0033] 在以下本说明书的详细部分,将参考附图中所示的示例性实施例详细阐述本发明

申请的教导,其中:

[0034] 图 1 是电信系统的概览,其中,根据一个实施例在该电信系统中使用根据本发明申请的设备;

[0035] 图 2 是根据一个实施例的设备的平面正视图;

[0036] 图 3 是示例性示出根据本发明申请的图 2 的设备的一般体系结构的框图;

[0037] 图 4a 和 b 是根据一个实施例的键的示意图;

[0038] 图 5 是根据一个实施例的键区的示意剖开图;

[0039] 图 6 是描述根据一个实施例的方法的流程图。

## 具体实施方式

[0040] 在以下详细描述中,将通过实施例描述采用蜂窝/移动电话形式的、根据本申请的教导的设备和方法。应当注意,尽管仅仅描述了移动电话,但本申请的教导还可以用在任何电子设备中,例如便携式电子设备,如膝上电脑、PDA、移动通信终端、电子书和笔记本,以及被设计为具有奢华外观的其它电子设备。

[0041] 图 1 示例性示出了蜂窝电信系统的实例,在所述蜂窝电信系统中可应用根据本发明申请的教导。在图 1 的电信系统中,可以在根据本发明申请教导的移动终端 100 与其它设备(例如另一移动终端 106 或固定电话 132)之间,执行各种电信业务,例如蜂窝语音呼叫、www 或无线应用协议(WAP)浏览、蜂窝视频呼叫、数据呼叫、传真传输、音乐传输、静止图像传输、视频传输、电子消息传输和电子商务。应当注意,对于移动终端 100 的不同实施例和在不同情况下,以上提到的电信业务中不同的业务可以是可用的或不可用的;在这方面,本发明申请的教导不限于任何特定的业务集合。

[0042] 移动终端 100、106 通过射频——RF 链路 102、108,经由基站 104、109,连接到移动通信网络 110。移动通信网络 110 可符合任何商用移动通信标准,例如移动特别小组 GSM、通用移动通信系统 UMTS、数字先进移动电话系统 D-AMPS、码分多址标准 CDMA 和 CDMA2000、自由移动接入 FOMA 和时分同步码分多址 TD-SCDMA。

[0043] 移动通信网络 110 运行中连接到广域网 120,其中,广域网 120 可以是互联网或其一部分。互联网服务器 122 具有数据存储 124,并且就像是互联网客户端计算机 126 那样,被连接到广域网 120。服务器 122 可以作 www/wap 服务器主机,其中,所述 www/wap 服务器能够为移动终端 100 提供 www/wap 内容。

[0044] 公共电话交换网络(PSTN)130 以熟知的方式连接到移动通信网络 110。包括固定电话 132 的各种电话终端被连接到 PSTN 130。

[0045] 移动终端 100 还能够经由本地链路 101,与一个或多个本地设备 103 进行本地通信。本地链路可以是具有有限范围的任何类型的链路,例如蓝牙、通用串行总线(USB)链路、无线通用串行总线(WUSB)链路、IEEE802.11 无线局域网链路、例如 RS-232 串行链路的无线标准链路等。本地设备 103 例如可以是能够通过本地链路 101 向移动终端 100 传送测量值的各种传感器。

[0046] 移动终端 100 的实施例 200 在图 2 中详细示出。移动终端 200 包括扬声器或耳机 202、麦克风 206、主用或第一显示器 203 以及一组键 204,其中,所述一组键 204 可包括公共 ITU-T 型键区 204a(代表字符“0”-“9”、“\*”和“#”的字母数字键区),并可包括特定的其

它键,例如软键 204b、204c 和操纵杆 205 或其它类型导航用输入装置。

[0047] 现在将参考图 3 描述移动终端 200 的内部部件、软件和协议结构。所述移动终端具有控制器 300,控制器 300 负责移动终端的整体运转,并且可以通过任何商用 CPU(“中央处理单元”)、DSP(“数字信号处理器”)或任何其它电子可编程逻辑设备来实现。控制器 300 具有关联的电子存储器 302,例如随机访问存储器(RAM)存储器、只读存储器(ROM)存储器、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)存储器、闪存器或其任意组合。存储器 302 被控制器 300 用于各种目的,其中一个用于存储被移动终端中的各种软件使用的数据和程序指令。所述软件包括实时操作系统 320、用于人机界面(MMI)的驱动 334、应用处理器 332 以及各种应用。所述应用可以包括消息文本编辑器 350、记事本应用 360 以及各种其它应用 370,例如用于语音呼叫、视频呼叫、发送和接收短消息服务(SMS)消息、多媒体消息服务(MMS)消息或电子邮件、web 浏览、即时消息传送应用、电话簿应用、日历应用、控制面板应用、相机应用、一个或多个视频游戏、记事本应用等应用。应当注意,以上列出的应用中的两个或更多应用可以被执行为同一应用。

[0048] MMI 334 还包括一个或多个硬件控制器,所述硬件控制器与 MMI 驱动一起,与第一显示器 336/203 和键区 338/204 以及各种其它输入/输出设备(例如麦克风、扬声器、振动器、铃声生成器、LED 指示器等)合作。如众所周知的,用户可以通过由此构成的人机界面来操作移动终端。

[0049] 所述软件还包括各种模块、协议栈、驱动等,这些通常被表示为 330 并提供针对 RF 接口 306,以及可选地蓝牙接口 308 和/或 IrDA 接口 310 的通信业务(例如传输、网络和连通)用于本地连通性。RF 接口 306 包括内部或外部天线以及用于建立和维护到基站的无线链路(例如图 1 中的链路 102 和基站 104)的合适的无线电路。如本领域技术人员所熟知的,无线电路包括共同构成无线接收器和发送器的一系列模拟和数字电子部件。这些部件包括带通滤波器、放大器、混频器、本地振荡器、低通滤波器、模数和数模(AD/DA)转换器等。

[0050] 移动终端还具有订户身份模块(SIM)卡 304 和关联的读取器。如众所周知的,SIM 卡 304 包括处理器以及本地工作和数据存储器。

[0051] 图 4 示出了根据一个实施例的键 400 的示意图。图 4A 中所示的键包括完全由蓝宝石制成的键体 401,在本实施例中,通过物理蒸汽沉积 PVD(Physical Vapor Deposition)结合层 403,将键体 401 结合到为硅弹性体(silicone elastomer)的支撑体 402。如将在以下描述的,该结合层 403 包括结合表面,并且并入了颜色和图形。

[0052] 硅弹性体是弹性的,并且具有凸体 404,凸体 404 被配置为与键罩(未示出)相互作用,从而随着键被按压使硅弹性体变形,以便将按压力传导给驱动了设备上的键按压的键罩。

[0053] PVD 结合层(bonding layer)403 是非常薄的层,并且在本实施例中被有益地使用,因为该 PVD 结合层既适于将蓝宝石键体 401 结合到硅弹性体 402,又适于为键 400 提供颜色和/或图形图案。如所熟知的,通过掩盖或腐蚀 PVD 层(例如使用激光)来实现图形图案。

[0054] 图 4B 示出了 PVD 层 403 的详细图,应当注意,尽管其在此处被示为三个单独的层,但其可以被实现为一层、两层或三层。最靠近键体 401 的是图形层 403a,其已被掩盖以便

对键 400 产生图形图案。在本实施例中,这由层 403a 中央的清晰部分 405 来示出。图形层 403a 在本实施例中是不透明层,其具有已被掩盖和蚀刻掉的特定部分。应当理解,可以以这种方式生成任何图形图案(例如字符或符号)。生成图形图案的其他方法可以是蚀刻或激光。

[0055] 图形层 403a 之下安排有半反射层 403b,半反射层 403b 用于在光穿过键体 401 时进一步增强键的易读性,图形图案层 403a 将被反射回用户的眼睛,并且反射层 403b 还遮蔽下面的结构,从而其不会被从键 400 外部看见。在本实施例中,该光源是发光二极管 LED,但也可以通过使用光导管来实现。

[0056] 在本实施例中,反射层是 30% 反射、70% 透明。其它实施例可以使用其它的反射/透明度关系,并且本文档的教导不应当被理解为限于 30% 反射和 70% 透明度。

[0057] 在一个实施例中,通过将图形图案直接丝网印刷在反射层上,图形图案被直接应用到反射或半反射层。

[0058] 最靠近硅弹性体 402 处存在胶粘层 403c,胶粘层 403c 充当键体 401 与硅弹性体 402 之间的实际结合。

[0059] 在一个实施例中,胶粘层包括结合表面和结合剂,例如粘胶。

[0060] 在一个实施例中,胶粘层 403c 提供结合表面,其中,例如粘胶的结合剂可被应用于所述结合表面,用于到硅弹性体 402 的结合。

[0061] 所述结合表面可以是金属的,其提供用于通过使用粘胶与硅弹性体结合的合适表面。

[0062] 在一个实施例中,结合表面为反射层 403b 的底面。由于金属是反射性的,并且结合表面优选是金属的,所以将结合表面提供为金属性反射表面的底面在成本上是高效的,这是因为大多数金属也是反射性的。在所述实施例中,胶粘层 403c 不是 PVD 层,而是简单的由粘胶制成的层。

[0063] 由于 PVD 层 403 是如此薄,所以在本实施例中,使用从键 400 下面发出的光源 406 以便将键 400 照亮,因为光容易穿透薄 PVD 层 403。

[0064] 在本实施例中,在硅弹性体 402 之上被提供保护层 407,以便为键提供额外的强度和硬度,并且还还为底层结构提供防尘和防潮保护。保护层 407 还适于隐藏包含了此类键的键区或设备的内部结构,并且在本实施例中用掩体薄膜来实现。这在以下情况下特别有用:如果键体 401 延伸到 PVD 层 403 之外,在此情况下,PVD 层之间的区域将对用户可见,这会降低所述设备的美观属性。在本实施例中,保护层 407 是镀金的,从而进一步提升键的美观属性。

[0065] 在一个实施例(未示出)中,有适于进一步提升键的美观属性的图形层 403a 之下的另外的层。在一个实施例中,该另外的层是镀金的,以便进一步提升所述键和包含了所述键的设备的排他性。

[0066] 在一个实施例中,支撑体是金属的。

[0067] 在一个实施例中,通过焊接将结合表面结合到支撑体。焊接在支撑表面由金属制成时特别有益,但如众所周知的,其还可以被用于结合塑料。

[0068] 在一个实施例中,结合层包括墨印层(printed ink layer)。

[0069] 图 5 示出了根据一个实施例的键区 510 的截面。由蓝宝石制成的键体 501 的阵列

被排列在硅弹性体 502 之上。每个键体 501 之下安排了凸体 504, 凸体 504 被配置为与键罩 (未示出) 协作。如所见的, 键体 501 延伸到 PVD 层 503 之外, 以及每个键体 501 之间都安排了保护层或掩体薄膜 507。为增加键区的硬度, 使用了加固结构 508。在本实施例中, 每个凸体周围延伸有金属环, 由此有效地使硅弹性体 402 的每个键体底下的部分都严格处于该键的邻近区域内。在本实施例中, 在键区 510 中的所有键 401 之间共享硅弹性体 402。

[0070] 使键体 501 由蓝宝石制成确保了设备的美观属性保持有吸引力, 并且其还提供耐刮擦键, 即使在大量穿戴和撕扯之后, 这样的键仍然清晰易读。

[0071] 可以通过使用 PVD 技术应用合并的结合和图形图案层, 来有益地实现制造此类键或键区。这提供一种快速和简易的制造方法, 所述制造方法还易于根据设计准则来改变从而容纳不同的键形状、图案和颜色。

[0072] 图 6 示出了制造如上所述的键的方法。应当注意, 步骤的顺序可以被搅乱, 以及例如步骤 610 到 630 的倒序可以被使用。在第一个步骤 610 中, 图形层被形成或应用到蓝宝石键体上。通过使用物理蒸汽沉积来形成该层, 以及, 如众所周知的, 通过掩蔽或蚀刻过程来形成图形图案。

[0073] 应当注意, 可存在许多可被用于建立层结构的印刷以及 PVD 层的不同组合。在半透明和不透明层中组合 PVD 层可产生具有图形和颜色的合适结合表面。

[0074] 然后在第二个步骤 620 中, 半反射层被应用到图形图案, 以及在第三个步骤 630 中, 胶粘层被应用到键体, 以及在最后的步骤 640 中, 键体通过所应用的 PVD 层被结合到硅弹性体。

[0075] 以上描述的各个方面可以被单独地或以各种组合来使用。应当注意, 本发明申请的教导不限于用在例如移动电话的移动通信终端中, 而是可以被同样很好地应用于个人数字助理 (PDA)、游戏控制台、MP3 播放器、个人备忘记事本或任何这样的其它设备中, 其中, 所述其它设备被设计为在延长使用的同时, 仍然保持有易于感知的用户界面并维持审美情趣。

[0076] 本发明申请的教导具有诸多优势。不同的实施例或实现可以得到以下优势中的一个或更多。应当注意, 这不是穷举性的列表, 而是可以存在此处未描述的其它优势。例如, 本申请的教导的一个优势是, 有可能在不增加设备的厚度的情况下在设备中并入例如宝石的珍贵材料。

[0077] 本发明申请的教导的另一示例性优势是, 增强了所述设备的美观属性。

[0078] 本发明申请的教导的另一示例性优势是, 所述键将更持久, 以及甚至在大量佩戴和撕扯之后也清晰易读。

[0079] 尽管已出于示例目的详细描述了本发明申请的教导, 但应当理解, 所述细节仅用于该目的, 以及, 在不脱离本发明申请的教导范围的情况下, 可以由本领域技术人员在其中作出变型。

[0080] 例如, 尽管已就移动电话描述了本发明申请的教导, 但应当认识到, 本发明申请的教导还可以被应用于其它类型的电子设备, 例如音乐播放器、掌上电脑等。还应当指出, 存在许多用于实现根据本发明申请教导的方法和设备的可替换方法。

[0081] 在前面描述中所描述的特征可以以除已明确描述的组之外的组合来使用。

[0082] 在前述说明书中尽力将注意力放到本发明的那些被认为特别重要的特征上的同



时,应当理解,不论是否已对其进行特别强调,本申请要求对上文中提到和 / 或附图中示出的任何可取得专利的特征或特征组合的权的保护。

[0083] 术语“包括”当被用在权利要求中时不排除其它元件或步骤。术语“一个)”或“一”当被用在权利要求中时不排除多个。单元或其它装置可以实现权利要求中陈述的若干单元或装置的功能。

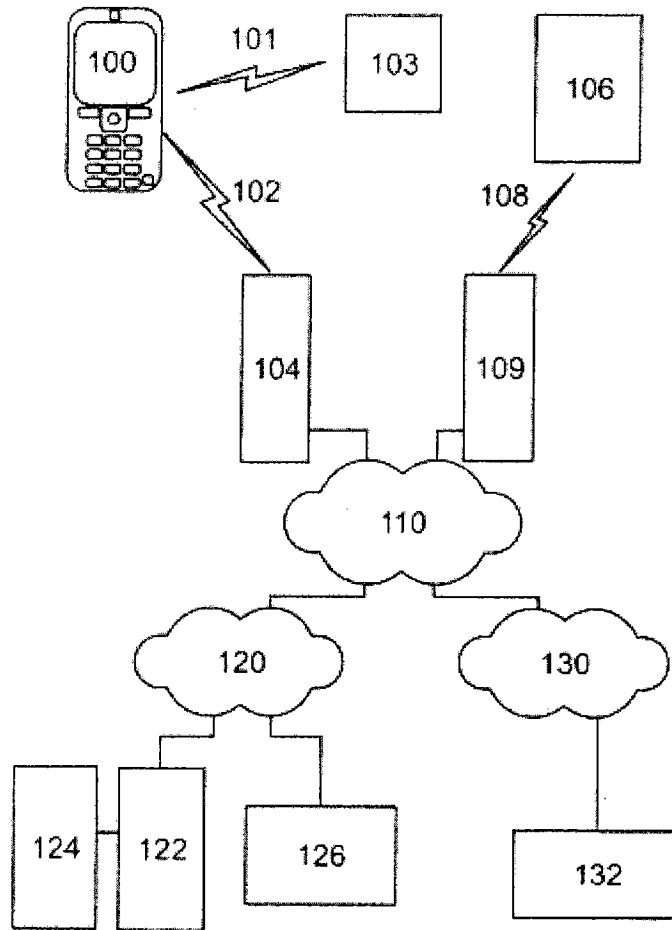


图 1

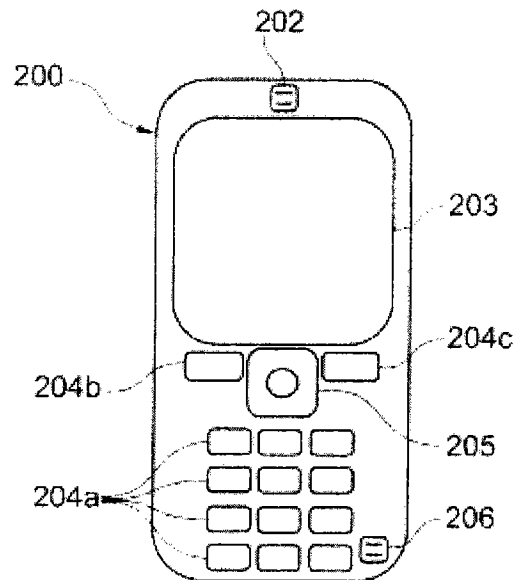


图 2

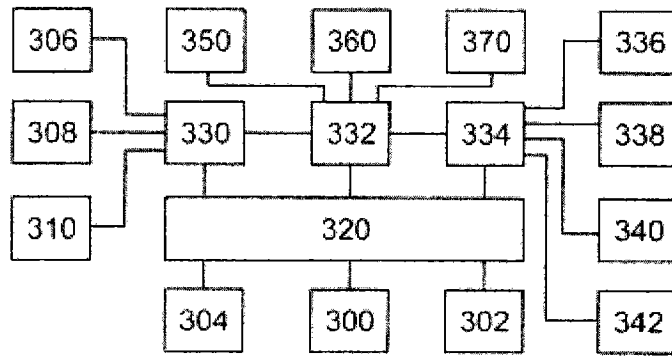


图 3

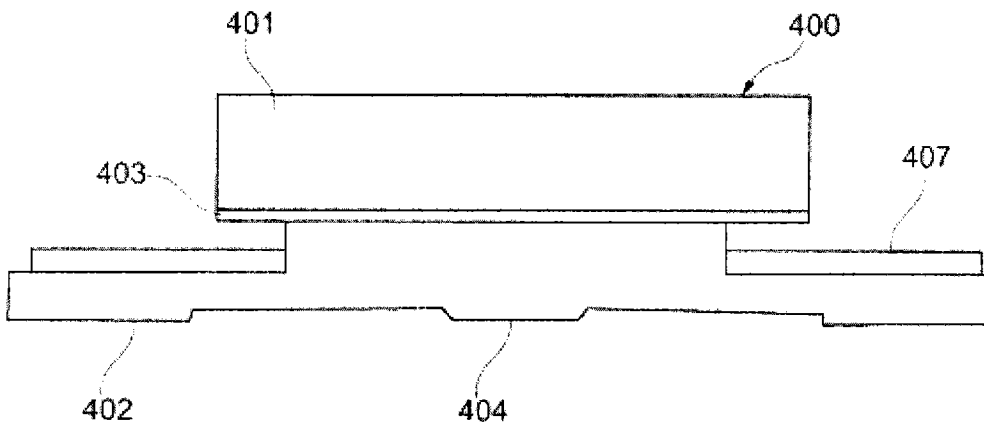


图 4A

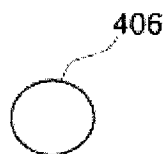
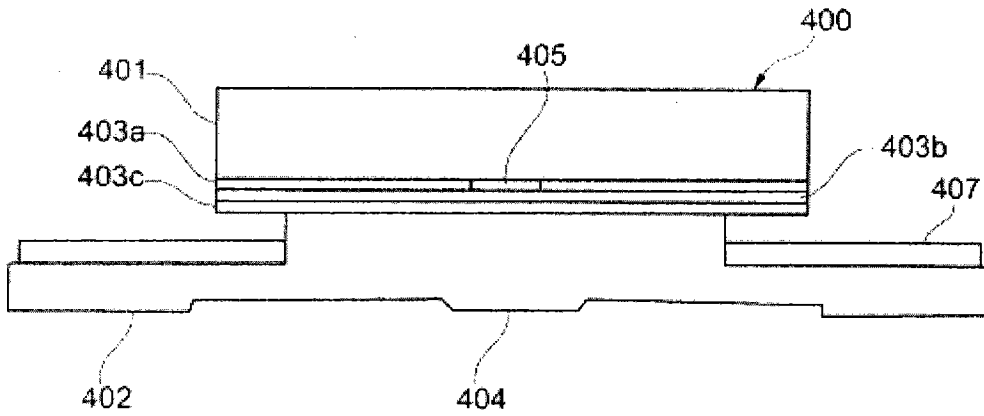


图 4B

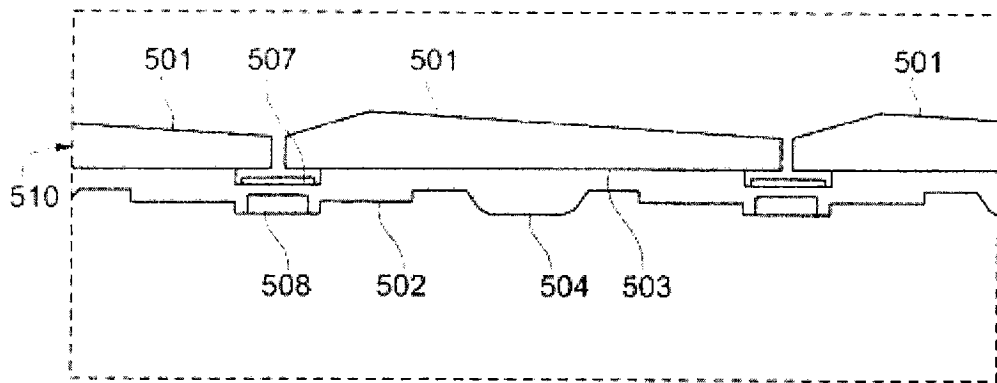


图 5

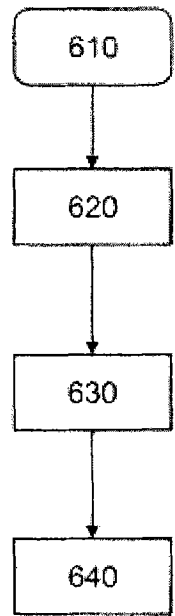


图 6