

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710154280.1

G06K 17/00 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 1/32 (2006.01)

G06F 3/023 (2006.01)

[43] 公开日 2008年2月6日

[11] 公开号 CN 101118604A

[22] 申请日 2002.8.26

[21] 申请号 200710154280.1

分案原申请号 02803137.7

[30] 优先权

[32] 2001.8.24 [33] US [31] 60/314,806

[32] 2002.1.4 [33] US [31] 60/347,086

[32] 2002.1.11 [33] US [31] 60/347,756

[32] 2002.1.15 [33] US [31] 60/349,319

[32] 2002.2.25 [33] US [31] 60/360,135

[32] 2002.8.23 [33] US [31] 10/227,147

[71] 申请人 美国联合包裹服务公司

地址 美国佐治亚州

[72] 发明人 厄尔·蒂莫西 帕梅拉·克劳达

约翰·瓦格纳 彼得·埃弗雷特

戴夫·萨尔兹曼 戴维·波特里格

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

代理人 董 莘

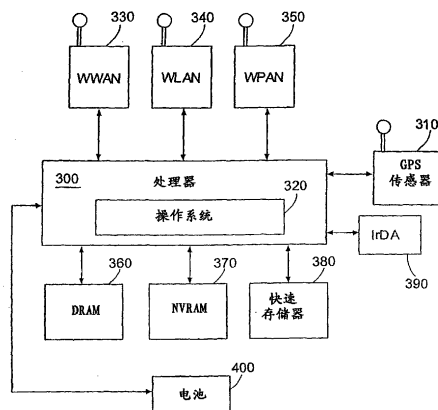
权利要求书6页 说明书44页 附图24页

[54] 发明名称

便携式数据采集和管理系统、相关设备和方法

[57] 摘要

本发明公开了一种处理数据的系统，所述系统包括：主机系统；用于收集数据的便携式数据采集设备，所述便携式数据采集设备相对于所述主机系统是离散的；无线广域网(WWAN)数据无线电设备、无线局域网(WLAN)数据无线电设备以及无线个人区域网络(WPAN)数据无线电设备，这些无线电设备可操作地与所述便携式数据采集设备接合，并被配置成至少完成下述任务之一：向所述主机系统传输数据、与外围设备通信以及接收数据；和存储器，可操作地与所述便携式数据采集设备接合，用于存储数据，所述存储器包括快速存储器模块、DRAM存储器模块和NVDAM存储器模块。



- 1、一种将物品投递到所需地点的方法，所述方法包括：  
将与所述所需地点相关的地点信息载入具有眼前地点的数据采集设备中；以及  
当所述眼前地点对应于所述所需地点时，投递所述物品。
- 2、按照权利要求 1 所述的方法，其中所述地点信息包括与所述所需地点相关的纬度和经度。
- 3、按照权利要求 1 所述的方法，其中所述地点信息包括与所述所需地点相关的 GPS 数据。
- 4、按照权利要求 3 所述的方法，还包括：  
接收关于所述物品要被投递的指示；  
在接收到所述指示后，确定与所述眼前地点相关的 GPS 数据；以及  
比较与所述眼前地点相关的 GPS 数据和与所述所需地点相关的 GPS 数据，  
其中当所述眼前地点对应于所述所需地点时投递所述物品的步骤包括：  
当与所述眼前地点相关的 GPS 数据基本上和与所述所需地点相关的 GPS 数据一致时，投递所述物品。
- 5、按照权利要求 4 所述的方法，还包括：  
在与所述眼前地点相关的 GPS 数据基本上不和与所述所需地点相关的 GPS 数据一致的情况下，产生警报。
- 6、按照权利要求 5 所述的方法，其中所述地点信息还包括与所述

所需地点相关的目的地地址，所述方法还包括：

响应于所述警报确定所述目的地地址是否与所述眼前地点一致；  
以及

在确定所述目的地地址与所述眼前地点一致时，修改与所述所需地点相关的 GPS 数据。

7、按照权利要求 6 所述的方法，还包括：

将所述修改后的与所需地点相关的 GPS 数据发送到主机系统，以统一更新与所述所需地点相关的数据。

8、按照权利要求 4 所述的方法，其中所述地点信息还包括与所需地点相关的目的地地址，所述方法还包括：

如果与所述眼前地点相关的 GPS 数据基本上不与所述所需地点相关的 GPS 数据一致，确定与所述眼前地点相关的实际地址；

比较所述实际地址与所述目的地地址；以及

如果所述实际地址与所述目的地地址不一致，则保存所述目的地地址作为所述实际地址的别名，并且保存所述实际地址作为所述目的地地址的别名。

9、按照权利要求 8 所述的方法，还包括：

使补充数据与所述目的地地址相联系，其中所述补充数据选自以下数据所构成的组：

人口普查数据，邮政编码+4 数据，收入数据，损伤数据，事故数据，行窃数据，损害数据，维护数据，特殊请求数据，喜好数据和它们的组合。

10、按照权利要求 3 所述的方法，还包括：

在将所述地点信息载入所述便携式数据采集设备中时，确定与所述眼前地点相关的 GPS 数据；以及

确定所述眼前地点与所述所需地点之间的路线。

11、按照权利要求 1 所述的方法，还包括：

当所述物品被投递到所述所需地点时，在将所述地点信息载入所述便携式数据采集设备中时，跟踪所述眼前地点和所述所需地点之间的路线。

12、按照权利要求 3 所述的方法，其中所述便携式数据采集设备包括无线局域网（WLAN）数据无线电设备或无线广域网（WWAN）数据无线电设备中的至少一个，用于从承运公司服务器接收地点信息，所述方法还包括：

在投递所述物品时确定与所述眼前地点相关的实际 GPS 数据，所述实际 GPS 数据包括投递时间和投递的物理地点；以及

将所述投递时间和所述投递的物理地点中的至少一个通过所述 WLAN 数据无线电设备和 WWAN 数据无线电设备中的至少一个，传递到所述承运公司服务器。

13、按照权利要求 1 所述的方法，其中载入地点信息包括从与所述物品相关的标识符获取所述地点信息。

14、一种数据采集设备，包括：

配置成确定地点的 GPS 位置的 GPS 传感器，所述 GPS 位置包括所述地点的纬度和经度；和

配置成接收针对目的地地址的地点数据的处理器，所述地点数据具有与所述目的地地址相关的纬度和经度，所述处理器还被配置成比较所述地点的 GPS 位置和与所述目的地地址相关的所述地点数据，并且如果比较结果超过选定的阈值，则提供警报。

15、按照权利要求 14 所述的设备，其中所述处理器还被配置成核

实所述地点是否对应于所述目的地地址,如果所述地点的 GPS 位置基本上不对应于与所述目的地地址相关的所述地点数据,则将与所述目的地地址相关的所述地点数据修改成所述地点的 GPS 位置。

16、按照权利要求 14 所述的设备,其中所述处理器还被配置成在所述地点的实际 GPS 位置对应于与所述目的地地址相关的所述地点数据时,接收所述地点的实际地址。

17、按照权利要求 16 所述的设备,其中所述处理器还被配置成在所述实际地址不对应于所述目的地地址时,指令将所述实际地址保存为所述目的地地址的别名。

18、按照权利要求 16 所述的设备,其中所述处理器还被配置成在所述目的地地址不对应于所述实际地址时,指令将所述目的地地址保存为所述实际地址的别名。

19、按照权利要求 14 所述的设备,其中所述针对目的地地址的地点数据还包括初始地址和所述目的地地址之间的路线,而且所述处理器还被配置成确定沿所述路线的某一当前地点的 GPS 地点,以及确定针对所述当前地点的 GPS 位置确定的时间。

20、一种收集与承运公司的投递车的驾驶员相关的投递数据的系统,所述投递数据包括工时定额研究统计数据和工作测定统计数据中的至少一个,所述系统包括:

包括确定 GPS 数据的 GPS 传感器的数据采集设备;

在操作上与所述投递车接合,并被配置成检测在所述投递车和选定地点中的至少一个附近的所述数据采集设备的至少一个传感器,所述传感器还被配置成至少部分基于何时所述数据采集设备在所述投递车和所述选定地点中的至少一个附近,确定特定数据;

驻留于所述数据采集设备上的应用，所述应用被配置成有选择地实时指导来自于 GPS 传感器的 GPS 数据的接收和记录，以及来自所述至少一个传感器的所述特定数据的接收和记录。

21、按照权利要求 20 所述的系统，其中所述至少一个传感器还被配置成确定所述数据采集设备在所述投递车、选定地点和所述至少一个传感器附近时的时间。

22、按照权利要求 20 所述的系统，其中所述应用还被配置成将所述 GPS 数据和所述特定数据中的至少一个传递给所述承运公司，所述系统还包括：

在操作上与所述投递车接合的控制器，所述控制器被配置成执行下述任务中的至少一个：接收来自所述承运公司的指令并响应所述指令执行操作，或者接收来自所述承运公司的查询并响应所述查询确定和提供应答。

23、一种用于将物品投递到所需地点的系统，所述系统包括：

配置成接收与所需地点相关的地点信息的便携式数据采集设备；

在操作上与所述便携式数据采集设备接合的 GPS 传感器，所述 GPS 传感器配置成确定与眼前地点相关的 GPS 数据；以及

在操作上与所述便携式数据采集设备接合的处理器，所述处理器比较与所述所需地点相关的地点信息和与所述眼前地点相关的 GPS 数据，并响应于所述比较产生通知。

24、按照权利要求 23 所述的系统，还包括：

配置成将与所述所需地点相关的地点信息提供给所述便携式数据采集设备的主机系统。

25、按照权利要求 23 所述的系统，其中所述便携式数据采集设备

还配置成接收关于所述物品要被投递的指示。

26、按照权利要求 25 所述的系统，其中在接收到所述指示时，如果与所述眼前地点相关的 GPS 数据基本上不与与所需地点相关的地点信息一致，则所述处理器还被配置成产生警报。

27、按照权利要求 26 所述的系统，还包括：

可由所述便携式数据采集设备访问的中央数据库，所述中央数据库包括与多个所需投递地点相关的地点信息，所述地点信息包括 GPS 数据和与相应的所需投递地点相关的目的地地址。

28、按照权利要求 27 所述的系统，还包括：响应于所述警报，如果确定所述眼前地点基本上与所需地点一致，则所述便携式数据采集设备被配置成利用与眼前地点相关的 GPS 数据，替代与所需地点相关的所述地点信息的至少一部分。

29、按照权利要求 27 所述的系统，其中由所述便携式数据采集设备接收的所述地点信息包括目的地地址和与所需地点相关的 GPS 数据，所述系统还包括：

别名数据库，包括与所述中央数据库的相应目的地地址一致的一个或多个别名，其中如果与眼前地点相关的 GPS 数据基本上不与与所需地点相关的 GPS 数据一致，所述处理器还被配置成确定与眼前地点相关的实际地址，比较所述实际地址和与所需地点相关的所述目的地地址，以及如果所述实际地址与所述目的地地址不一致，则在所述别名数据库中保存所述实际地址作为所述目的地地址的别名。

## 便携式数据采集和管理系统、相关设备和方法

本申请是由美国联合包裹服务公司于2002年8月26日申请的、发明名称为“便携式数据采集和管理系统、相关设备和方法”、申请号为02803137.7一案的分案申请。

### 技术领域

本发明涉及实时包裹跟踪系统、设备及方法，更具体地说，涉及通过多个输入接口获取信息，并从远程位置把获取的信息提供给中央计算机的便携式手持设备。该方法及其使用方法特别适用于包裹递送和跟踪。在一个实施例中，本发明的设备包含联邦包裹服务(UPS)目前使用的递送信息采集设备(DIAD)方面的改进。

### 背景技术

在常规的包裹递送服务中，UPS递送驾驶员利用递送信息采集设备(DIAD)获得数据。DIAD是代替驾驶员的手书文件，并直接把送货信息传送入UPS跟踪系统中的电子书写板。由于DIAD电子记录递送信息，因此它消除了每年数百万张纸张，并且允许UPS在主要联系点，即当递送给收件人时，捕获数据和电子签名。目前，超过六万名递送人员使用这种DIAD。

为了捕获数字收件人签名，DIAD包含具有接受铁笔输入的集成(或者独立)的签名捕获窗口的LCD显示器。当客户使用铁笔在捕获窗口中签名时，签名同样出现在LCD显示器上。数字化签名的DIAD捕获使这些签名适合于以电子方式进行递送验证。签名被上传到可被客户服务代表和被客户访问的大型计算机上。于是，通过安全连接(例如，通过因特网)以电子方式与UPS连接的商业客户可以获得数字化签名，从而他们能够响应客户查询，把数字化签名传给客户。类似地，



当客户声称包裹未被递送时，客户（或者客户服务代表）可确定包裹的准确状态；具体地说，包裹是否被递送，如果是，那么谁签收了该包裹。

对于典型的递送来说，驾驶员通过利用嵌入或附在 DIAD 上的激光扫描器扫描包裹上的条形码，识别要递送的包裹。另外利用键盘输入、条形码扫描、电子签名捕获和电子数据传送，捕获递送时 DIAD 收集的其它数据。当驾驶员从客户取走包裹时，可通过扫描包裹发货标签上的条形码或者通过键盘输入，利用 DIAD 捕获发货信息。正如递送的情况一样，可在包裹挑选过程中进行相对于 DIAD 的电子签名捕获和数据传送。

虽然本领域已知的 DIAD 系统有效，但是它们存在某些限制其实时跟踪包裹信息的效果的特征。例如，许多便携式电子设备包括两种存储器，即随机存取存储器（RAM）和可编程永久。一般来说，在 RAM 中加载、执行和运行应用软件。RAM 还被用于接收用户输入的数据，以及向用户显示应用软件输出或结果。一般在 RAM 中快速执行接收数据和显示结果的任务，允许用户自由输入数据，而不存在把数据存储到永久存储器中的延迟。可用 RAM 的数量一般会明显影响设备的速度。但是，更多 RAM 结构的速度必须和丢失数据或结果的风险相平衡。即，RAM 有时被称为易失性存储器，因为为了保持其数据，它要求持续地供给电力。这样，如果电力供应中断，RAM 中的数据就会丢失。

多数种类的永久存储器是非易失性的；即，即使电力中断，永久存储器也会保持其数据。多数永久存储器是可编程的，从而适合于存储应用软件，并且是可擦除的，从而存储器是可重新编程的。一般来说，选择的数据可有目的地存储在永久存储器中，以供以后使用。例如，用户可把 10 个快速数据项输入 RAM，稍后把这些数据项存储在永久存储器中。

使用中，许多便携式电子设备会经受环境作用力、电子故障、电力供应中断、和/或能够突然自动擦除 RAM 的内容的其它灾难事件。

一旦存储在 RAM 中的输入数据丢失，则不可恢复以便存储到永久存储器中。从而，在便携式电子设备领域中需要即使在因灾难事件而导致设备整体失灵的情况下，即能够快速接收并存储数据，并提供数据的长期存储的非易失性存储器。另外还希望具有利用设备内的应用软件，控制并监视非易失性存储器的状态的应用程序接口（API）。

多数便携式电子设备主要依赖于，在某些情况下只依赖于单一的操作系统来存储和访问数据。诸如 Windows™ CE 之类操作系统有时用在便携式电子设备中。由于灾难故障和电力的中断通常会干扰设备中使用的操作系统的功能，因此需要一种独立地访问操作系统的存储数据的方法。这项任务因在某些便携式电子设备内包含各种类型的存储器而变得更复杂。操作系统通常用于为存储特定类型的数据寻找或分配特定的位置。例如，可在设备的永久存储器内的某一特定位置或电子地址找到关于特定包裹递送的数据。不使用分配电子地址的操作系统而获得数据是非常困难的，并且在本领域中提出一项当前技术挑战。

定期有大量包裹要递送的客户一般形成包含和每件包裹相关的信息的发货数据库。较早的便携式电子设备有时使用电缆连接从客户的数据库获得数据。但是，这种直接链接有时会干扰和/或不适当地侵犯客户的私人数据库。另外，许多这种客户正在把他们的现有数据库配置成能够通过无线网络访问。

从而，需要一种在客户的许可下，不使用电缆，能够与客户的数据库交互作用，同时保持数据库的安全性的便携式电子设备。还需要一种可从客户的网络获得数据，而不会过度干扰或侵犯客户的私人数据库或本地网络的应用程序。还存在为此特征提供应用程序接口（API）和利用设备内的应用软件控制和监视其操作的需要。

已开发了可再充电的电池组，并且现在一些可再充电电池组包括管理电池组的充电和测试功能的内部装置。例如，可再充电电池可具有特定的再充电站，其中再充电站可包括电池的充电状态指示器，测试电池的当前容量的装置，和指示电池组的工作状态的其它功能。但

是，对目前使用的便携式电子设备的要求需要更精密地管理和控制电池再充电和监视功能。从而，需要一种具有当设备使用时，控制和指导电池的再充电和测试的能力的系统，而不依赖于与电池组具体相关且独立于设备的充电和测试系统。换句话说，关于目前使用的设备的技术要求需要更精密地管理电池组的再充电。存在为此特征提供应用程序接口（API），以及利用设备内的应用软件控制和监视其操作的相关需要。

电池的大小和重量一直是关于便携式电子设备的技术挑战。可再充电电池的出现已提高了各种电力使用条件下电池寿命的可预测性，但是大小和重量仍然向便携式设备设计人员提出技术挑战。于是，需要一种当用户远离再充电站时，在一般的工作期间向设备提供足够电力的电池，而不会使电池尺寸过大，对用户产生不必要的大小和重量负担。

此外，就便携式电子设备来说，可在便携式电子设备上收集并存储的数据量的逐渐增大需要更有效的存储和显示数据的方式。而较早的设备可能只能够项目编号和日期，现代的设备能够存储和单一项目或单一递送相关的许多文本和数字数据。从而，需要按照用户友好并且易于存取的模式，输入和显示大量数据的能力。

把文本数据输入便携式电子设备的需要还推动了包括字母表的每个字母的袖珍键盘的发展。一些设计模仿典型的 QWERTY 打字机键盘的布局 and 形状，而其它一些设计按照字母顺序或者其它一些顺序排列字母。字母按钮的布局、大小和形状随特定设备而变化。但是，在双手操作的便携式电子设备领域中，需要一种适应人类拇指的自然活动范围的袖珍键盘。为了使拇指键击有效，拇指键击不仅需要方便的按键位置，而且还需要考虑拇指键击过程中，设备的自然移动的设计。此外，由于便携式电子设备的工作环境中的自然条件，还需要适应戴手套的双手的袖珍键盘。尤其是在寒冷的气候条件下，在操作设备的过程中，用户可能戴有手套，从而需要戴手套的手能够使用的按键。

手持式便携式设备上越来越多地使用旋转开关和转盘还需要设计

在使开关位于和手指或手的自然位置相符的位置的同时，防止滚轮或转盘的意外激活的途径。在组合使用通常扁平的按钮和转动盘的设备中，这样的组件应被布置在和手的自然位置相符的区域中，以便可在最少的手重定位（如果有的话）情况下，操作按钮和转盘。

目前使用的许多手持式设备提供下压按钮、扁平屏幕和拨动开关，所有这些都可被配置成防止水分侵入设备中。但是，当设备暴露在工作环境中高水平的温度下时，带有旋转开关的设备提出独特的挑战。例如，用于音量控制的转盘或者在显示器上滚动菜单或文本的旋转开关必须被设计成自由转动，同时不产生供环境湿气和液体侵入的易受攻击点。从而，需要设计一种防止水和水蒸气侵入，同时不干扰开关的操作的防水旋转开关。

在便携式电子设备领域中存在各种皮带夹和其它附着单元。为了使电子设备与其皮带夹分离，许多皮带夹要求用户确实触发杠杆或弹簧。提供可靠的锁可防止在无用户输入的情况下，所述单元的意外脱离。但是，这种拔出技术要求使用双手或者至少使用一只手的多个部分。对于较大的电子设备和如果需要双手就会牺牲用户效率的工作环境来说，需要一种能够便于单手操作的夹子。还需要一种设备固定器，所述设备固定器向用户提供和设备与固定器的接合状态的确定反馈。当设备关于接合被正确对准时，当设备已完全接合时，以及当设备已完全脱离时，也需要把这种反馈通知用户。还需要在不把设备和固定器分开的情况下，允许用户接近和操作该设备的设备固定器。

为测试容器耐冲击性和耐振动性而制定的标准一般规定容器从测定高度落下，从而容器不存在任何旋转或水平速度。这种下落测试意图使容器只经受向下的重力。但是，便携式设备通常当用户处于水平运动时，例如当用户行走绊倒时发生掉落。另外，当抓住便携式设备，尤其是当设备掉落时，用户有时会对便携式设备施加旋转作用力。因此，在冲击测试领域需要提出一种动态测试方法和设备，以便测试过程中设备的坠落运动更象在实际工作环境中观察到的动态。

于是，本行业中需要一种克服现有技术中的缺陷（这里论述了其

中的一些缺陷)的实时包裹跟踪系统。

### 发明内容

虽然这里在收集和处理包裹跟踪数据方面描述了本发明的一些实施例，但是显然这样的例子决不限本发明的应用性。更具体地说，本发明的实施例可应用于其中在远程位置收集和处理数据，并在远程位置和中央主机系统之间传输所述数据方便并且有利的任意情形。此外，在涉及包裹跟踪数据的情况下，要明白这种术语学不仅包括与包裹及其跟踪相关的数据，还包括与包裹相关或者无关的任意其它相关信息，例如包括付款信息、投递位置信息、客户喜好信息和客户状态信息。从而，这里关于本发明的适用性给出的术语学只是用于举例，本发明显然具有如同这里说明的，并且在本发明的精神和范围内的许多不同应用。

因此，上述及其它需要由本发明满足，在一个实施例中，本发明提供了一种处理数据的系统，所述系统包括：

主机系统；

收集数据的便携式数据采集设备，便携式数据采集设备相对于主机系统是离散的；

操作上与便携式数据采集设备接合、并被配置成至少完成下述任务之一：向主机系统传输数据、与外围设备通信和接收数据的无线广域网(WWAN)数据无线电设备、无线局域网(WLAN)数据无线电设备和无线个人区域网络(WPAN)数据无线电设备中的至少之一；  
和

操作上与便携式数据采集设备接合、用于存储数据的存储器，所述存储器包括快速存储器模块、DRAM存储器模块和NVDAM存储器模块。

本发明的另一有利方面包括一种用于处理数据的便携式数据采集设备，所述设备包括：

至少一个用于接收数据的数据输入装置；

用于存储数据的存储器，所述存储器包括快速存储器模块、DRAM 存储器模块和 NVDRAM 存储器模块；和

WWAN 数据无线电设备、WLAN 数据无线电设备及 WPAN 数据无线电设备中的至少两个，每个数据无线电设备至少用于将存储的数据传送给远程主机数据仓库、与外围设备通信和接收数据之一。

本发明的另一有利方面包括处理数据的便携式数据采集设备，包括至少一个用于接收数据的数据输入装置，存储数据的存储器，和 WWAN 数据无线电设备及 WLAN 数据无线电设备，其中每个数据无线电设备至少适合于把存储的数据传送给远程主机数据仓库和接收数据之一。

本发明的另一有利方面包括处理数据的便携式数据采集设备，包括至少一个用于接收数据的数据输入装置，存储数据的存储器，和 WWAN 数据无线电设备及 WLAN 数据无线电设备，其中每个数据无线电设备至少适合于把存储的数据传送给远程主机数据仓库和与外围设备通信之一。

本发明的另一有利方面包括处理数据的便携式数据采集设备，包括至少一个用于接收数据的数据输入装置，存储数据的存储器，和 WWAN 数据无线电设备、WLAN 数据无线电设备及 WPAN 数据无线电设备，其中每个数据无线电设备至少适合于把存储的数据传送给远程主机数据仓库、与外围设备通信和接收数据之一。

本发明的另一利方面包括一种数据收集和传输方法。首先，信息被收集和存储在包括 WPAN 数据无线电设备的便携式数据采集设备上。随后通过 WPAN 数据无线电设备，把信息从便携式数据采集设备传送给中间传输设备，其中中间传输设备与广域网相连。之后，通过广域网，把信息从中间传输设备传送给主机系统。中间传输设备可包括蜂窝电话机或卫星收发机。

本发明的另一有利方面包括一种数据收集和传输系统，包括：

用于收集并存储数据的便携式数据采集设备，所述便携式数据采集设备至少包括 WWAN 通信端口、WLAN 通信端口和 WPAN 通信

端口之一;

至少一个外围设备, 所述外围设备包括用于接收来自于所述便携式数据采集设备的至少一个通信、并响应于所述通信而执行操作的 WLAN 通信端口; 和

中央存储系统, 所述中央存储系统至少通过 WWAN 通信端口、WLAN 通信端口和 WPAN 通信端口至少之一, 与所述便携式数据采集设备通信, 并且所述中央存储系统被配置成从所述便携式数据采集设备接收所收集和存储的数据, 并形成和维护所述收集和存储数据的数据库。

本发明的又一有利方面包括一种数据收集和传输系统, 包括收集和存储数据的便携式数据采集设备, 和操作上与便携式数据采集设备接合, 并且至少包括 WWAN 通信端口、WLAN 通信端口和 WPAN 通信端口之一的收发器。该系统至少还包括一个外围设备, 所述外围设备包括接收来自于便携式数据采集设备的至少一个通信, 并响应所述通信执行操作的 WLAN 通信端口。中央存储系统能够通过收发器和 WWAN 通信端口、WLAN 通信端口和 WPAN 通信端口至少之一, 与便携式数据采集设备通信, 其中中央存储系统还被配置成通过收发器接收来自于便携式数据采集设备的收集和存储数据, 并形成和保持收集和存储数据的数据库。

本发明的又一有利方面包括一种把物品从初始位置投递到所需位置的方法。至少把与所需位置相关的纬度、经度和海拔高度之一载入具有眼前位置的数据采集设备中, 随后当眼前位置对应于所需位置时, 投递该物品。

本发明的又一有利方面包括一种识别物品投递错误的方法。首先, 把物品的目的地地址和与目的地地址相关的目的地 GPS 位置传递给数据采集设备, 其中数据采集设备包括 GPS 传感器。物品被传送给和目的地地址相符的地点, 并确定该地点的实际 GPS 位置。比较该地点的实际 GPS 位置和与目的地地址相关的目的地 GPS 位置, 如果比较结果超过选择的阈值, 那么提供投递错误的警报。

本发明的另一有利方面包括一种具有确定地点的 GPS 位置的 GPS 传感器的数据采集设备，其中 GPS 位置至少包括该地点的纬度、经度和海拔高度之一。处理器被配置成接收目的地地址的 NEMA 格式化数据，其中 NEMA 格式化数据至少具有与目的地地址相关的纬度、经度和海拔高度之一。处理器还被配置成比较该地点的 GPS 位置和与目的地地址相关的 NEMA 格式化数据，并且如果比较结果超过选择的阈值，则提供警报。

本发明的又一有利方面包括收集与承运公司的投递车的驾驶员相关的投递数据的系统，其中投递数据至少包括工时定额研究统计数据和工作测定统计数据之一。这种系统包括具有确定 GPS 数据的 GPS 传感器的数据采集设备，操作上与投递车接合，并被配置成确定特定数据的至少一个传感器，和驻留于数据采集设备上的应用程序。所述应用程序被配置成有选择地实时指导来自于 GPS 传感器的 GPS 数据的接收和记录，以及来自至少一个传感器的特定数据的接收和记录。

本发明的另一有利方面包括一种把物品从初始地址投递到目的地地址的方法。首先，把与物品相关的投递信息传送给数据采集设备，其中数据采集设备包括一个 GPS 传感器，而投递信息包括该物品的目的地地址和与目的地地址相关并由 GPS 传感器提供的 GPS 位置。该物品随后被传送到某一地点，在该地点，从物品捕获与其相关的标识符。根据标识符确定与该物品相关的投递信息，并确定该地点的实际 GPS 位置。随后把与目的地地址相关的 GPS 位置和该地点的实际 GPS 位置进行比较，以便确定位置差异，并且如果位置差异超过阈值，则提供警报。

本发明的另一有利方面包括一种把发送者发送的物品从初始地址投递给位于目的地地址的接收者的方法。首先，把与物品相关的投递信息从服务器传送到便携式数据采集设备，其中便携式数据采集设备包括 GPS 传感器和配置成接收投递信息的 WLAN 数据无线电设备和 WWAN 数据无线电设备中的至少之一，而投递信息包括物品的目的地地址和与目的地地址相关的 GPS 位置。根据投递信息把物品投递给



某一地点，随后利用 GPS 传感器确定与该地点相关的实际 GPS 数据，其中实际 GPS 数据包括投递时间和投递的物理地点。随后至少通过 WLAN 数据无线电设备和 WWAN 数据无线电设备之一，至少把投递时间和投递的物理地点之一传送给承运公司服务器。

本发明的另一有利方面包括一种把物品从发送者投递给收件人的方法。首先，从承运公司服务器把与物品相关的投递信息传送给便携式数据采集设备，其中便携式数据采集设备包括 WPAN 数据无线电设备，红外数据联合 (IrDA) 通信端口，和用于接收投递信息的 WLAN 数据无线电设备及 WWAN 数据无线电设备中的至少之一。随后按照投递信息，把物品投递给收件人。之后，收集与向收件人投递物品相关的数据，并至少通过 WPAN 数据无线电设备和 IrDA 通信端口之一，把收集的数据传送给与收件人相关的计算机。

本发明的另一有利方面包括适合与用户交互作用的便携式数据采集设备。这种设备包括确定用户的地理位置的 GPS 传感器，和接收用户签名的签名捕获窗口显示器。处理器被配置成比较用户的签名和用户的地理位置的一系列授权签名，以便核实用户的签名权限。

本发明的另一有利方面包括实现 Windows™ CE 操作系统的便携式电子设备用系统，其中该系统被配置成保护便携式电子设备中的数据项。这种系统包括临时存储数据项的随机存取存储器模块，与随机存取存储器模块通信，并被配置成永久存储选择的一些数据项的永久存储器模块，和与随机存取存储器模块和永久存储器模块通信的中间存储器模块，其中中间存储器模块被配置成是非易失性的，并且能够永久存储数据项。

本发明的另一有利方面包括一种保护与事件相关的，并由实现 Windows™ CE 操作系统的便携式电子设备接收的数据项的方法。首先，在操作上均与便携式电子设备接合的随机存取存储器模块和中间存储器模块中接收数据项。随后当事件完成时，至少从随机存取存储器模块和中间存储器模块之一把选择的一些数据项转移给操作上与便携式电子设备接合的永久存储器模块，以便永久存储所述一些数据项。

本发明的另一有利方面包括一种从使用便携式电子设备的客户的私人数据库取回特定数据的方法，所述便携式电子设备具有操作上与其接合的无线局域网（WLAN）数据无线电设备，无线个人区域网络（WPAN）数据无线电设备，无线广域网（WWAN）数据无线电设备，和红外数据联合（IrDA）通信端口。首先，建立与装有所述私人数据库的计算机设备的通信，并且至少通过 WPAN 数据无线电设备和 IrDA 通信端口之一访问私人数据库。随后确定并在便携式电子设备接收来自于私人数据库的特定数据。

本发明的又一有利方面包括一种从操作上与便携式电子设备接合的无线局域网（WLAN）数据无线电设备，无线个人区域网络（WPAN）数据无线电设备和无线广域网（WWAN）数据无线电设备中选择数据无线电设备的方法。首先，确定便携式电子设备要执行的任务，随后在启动与该任务相关的数据无线电设备之前，按照匹配标准使该任务与数据无线电设备之一相联系。

本发明的又一有利方面包括一种操作上能够与便携式电子设备接合，并且能够从便携式电子设备提取数据的工具，所述便携式电子设备具有操作系统、处理器、快速存储器模块、NVRAM 模块、无线局域网（WLAN）数据无线电设备和红外数据联合（IrDA）通信端口。这种数据提取工具包括至少通过 WLAN 数据无线电设备和 IrDA 通信端口之一，与便携式电子设备通信的通信端口，和独立于处理器及操作系统，有选择地查找并且至少从快速存储器模块和 NVRAM 模块之一提取数据的处理部分。

本发明的又一有利方面包括一种管理便携式电子设备的电池组的方法，所述便携式电子设备至少具有应用程序接口（API）和能够指导与电池组的交互作用的软件之一。首先，监控具有电力的电池组的状态，随后分配来自电池组的电力，以便优化电荷的使用。随后与来自外部再充电站的指令输入无关地指导电池组的再充电。

本发明的又一有利方面包括一种确定便携式电子设备的电池的容量的方法。首先，分析与工作班内便携式电子设备的典型工作条件相

关的数据。随后形成工作班内便携式电子设备的任务专用电池电力使用分布图。随后按照电力使用分布图，优化电池容量，其中电池容量对应于工作班内电子设备所需的电力。

本发明的另一有利方面包括一种测试外壳耐冲击性的方法，其中外壳一般由纵轴和与之垂直布置的横轴限定。首先，使外壳从某一平面上一定高度掉下，以致因重力该外壳垂直撞击所述平面。同时沿水平方向引导外壳，以致外壳以具有垂直分量和水平分量的速度冲击所述平面。在一些情况下，还可使外壳同时至少绕纵轴和横轴之一旋转。

在具有通常适合于朝着用户的纵轴的便携式电子设备中，本发明的另一有利方面包括当用户的一双手正在抓住并支承所述设备时，适合于接收来自于对拇指的输入的数据输入袖珍键盘。这种袖珍键盘包括若干V形按键行列，其中所述行列布置在便携式电子设备的正面上，当用户双手握住便携式电子设备时拇指的自然活动范围内。每个V形行列具有布置在该正面的中心区域内，并朝向用户的顶点，其中中心区域沿着纵轴布置。每个V形行列还包括从顶点向外延伸并且离开用户的相对远端。相对于该中心区域把按键布置在所述正面上，以便当拇指促动按键时，使便携式电子设备绕纵轴的转动降至最小。

本发明的另一有利方面包括一种当用一对拇指击打袖珍键盘时，稳定具有袖珍键盘的便携式电子设备的方法，其中所述设备包括一般适合于朝向用户的纵轴和当用户双手握住便携式电子设备时，利用用户的拇指把数据输入便携式电子设备的袖珍键盘中的若干按键。首先，把按键布置在若干V形行列中，每个V形行列具有布置在中心区域内并朝向用户的顶点，其中沿着纵轴布置中心区域。每个V形行列还包括从中心区向外延伸并且离开用户的相对远端。每个远离顶点的按键与中心区间隔一定的距离，其中使每个远离顶点的按键和中心区之间的距离降至最小可使当拇指促动远离顶点的按键时，便携式电子设备绕纵轴的转动降至最小。

在便携式电子设备中，本发明的另一有利方面包括适合于接收来自于戴手套手指的输入的数据输入袖珍键盘，其中袖珍键盘布置在设

备的正面上。这种袖珍键盘包括均具有中心并且由按键间距分隔的若干按键，其中按键间距是相邻按键之间的中心距离。选择按键间距以便于戴手套手指促动各个按键，而不会促动袖珍键盘上相邻布置的按键。

本发明的另一有利方面包括一种具有上表面和下表面的便携式电子设备，其中这种便携式电子设备包括当手握住所述设备时，适合于接收来自食指的输入的促动器，促动器布置在便携式电子设备的下表面上，以便能够被食指自然接触。

本发明的另一有利方面包含一种包括数据输入装置、存储器、数据存储装置、数据传输装置、促动器和外壳的便携式数据采集设备。外壳被配置成包含数据输入装置、存储器、数据存储装置和数据传输装置。外壳还被配置成抵抗湿气侵入，并且包括限定配置成安放促动器的至少一个开口的连续薄膜。薄膜被配置成在操作上接合促动器，以便防止湿气在促动器周围侵入外壳。

本发明的又一有利方面包括一种便携式电子设备和固定器组件。这种组件包括适合于附着于用户身上的固定器，其中固定器具有第一端，从第一端朝着相对第二端延伸的伸长臂，操作上与伸长臂的第二端接合的挂钩，其中挂钩具有由跨距与伸长臂分隔的尖齿，和具有操作上与向内与第二端隔开的一对导轨接合的铰接端，及越过跨距延伸到尖齿的自由端的门，其中自由端由操作上接合在伸长臂和门之间的偏置装置朝着尖齿偏置。固定器的跨距、伸长臂、尖齿和门被配置成安放并把插针固定于其中。插针在操作上与便携式电子设备接合，横越由此形成的通道，从而便携式电子设备被固定在固定器上。便携式电子设备的外壳一边上的一对凸肩形成所述通道，并且使插针在操作上接合于所述一对凸肩之间。相对于所述外壳一边配置凸肩，以致当围绕插针，越过尖齿朝着固定器的第一端转动便携式电子设备时，从尖齿朝着伸长臂推动门。从而可从跨距取下插针，使便携式电子设备和固定器分开。

本发明的另一有利方面包括一种适合于附着于用户身上，并且能

够与便携式电子设备操作接合的固定器。所述设备包括位于其外壳一边上的一对凸肩，其中凸肩协同形成一个通道，并使插针在操作上接合于所述一对凸肩之间。这种固定器包括第一端，从第一端朝着相对第二端延伸的伸长臂，操作上与伸长臂的第二端接合的挂钩，其中挂钩具有由跨距与伸长臂分隔的尖齿，门具有操作上与向内与第二端隔开的一对导轨接合的铰接端及越过跨距延伸到尖齿的自由端。自由端由操作上接合在伸长臂和门之间的偏置装置朝着尖齿偏置。跨距被配置成把插针安放于其中，其中插针可固定在伸长臂、尖齿和门之间，从而把便携式电子设备固定于固定器上。相对于外壳的边缘配置凸肩，以便当围绕插针，越过尖齿朝着固定器的第一端转动便携式电子设备时，从尖齿朝着伸长臂推动门。从而可从跨距取下插针，使便携式电子设备和固定器分开。

本发明的另一有利方面包括一种非视觉确定便携式电子设备与固定器的关系的方法，其中固定器包括与伸长臂的一端操作接合的挂钩。挂钩还包括由跨距与伸长臂分隔的尖齿。门具有可与操作上和伸长臂接合的一对导轨保持旋转联系的铰接端，和越过跨距延伸到尖齿的自由端，其中自由端由偏置装置朝着尖齿偏置。便携式电子设备具有与其操作接合的插针，其中插针被配置成可拆卸地接合固定器，以便把便携式电子设备固定于固定器上。因此，这种方法包括当插针被导入挂钩的跨距中，并借助伸长臂、尖齿、门和偏置装置的协同作用固定于跨距中时，至少向用户提供听觉报警和触觉暗示之一。

本发明的另一有利方面包含一种包括具有促动端、中间部分和远端的伸长铁笔的便携式电子设备，其中中间部分形成环形凹槽。外壳形成接收并容纳铁笔的促动端的凹槽，其中凹槽延伸到外壳形成的通道。通道被配置成容纳铁笔的中间部分，而凹槽和通道被配置成协同容纳铁笔，以致远端从凹槽伸出到外壳之外。保持机构在操作上与对应于铁笔的中间部分形成的环形凹槽的通道接合，其中保持机构在操作上与环形凹槽接合，以便可卸下地把铁笔固定于外壳上。

本发明的另一有利方面包括一种便携式电子设备，所述便携式电

子设备形成一般适合于朝向用户的纵轴，并且适合于被用户双手握住和支承。这种便携式电子设备包括包含数据输入装置、存储器、数据存储装置和数据传输装置的外壳，其中外壳能够抗拒湿气侵入，并且包括形成至少一个开口的连续薄膜。适合于当手握住所述设备时，接收来自于食指的输入的促动器在外壳下表面上被布置在所述至少一个开口中，以便食指能够自然接触。促动器被配置成在操作上与薄膜接合，以便防止湿气在促动器附近侵入外壳。具有主要尺寸和次要尺寸的主显示器在操作上与外壳的上表面接合，以致主要尺寸垂直于外壳的纵轴。包括若干按键的袖珍键盘布置在外壳的上表面，以便当用户双手握住外壳时，能够与每只手的拇指接合。

本发明的另一有利方面包括一种用于收集、存储和传送数据的便携式数据采集设备，所述设备包括：

外壳；

由所述外壳容纳的无线局域网（WLAN）数据无线电设备、无线个人区域网络（WPAN）数据无线电设备和无线广域网（WWAN）数据无线电设备；和

可操作地与所述外壳接合的至少下述之一：处理器、实时时钟、存储器、袖珍键盘、触摸屏、图形数字化仪、扫描器、音频捕获装置、视频捕获装置、接收器、发射器、传感器、开关、显示器、扬声器、指示器、报警装置、声音调制解调器和拨号装置、蜂窝电话机、硬拷贝打印装置、铁笔、电池充电指示器、电池、电池接口、电池充电器、电池测试器、电池充电指示器、电池电量指示器、功率管理处理器、红外数据联合（IrDA）通信端口、全球定位系统（GPS）传感器、操作系统、诊断系统、应用软件装入程序、系统软件装入程序、数据库、数据库管理程序以及应用程序接口（API）。

从而，如同这里所述，本发明的实施例满足本领域中的需要，并且提供显著的优点。

附图说明

在以一般术语描述了本发明的情况下，现在参考附图，附图不必按比例绘制，其中：

图 1A-1E、2-8 和 9A-9E 图了解说明了根据本发明一个实施例的便携式数据采集设备的各种视图；

图 10-12 根据本发明的一个实施例，图了解说明了便携式数据采集设备的各种视图，及其与设备固定器的关系；

图 13A-13D 根据本发明的一个实施例，图了解说明了使便携式数据采集设备脱离设备固定器的操作顺序；

图 14-19 图了解说明了根据本发明一个实施例的便携式数据采集设备的设备固定器的各种视图；

图 20A-20C 根据本发明的一个实施例，图了解说明了便携式数据采集设备的各种视图，及其与电池再充电站之间的关系；

图 21 根据本发明的一个实施例，图了解说明了滚轮开关的装配图和分解图；

图 22 根据本发明的一个实施例，图了解说明了便携式数据采集设备和中央主机系统之间的关系；

图 23 图了解说明了根据本发明一个实施例的数据采集设备的系统示意图；

图 24 图了解说明了根据本发明一个备选实施例的便携式数据采集设备。

### 具体实施方式

下面参考附图更详细地说明本发明，附图中表示了本发明的一些，但不是全部实施例。事实上，可以多种不同形式体现这些发明，这些发明不应被解释为对这里陈述的实施例的限制；相反，提供这些实施例是为了使公开的本发明满足可应用的法律要求。附图中相同的附图标记代表相同的部件。

图 1A-1E、2-8、9A、9E 和 22-24 表示根据本发明一个实施例的便携式数据采集设备的各个视图，所述设备一般由数字 1 表示。如同

这里更详细说明的那样，设备 1 一般被配置成在分发中心、在包裹递送位置、以及在其间的不同位置收集包裹跟踪数据，存储包裹跟踪数据，以及通过数种通信设备和方法之一，把包裹跟踪数据转发给大型计算机数据仓库 200。设备 1 一般包括外壳 10、袖珍键盘 20 和显示器 30。外壳 10 包括纵轴 11，袖珍键盘 20 和显示器 30 安排在外壳 10 的上表面 12 上，并且相对于纵轴 11，从而当纵轴 11 指向用户时，可被用户使用。显示器 30 一般为矩形，不过在一些情况下，显示器 30 也可使用其它形状，如同包括主要尺寸和次要尺寸一样。在一些情况下，显示器 30 可被配置成相对于外壳 10 呈“地表”取向，以致显示器 30 的主要尺寸垂直于纵轴 11。因此，可在横越显示器 30 的连续线上显示和要递送的特定物品相关的更多数据。例如，设备 1 和显示器 30 可被配置成一旦来自单一递送的数据被输入设备 1 中，就可在横越显示器 30 的一条连续线上显示该数据。

根据本发明的一个优选实施例，构成袖珍键盘 20 的按键呈若干 V 形行列 22 的形式布置在设备 1 的上表面 12 上。每个 V 形行列 22 由布置在纵轴 11 附近的一个顶点按键 22a 确定，远离顶点的按键 22b 从纵轴 11 并沿着纵轴 11 在顶点按键 22a 的两侧向外延伸。但是，在一些情况下，顶点按键 22a 可布置在沿纵轴 11 设置的中央区域（未示出）中，从而顶点按键 22a 不必以纵轴 11 为中心。这种情况下，远离顶点的按键 22b 会从中央区域中的顶点按键 22a 延伸。此外，当用户用双手拿着设备 1 时，每个 V 形行列 22 内的按键位于两个拇指的自然活动范围内，从而允许“拇指键入”。袖珍键盘 22 上各个按键的位置，包括每个按键到外壳 10 边缘的距离，最好被配置成适应中等大小的手使用，而不需要过多地伸展拇指。因此，和放置在直行中央相比，当放置在 V 形行列 22 的顶点时，顶点按键 22a 更接近于伸出的拇指。在一些情况下，袖珍键盘 20 可被安排成字母数字键和一些功能键在拇指更易于并且最自然可及的范围内，而较少使用的按键，例如一些较少使用的功能键，被布置成稍微远离拇指，但是仍然在拇指的可及距离内。在其它情况下，袖珍键盘 20 被布置成使得在用户交替拇指键入



期间，字母数字键保持用户基本看得见的状态。根据本发明的另一方面，在一些情况下，为戴手套的用户优化袖珍键盘 20 上的按键的大小、形状和其它参数。即，对于戴手套的操作来说，依大小排列按键，并且按键具有允许每个按键被戴手套的拇指操纵，而不会干扰或意外操纵相邻布置的按键的按键间隔距离（相邻布置的按键之间的中心-中心间隔距离）。按键间隔距离可在 0.4 英寸-0.9 英寸之间变化，不过在一个实施例中，优选的按键间隔距离约为 0.7 英寸（约 1.5 厘米）。

根据本发明的另一有利方面，袖珍键盘 20 也被优化，以使当用户使用拇指在袖珍键盘 20 上击键时，设备 1 绕纵轴 11 的旋转降至最小。部分地，按键的 V 形行列 22 适应交替拇指键入任务中，设备 1 的自然摇摆运动。使用中，当用户交替用拇指在按键上施加作用力时，设备 1 围绕纵轴 11 前后轻轻摇摆。纵轴 11 上或者接近纵轴 11 的按键的动作产生轻微的摇摆运动，而最外面的按键的动作会产生更显著的摇摆运动。从而，按键的 V 形行列 22 便于每个按键布置得更接近到纵轴 11，从而降低设备 1 的纵轴 11 和被操纵的按键之间的有效杠杆距离。因此，在拇指键击过程中，给予设备 10 的围绕纵轴 11 的旋转量被降低。换句话说，横越外壳的直行按键会长于 V 形行列 22，要求用户离纵轴 11 更远地操纵按键，从而，作为结果产生的过度摇摆会干扰设备的有效使用和设备上的正确键入。因此，V 形行列 22 中按键的布置使按键更接近于设备 1 的纵轴 11，从而使键入过程中，设备 1 的摇摆运动降至最小。本领域的技术人员会注意到外壳 10 的外形呈倒圆角的近似沙漏形可形成袖珍键盘 20 周围的倒圆角面，这进一步帮助使设备 1 的摇摆运动降至最小。例如，倒圆角面允许拇指向内朝着袖珍键盘 20 在袖珍键盘 20 上的最高和最低按键附近移动，由此需要的手的扭曲较少，从而设备 1 的摇摆较小。

本发明的一些实施例可实现如图 24 中所示的具有线性行列按键的袖珍键盘 20。此外，在一些备选实施例中，如图 24 中所示，袖珍键盘 20 还可包括一组或两组扫描按键 28，所述扫描按键 28 配置成由用户双手的拇指操纵，以便滚动显示器 30 上的文本，或者执行其它输

入功能。每组扫描按键 28 包括，例如一个或多个横向扫描按键 28a 和一个或多个纵向或“上”和“下”按键 28b。但是，本领域的技术人员会认识到也可以不同的方式实现每组扫描按键 28 提供的功能。例如，可实现和配置滚轮、操纵杆或者摇杆控制器，以便提供相同或相似的功能性。在包括两组扫描按键 28 的情况下，一组扫描按键用于一个拇指，单手操作设备 1 是可能的。

由于操作设备 1 的环境可发生显著变化，因此袖珍键盘 20 和/或显示器 30 可被配置成防止呈水或蒸气形式的湿气、灰尘或者其它杂质在该组件附近进入外壳 10。例如，袖珍键盘 20 还可包括延伸到按键上的柔性薄膜（未示出），或者按键可包括柔性薄膜，其中薄膜可由硅树脂构成，并在按键附近密封到外壳 10 上。在其它情况下，按键可由硅树脂构成，并被配置成单独接合，形成与外壳 10 的密封。但是，本领域的技术人员会认识到也可实现防止湿气或者其它污染物进入外壳 10 的许多不同方法。此外，虽然这里关于可单独促动的按键描述了袖珍键盘 20，不过本领域的技术人员会认识到袖珍键盘 20 可具有其它许多构形。例如，可在电子触摸屏（未示出）中实现袖珍键盘 20，电子触摸屏可独立于显示器 30 或者与显示器 30 集成在一起。这种触摸屏可包括，例如叠加在 CRT 上或者 LCD 屏幕上的袖珍键盘。在一些情况下，显示器 30 也可至少部分被配置成对触摸敏感的屏幕，如同本领域的技术人员会认识及这里进一步说明的那样，一部分显示器 30 可被配置成签名捕获窗口（未示出）。

根据本发明的一个实施例，设备 1 的外壳 10 包括通常与上表面 12 相对的下表面 13。下表面 13 还包括从其向外伸出的若干衬垫 90。衬垫 90 被配置成协同形成下平面 80，当设备 1 放置在某一表面上时，设备 1 被搁在下平面 80 上。下平面 80 一般平行于下表面 13，或者可与下表面 13 呈一定的角度，以致当设备 1 被放在平坦的表面上时，显示器 30 向上朝着用户倾斜。设备 1 可包括适合于设备 1 的特定几何形状或者空间要求的任意形状的衬垫 90。如图所示，根据一个优选实施例，设备 1 包括布置在下表面 13 对边附近，以便通常与上表面 12 上

的袖珍键盘 20 相对的一对抓握把手 90a。抓握把手 90a 被配置成当用户的双手抓住设备 1, 以致袖珍键盘 20 处于拇指的自然活动范围内时, 使双手的其它手指能够围绕相应的抓握把手 90a 自然卷曲, 从而双手牢固地抓住外壳 10。形成下平面 80 的各个衬垫 90 部分也可被织构化, 或者其上涂覆有织构化材料, 以使用户牢固抓住, 或者当设备被放置在表面上时, 防止设备滑动。

根据本发明的另一有利方面, 从外壳 10 的下表面 13 伸出的衬垫 90 还协同形成无定形凹槽 85, 其中术语“无定形”意图表达凹槽 85 不需具有可确定的几何形状, 但是可由沿所有三维横越外壳 10 的下表面 13 的各种曲线或直线形状确定。凹槽 85 包括外壳 10 的下表面 13 上相对于下平面 80 朝着外壳 10 凹陷的所有表面。因此, 如同这里进一步说明的那样, 诸如扫描器 55、插针 50 和旋转开关 40 或者其它促动器之类的各种组件可位于凹槽 85 内。根据一方面, 使这些及其它组件坐落在凹槽 85 内可防止组件免受表面湿气或物理冲击或与外部表面的其它接触导致的损害。此外, 还可使这些组件避免下表面 13 与外部物体的意外动作或接触导致的意外促动或其它讹误。这样安排在内的衬垫 90 为设备 1 提供稳定的基底, 同时把设备 1 升高到它搁于其上的表面之上, 从而为放置在凹槽 85 内的组件提供保护。

在一个优选实施例中, 设备 1 还包括一个或多个用于在显示器 30 上滚动文本或用于执行其它输入功能的旋转开关 40, 其中本领域的技术人员会理解这种旋转开关 40。因此, 旋转开关 40 可布置在下表面 13 上的凹槽 85 内, 以致当用户用双手抓住外壳 10 的侧边, 拇指在袖珍键盘 20 上的按键的触及范围内, 其余的手指围绕抓握把手 90a 卷曲时, 用户易于用位于外壳 10 的下表面 13 上的食指操纵旋转开关 40。在一些情况下, 旋转开关 40 也可被加工成一定的大小, 一定的形状, 和/或被织构化, 以便适应戴有手套的手的操作。在另一方面, 由于滚动文本和菜单可能是用户进行的主要操作之一, 因此至少部分由抓握把手 90a 的构形确定的食指在下表面 13 上的位置也可被配置成“锚点”, 以便把用户的双手放置在相对于设备 1 的正确位置。此外, 其它

开关或促动器可布置在食指位置周围，以便提高设备 1 的灵活性，并扩展可由食指进行的操作。

如图所示，一个或多个旋转开关 40 在当用户用双手抓住设备 1 时，各相旋转开关 40 对应于用户食指的天然位置之处，坐落在外壳 10 的下表面 13 上的凹槽 85 内。旋转开关 40 布置在凹槽 85 内，至少部分防止损害，以及避免旋转开关 40 的意外促动。当借助下平面 80 把设备 1 放置在某一表面上时，凹槽 85 内的旋转开关 40 和其它组件会与该表面间隔一定的距离。例如，如果在由衬垫 90 形成的下平面 80 上，设备 1 被放置在桌面上，那么旋转开关 40 的凹陷位置可防止意外促动或对其的损害。同样地，如果上表面 12 向下地把设备 1 放置在包裹上时，设备 1 的暴露的下表面 13 上的衬垫 90 也可使旋转开关 40 免于意外促动。

但是，由于旋转开关 40 安装在外壳 10 内，因此还必须采取措施防止湿气通过或者在旋转开关 40 附近侵入外壳 10。如图 21 中所示，这样的旋转开关 40 一般包括机架 41 和至少部分布置在机架 41 内的滚轮部件 42。因此，机架 41 可被配置成接合外壳 10，以便防止湿气在机架 41 周围侵入外壳。例如，可在机架 41 和外壳 10 之间布置密封垫（未示出），以便隔离湿气。在另一实施例中，可由可操作地接合在机架 41 和滚轮部件 42 之间的橡胶密封圈 43 提供防水旋转开关 40，滚轮部件 42 包括，例如滚珠、转盘等。这种橡胶密封圈 43 可与滚轮部件 42 合作，以便允许滚轮部件 42 自由转动，同时防止水气侵入机架 41 和外壳 10。在一些情况下，可通过在有或没有橡胶密封圈 43 的情况下，与滚轮部件 42 紧密相邻的机架 41 的构形实现旋转开关 40 的防水性。在另一些情况下，机架 41 可被配置成被密封，以致当与外壳 10 接合时，形成防水密封。这样，随后可把滚轮部件 42 配置成形成具有机架 41 的开关。即，机架 41 可包括第一开关部分（未示出），而滚轮部件 42 可包括或构成对应的第二开关部分（未示出）。借助电、机械和/或磁装置，相应的开关部分可被配置成协同形成开关机构。从而，本领域的技术人员会认识到可形成许多不同形式的防水旋转开关

40。于是，这种防止旋转开关 40 防范雨水，来自任意方向的溅水，和环境湿气，另外还用于保护外壳 10 免受湿气侵入。

在一些实施例中，这种旋转开关 40 不必实现于设备 1 中。例如，本领域的技术人员会认识到，可通过利用能够由食指促动的其它装置，例如滚珠、操纵杆或者摇杆控制器，实现这种旋转开关 40 的功能性。但是，在其它一些情况下，可通过利用扫描按键 28 消除旋转开关 40 的功能性，其中扫描按键 28 可包含在袖珍键盘 20 中，由用户的拇指促动，或者置于凹槽 85 内，由用户的食指促动。从而，本领域的技术人员会认识到可对于这里就滚轮开关 40 和扫描按键 28 说明的滚动文本和其它输入功能，可实现多种不同构形的促动器。

根据本发明的一些有利方面，设备 1 最好还包括或者能够放置相对于设备 1 实现各种功能的铁笔 45。例如，设备 1 可包括与显示器 30 集成或者与显示器 30 分离的签名捕获窗口（未示出），其中本领域的技术人员会认识到，这样的签名捕获窗口能够以电子方式捕获铁笔 45 在触敏屏幕上的书写。另一方面，铁笔 45 可被配置成与袖珍键盘 20 交互作用，或者例如仅仅包括诸如钢笔或铅笔之类的书写工具。由于与设备 1 相联系的这种独立组件易于放错地方或者丢失，因此在一些情况下，设备 1 可包括连接铁笔 45 和外壳 10 的系绳 45e（图 4）。在其它情况下，外壳 10 可被配置成当具有促动端 45a、中间部分 45b 和末端 45c 的铁笔 45 没有使用时，容纳并保护铁笔 45。更具体地说，外壳 10 可形成沿着外壳 10 一侧的凹槽 46，凹槽 46 还沿着外壳的该侧边延伸到伸长的通道 47。凹槽 46 和通道 47 被配置成协同把铁笔 45 安放于其中，以致促动端 45a 放置在凹槽 46 中，而铁笔 45 的中间部分 45b 放置在通道 47 中，末端 45c 伸出通道 47，以便取出铁笔 45 供设备 1 使用。在一些情况下，铁笔 45 的中间部分 45b 可包括与保持机构接合的环形凹槽 45d，例如对应于圆形凹槽 45d 与通道 47 接合，把铁笔 45 固定在通道 47 内的一对凸缘 47a。这样的凸缘 47a 可由柔性材料构成，或者相对于环形凹槽 45d 配置，以便简化铁笔 45 与外壳 10 的接合和脱离。例如，凸缘 47a 可被配置成使铁笔 45 以咬合配合、

摩擦配合，或者按照任意其它适当方式接合通道 47。

如同这里进一步说明的一样，本领域的技术人员还会认识到便携式电子设备一般包括敏感组件，其中如果用户掉落设备 1，那么组件和/或外壳 10 可能受损。这样，希望测试设备 1 的耐冲击性，以便确定设备 1 是否被恰当地配置，以抵抗这种冲击和连续工作。但是，这种便携式设备 1 一般并不沿垂直方向掉落，而是上下跳动，因为用户处于运动状态中。从而，由于用户的晃动，设备 1 通常在带有一定的水平运动，以及带有绕设备 1 某一轴的一定转动的情况下掉落。从而，本发明的另一方面包括设备 1 的耐用性测试，除了纯垂直掉落之外，还包括旋转或翻滚掉落。动力学测试方法包括当设备 1 掉落时，对设备 1 施加已知的旋转速度和/或已知的横向或水平速度的设备。向设备 1 施加的旋转速度和/或水平速度已知并被记录，以便收集和与设备 1 在不同动力学条件下的相对耐用性相关的数据，并对设备 1 做出任意必需的耐用性改进。例如，可有选择地增强外壳 10，在外壳 10 上增加冲击吸收材料，或者改变构成外壳 10 的材料。当然，每个测试包括向下的垂直速度分量，因为设备 1 由于重力的缘故而加速，动力学测试方法和设备还能够对设备 1 施加旋转速度分量和水平速度分量。根据一个实施例，测试方法和设备可被配置成从冲击面上方约 1 英尺到约 10 英尺的高度掉落设备 1，并利用，例如布置在外壳 10 内的传感器（未示出）测量设备 1 的反应。本发明的测试方法和设备中使用的速度分量的组合从而被配置成考虑到工作环境中实际观察到的各种环境条件。

关于便携式电子设备关心的一个因素是用于对设备 1 供电的电池 400 的大小、重量和容量。从而，根据本发明的一个方面，设备 1 监视并控制一个或多个电池参数。更具体地说，在本发明的一个实施例中，由在设备 1 内执行的一个或多个应用软件指导电池组 400 的再充电和测试功能。由设备 1 监视和管理电池组 400 从而减少了对实现独立的监视和状态功能的外部电池再充电站的需要。电池组 400 的再充电、测试和电力使用可由设备 1 控制，这可用于优化电池工作寿命，

并且便于在工作中从电池组 400 和设备 1 收集工作数据。应用软件和/或相关硬件也可被配置成根据,例如最高优先级和/或维持设备 1 的可操作性的需要,向设备 1 的不同功能元件和组件分配电池电力,其中当电池控制功能与外部电池再充电站相关时,这样的电力分配能力一般是不可能的。

根据本发明的这一方面,控制并向设备 1 供电的软件和/或硬件包括监视电池组的充电、条件或其它状态,在设备 1 的工作过程中,控制电池能量资源的分配,以及指导和监视电池组 400 的再充电过程的命令、子例程等。在一个优选实施例中,设备 1 包括使用应用软件控制和监视电池组 400 的状态,电池组 400 的电力分配和电池组 400 的再充电过程的应用程序接口(API)。状态监视功能可包括,例如监视电池组 400 的充电水平,特定任务的电力使用,该任务所需的时间,以及电池组 400 的再充电状态。在一些情况下,监视功能还用于指示任意异常电力使用情况,以确定并实现降低功率使用模式参数,和/或指示与电池组 400 相关的操作参数。如图 20A-20C 中所示,当电池组 400 通过外壳 10 中的触点与相关的外部再充电站 420 接合时,监视电池的软件/硬件和/或 API 向对电池 400 再充电的再充电站 420 提供必需的指令输入,同时在再充电过程中监视电池 400 的状态。但是,在一些实施例中,监视电池的软件/硬件和/或 API 只被配置成确定是否接受来自于对电池 400 再充电的再充电站 420 的能量。因此,设备 1 被配置成起动和停止充电过程,以便提供最佳的再充电条件,另外还能够识别和向用户警告充电过程中的或者与电池组 400 和/或设备 1 相关的任意异常。

根据本发明的一个实施例,根据便携式电子设备 1 的典型用户的典型轮班时间,确定可再充电电池组 400 的工作寿命或容量。在该备选方案中,电池组 400 的容量可被更具体地确定,并且适合于特定用户的特定轮班,或者可根据具体任务确定电池组 400 的容量,从而按照这种任务的特定分配,确定轮班。此外,类似的便携式电子设备的电力使用模式的研究可向设计人员提供在典型轮班内,或者在用户离

开再充电站的时间间隔中，设备 1 可能如何被使用，以及设备 1 的能耗如何的信息。从而，本领域的技术人员会认识到可按照不同的方式定制电池容量。从而，根据本发明的一个实施例，用于向设备 1 供电的电池组 400 可被设计成具有在典型的轮班时间内，向设备 1 提供足够电力的容量。可通过根据需要，改变电池 400 的大小、重量、类型、充电和/或放电特性、和/或存储容量，优化电池组 400。这样，设备 1 不会负担不需要的额外重量或电池容量。从而，电池寿命的优化有助于使设备 1 的重量保持最轻，同时为轮班时间内预期的工作条件提供足够的电力。

但是，在一些情况下，由于电池 400 的特性会随着时间而变化，因此电池 400 可被配置成具有能够以全功率模式或者降低功率模式开动设备 1 特定的时间，直到电池组 400 可被再充电为止的储备电荷。电池 400 可被配置成向设备 1 指示何时储备电荷被启动，或者监视设备 1 或 API 的软件/硬件可被配置成识别何时储备电荷被启动。在任一情况下，电池 400 和/或设备 1 可被配置成向用户提供储备电荷正在工作的通知信号。设备 1 的降低功率使用模式可包括，例如只有设备 1 的必需功能保持运行状态的“睡眠”模式，其中本领域的技术人员会认识到这种睡眠模式的各种组态。在一些情况下，储备电荷可为特定设备 1 提供约为优化电池容量的 5%-100%之间的储备功率容量。在任一情况下，和是否向电池 400 提供储备容量无关，如果需要，可连续或者定期监视轮班期间的状态，并重新优化电池。此外，也可定期收集和使用电池组 400 和/或设备 1 的被监视参数，例如电池组 400 的状态，相对于设备 1 的功率分配，和再充电状态，形成报告。

在一些情况下，便携式电子设备的电池系统可既具有主电源又具有辅助电源。这样，根据本发明的一些实施例，设备 1 可具有被配置成其中的主电源既用作主电源，又用作辅助电源的主电源的电池组 400。例如，电池组 400 可被分成两个独立的电池，其中一个电池起主电源的作用，另一电池起辅助电源的作用。因此，如果主电池损耗，或者损耗到不能提供可用功率的程度，那么，辅助电池将具有至少足



以保持设备 1 上存储的数据的电力。可根据电池 400 的构形自动进行主电池和辅助电池之间的这种转换，或者可由监视电池的软件/硬件和/或 API 控制主电池和辅助电池之间的这种转换。

由于一些情况下，设备 1 可用于存储某些数据，并且由于这种便携式设备的电池电源的可靠性通常不确定，因此本发明的实施例还致力于设备 1 的数据存储特性。从而，根据本发明的一个优选实施例，设备 1 实现 Windows™ CE 操作系统，并且包括三种存储器模块，即动态随机存取存储器（DRAM）360、称为快速存储器的可编程永久存储器 380、和非易失性随机存取存储器（NVRAM）370，如图 23 中所示。此外，设备 1 能够单独地或者组合地使用所有这三种存储器模块，根据需要简化这里描述的复杂各种复杂任务。

应用软件通常由设备 1 加载到 DRAM 360 中并在 DRAM 360 中执行和/或运行，其中 DRAM 360 还接收用户输入的数据，并指导应用输出或结果的显示。DRAM 360 中包含的数据必须频繁刷新，否则内容会丢失。此外，DRAM 360 包括易失性存储机构，这意味着如果失去对 DRAM 360 的电力供应，那么数据将会丢失。另一方面，快速存储器 380 是非易失性的可编程存储器，提供永久的数据存储，除非数据被擦除。即使失去对快速存储器 380 的电力供应，仍可保持快速存储器 380 中存储的数据。快速存储器 380 也可嵌入设备 1 中或者作为可拆卸的存储卡的形式提供，所述存储卡可根据需要与设备 1 接合/脱离设备 1。一般来说，输入 DRAM 360 的数据可有选择地传送给快速存储器 380，以便永久存储。但是，把数据写入快速存储器 380 的过程有时费时，并且在现场易于干扰在设备 1 的典型工作条件下通常需要的数据的快速输入。从而，如果在必需的数据可从 DRAM 360 写入快速存储器 380 之前失去电力供应，那么这些数据同样会丢失。

因此，本发明的优选实施例提供补充 DRAM 360 和快速存储器 380 模块的附加 NVRAM 存储器模块 370。NVRAM 模块 370 向设备 1 和用户提供既永久（非易失性）又被配置成便于高速存取的存储器。从而，在本发明的一个实施例中，NVRAM 模块 370 用作易失性 DRAM

360 和永久快速存储器 380 之间的中间存储器。即使在当正在输入数据时，完全失去供电或者操作系统整体故障之后，也可恢复存储在 NVRAM 370 中的数据。数据可被同时写入 NVRAM 370 和 DRAM 360 中，或者按照从 DRAM 360 到 NVRAM 370 顺序写入。在任一情况下，使用中，NVRAM 370 一般保留所有的输入数据，直到应用软件/API 可特意把数据写入快速存储器 380 以供永久存储为止。在一些情况下，设备 1 可向用户提供选择输入的数据将被导往的存储模块的机会。在其它一些情况中，数据只可从 NVRAM 370 被写入快速存储器 380 中，以便加速数据存储过程，减少存储必要数据方面的冗余，虽然 DRAM 360 和 NVRAM 370 有时可被配置成使得这两个存储模块都能够把数据写入快速存储器模块 380 中。从而，NVRAM 370 为通常只临时存储在 DRAM 360 中（在 DRAM 360 中，数据易于丢失）的数据提供永久存储场所，直到该数据被存储到快速存储器 380 上为止。在不存在 NVRAM 370 的情况下，如果设备 1 发生电力供应停止或者操作系统 320 整体故障，那么所有未存储的数据会丢失。由于在本发明中，实质上当数据项被输入设备 1 时，NVRAM 370 就永久存储每个数据项，因此电力供应的停止不会导致不可挽回的数据丢失。在一个实施例中，NVRAM 370 包括，例如具有独立电池备份系统的 SRAM。

根据本发明的一些有利方面，设备 1 被配置成接收、处理和输出与包裹跟踪相关的数据。从而，设备 1 配置有一个或多个数据输入组件，例如包括袖珍键盘 20、触摸屏、图形数字化仪、扫描器 55、音频捕获装置、视频捕获装置、铁笔、全球定位系统（GPS）传感器 310、实时时钟、开关 40、和/或它们的组合。设备 1 还配置有一个或多个数据输出组件，例如包括显示器 30、扬声器、指示器、声学调制解调器/拨号装置，硬拷贝打印装置，和/或它们的组合。在一些情况下，设备 1 配置有诸如红外数据联合（IrDA）通信端口 390 或蜂窝电话机，其中电话机在操作上可与设备 1 接合，或者具有嵌入设备 1 本身中的必要组件。为了处理数据，通常还提供处理器 300 和诸如 Windows™ CE 操作系统之类的操作系统 320。设备 1 还包括，例如诊断软件和/

或硬件系统，应用软件装入程序，系统软件装入程序，和至少一个应用程序接口（API）。设备1的实施例还包括如前所述的用于存储数据的动态随机存取存储器（DRAM）360、称为快速存储器380的可编程永久存储器，和非易失性随机存取存储器（NVRAM）370。一旦数据被输入、处理、存储和准备输出，本发明的特别有利的实施例可为与离散的远程中央数据仓库或者中央服务器200传递数据，至少提供无线广域网（WWAN）数据无线电设备330、无线局域网（WLAN）数据无线电设备340，和无线个人区域网络（WPAN）数据无线电设备350之一。

根据本发明的一个优选实施例，无线广域网（WWAN）数据无线电设备330是便携式数据采集设备1中可用于与中央数据仓库或主机系统，或者其它系统通信的数种选择之一。WWAN数据无线电设备330能够提供便携式数据采集设备1和主机系统200之间的实时通信。例如，WWAN数据无线电设备330可允许驾驶员在递送路线中保持与主机系统200通信。因此，在路线中，可实时地把路线的改变通知驾驶员，或者可在该日内动态改变驾驶员沿其行进的路线。例如，如果驾驶员A抛锚，可通过WWAN数据无线电设备330向驾驶员B发送消息，指令驾驶员B到达驾驶员A的抛锚位置，获得担保的递送包裹，并继续驾驶员A的初始路线。另一方面，可在任意时间通过WWAN数据无线电设备330向驾驶员发送消息，把新的次日航空包裹收车任务通知驾驶员，响应该消息，驾驶员随后可改变或增加路线以便获得该包裹。

因此，用户不需要单独的收发器（例如DVA或者声音调制解调器/拨号装置）或者电话线路与主机系统200通信。但是，在一些情况下，可向设备1配置单独的收发器，作为备用通信装置，或者在无线通信不可用的情况下作为主通信装置。当设备1配备WWAN数据无线电设备330时，当数据被输入便携式数据采集设备1中时，包裹跟踪数据可实时地或者近乎实时地上传给主机系统200。可支持的语音/数据网络协议和频率包括（但不限于），例如全球移动通信系统（GSM）

/通用无线电分组服务 (GPRS)，双模式先进移动电话服务 (AMPS) /线路交换数据和码分多址访问 (CDMA/1XRTT)，DataTAC，和 Mobitex。也可支持本领域中已知的其它网络协议和频率。在一个实施例中，GPRS 或 CDMA 无线广域网接口允许便携式数据采集设备 1 和公共数据蜂窝电话网络之间的通信。这样，在一个实施例中，设备 1 可被配置成或者可包括能够允许用户通过公共数字蜂窝电话网络通信的蜂窝电话机。

无线局域网 (WLAN) 数据无线电设备 340 是设备 1 中可用于与主机系统 200 或其它系统通信的数种选择中的另一选择。在一个优选实施例中，当设备 1 在有限的地理区域内，例如在承运公司或者中心设施，建筑物，商业或贸易中心，和/或有限边界内的区域内时，WLAN 数据无线电设备 340 提供便携式数据采集设备 1 和建筑物内或者其它局域系统之间的通信。本领域已知的数据采集设备有时依赖于独立的基站设备，为了下载路线信息和上传一天的包裹跟踪信息和统计数字，数据采集设备必须与所述基站设备接合。在一个优选实施例中，WLAN 数据无线电设备 340 消除基站功能，允许数据采集设备 1 和主机系统 200 或者本地系统之间的直接通信，通过所述本地系统上传数据和/或把应用程序、软件更新或其它数据导向设备 1。在另一实施例中，当主机存取不必要或者不可行时，WLAN 数据无线电设备 340 允许设备 1 和局域系统内的其它无线设备之间的直接通信，以便简化局域系统和数据采集设备 1 之间的数据传送。但是，在一些情况下，局域系统也可被配置成独立与主机系统 200 通信。在另一优选实施例中，可借助发射器/接收器方案启动 WLAN 数据无线电设备 340 和局域系统之间的通信。例如，局域系统可包括发射器，而设备 1 可包括对应的接收器。接收器可被配置成当设备 1 在局域系统的一定距离内时，接收来自于发射器的启动信号，其中启动信号可被配置成启动设备 1 和局域系统和/或主机系统 200 之间的包裹跟踪数据的传递。本领域的技术人员会认识到也可在组件之间交换接收器和发射器，以致当设备 1 在局域系统的足够距离之内时，可向局域系统提供启动信号。

无线个人区域网络 (WPAN) 数据无线电设备 350 是适合于便携式数据采集设备 1 与主机系统 200 或者其它外围设备或系统通信的多种选择中的又一选择。在本发明的一个优选实施例中, WPAN 数据无线电设备 350 利用, 例如诸如蓝牙协议之类的协议, 提供便携式数据采集设备 1 和承运行业中通常使用的外围设备, 例如诸如承运人计算机系统和收件人计算机系统之类的个人计算机系统, 打印机, 加锁箱, 警告装置, 门锁, 或者它们的组合物之间的连通性。在另一优选实施例中, WPAN 数据无线电 350 也可被配置成与蜂窝电话机通信。从而, 如果用户在不支持 WWAN 数据无线电设备协议之一的区域中操作便携式数据采集设备 1, 那么用户可通过 WPAN 数据无线电设备 350 把包裹跟踪数据从便携式数据采集设备 1 传送给蜂窝电话机, 随后通过蜂窝网络, 把数据转发给主机系统 200。另一方面, 数据可从 WPAN 数据无线电设备 350 传送给车载卫星收发器, 从而通过, 例如广域卫星网络被转发给主机系统。在本发明的另一优选实施例中, 和 WLAN 数据无线电设备 340 的情况一样, 可借助发射器/接收器方案启动 WPAN 数据无线电设备 350 和外围设备之间的通信。例如, 外围设备可包括发射器, 而设备 1 可包括对应的接收器。接收器可被配置成当设备 1 在外围设备的一定距离内时, 接收来自于发射器的启动信号, 其中启动信号可被配置成启动设备 1 和主机系统 200 之间包裹跟踪数据的传递和/或设备 1 和外围设备之间其它数据的传递。本领域的技术人员会认识到也可在组件之间交换接收器和发射器, 以致当设备 1 在外围设备的足够距离之内时, 可向局域系统提供启动信号。

这样, 设备 1 至少可包括 WWAN 数据无线电设备 330、WLAN 数据无线电设备 340 和 WPAN 数据无线电设备 350 之一, 其中数据无线电设备可与设备 1 集成在一起, 或者被配置成能够在操作上与设备 1 接合的收发器单元。根据本发明的一个实施例, 在该实施例中, 设备 1 包括一个以上的数据无线电设备, 应用软件可选择最适合于手头任务的数据无线电设备, 或者用户可手动选择或者通过来自主机系统的通信选择恰当的数据无线电设备。在三种数据无线电设备 (WWAN

数据无线电设备 330、WLAN 数据无线电设备 340 和 WPAN 数据无线电设备 350) 都可用的情况下, 应用软件最好被配置成利用匹配标准, 选择实现特定任务的恰当数据无线电设备, 但是, 也可由用户根据其对任务的识别, 选择数据无线电设备, 或者由与设备 1 接合的, 评估可用通信方式或者由此的可用信号的传感器选择数据无线电设备, 或者由主机系统 200 选择数据无线电设备。例如, 应用软件可选择 WPAN 数据无线电设备 350 与客户的数据库交互作用 (如同这里进一步说明的一样), 或者选择 WLAN 数据无线电设备 340 与位于承运公司中心的系统交互作用, 而不是利用其它数据无线电设备。如前所述, 根据正在完成的任务, 可手动, 通过设备 1 的软件系统或 API, 或者通过利用启动接收器/发射器系统, 完成特定数据无线电设备的启动。应用软件指导启动特定数据无线电设备的这些选择, 连同其它选择一起启动最适合于手头的特定任务的数据无线电设备, 所述应用软件包括自动选择算法, 外部发射器启动和用户促动功能。当启动恰当的数据无线电设备时, 特定任务的细节也可由设备 1 存储在其中的数据库中。随后, 通过数据无线电设备之一, 数据库条目可实时地或者定期地被传送给主机系统。

在一些特别有利的实施例中, 便携式数据采集设备 1 还可包括 GPS 传感器 310, 如图 23 中所示, GPS 传感器 310 被配置成获取, 例如纬度、经度、海拔高度、速度、国际标准时间和日期, 其中可按照全国电气制造商协会 (NEMA) 数据格式或者其它恰当的数据格式获得这样的数据。如同本领域的技术人员会认识到的一样, GPS 传感器 310 获得有时称为天文历数据的数据, 所述数据识别视场内卫星的数目以及这些卫星的相对位置。另外, 也可捕获关于航向和 ETA 的数据, 这增强了 GPS 传感器 310 的位置的确定, 并且允许根据数据的共同特性, 绘出某一区域的轮廓或者对其分段。

本领域的技术人员易于认识到 GPS 传感器 310 结合设备 1 的许多应用。例如, GPS 传感器 310 可帮忙递送人员把包裹投递到指定的或者所需的位置。在这种情况下, 所需位置的诸如纬度、经度和/或海拔

高度之类的 GPS 数据可被加载到设备 1 上, 在一些情况下, 以 NEMA 格式化数据的形式被加载。可在主机系统 200 的指导下, 或者响应被扫描到设备 1 的包裹的标识符, 把 GPS 数据加载到设备 1 上, 这里, 标识符可包括扫描器 55 扫入的包裹标签上的代码。当 GPS 数据被加载时, 设备 1 处于眼前位置。与设备 1 接合的 GPS 传感器 310 可确定对应于眼前置的 GPS 数据, 随后借助 GPS 数据, 可被配置成指导投递人员从眼前位置到达所需位置 (在一些情况下通过确定其间的路线), 从而包裹可被投递给收件人。即, 当设备 1 的眼前位置实质上对应于根据每个位置的 GPS 数据确定的所需位置时, 可投递该包裹。还可收集沿着该路线的各种数据, 例如路线上两点之间经过的时间, 或者整条路线所用的时间。但是, 如果投递人员到达所需位置, 并且投递了包裹, 但是眼前位置的 GPS 数据和所需位置的 GPS 数据不相符, 那么设备 1 可被配置成允许把所需位置的 GPS 数据修改或更新为眼前位置的 GPS 数据, 其中改变后的数据也可被传送给主机系统, 以便统一更新所需位置的数据。

按照相似的方式, 与设备 1 相关的 GPS 传感器 310 可识别错误或者防止包裹投递系统中包裹的误投。目前, 投递驾驶员在投递过程中依赖于包裹的目的地地址。投递路线上各个包裹的目的地地址被下载到驾驶员用于其投递的 DIAD 上。但是, 当投递驾驶员错误地把包裹投递给错误的地址时会出现问题。虽然目前的 DIAD 系统向驾驶员提供包裹的正确目的地地址, 但是这些系统不能确认包裹被真正投递给正确的地址。相反, 便携式数据采集设备 1 的 GPS 传感器 310 可向投递驾驶员指出他或她将把包裹投递给不正确的地址。操作上, 下载到便携式数据采集设备 1 的投递信息包括具有各个包裹目的地地址的纬度、经度和/或海拔高度的 GPS 数据。与设备 1 接合的 GPS 传感器 310 可确定和设备 1 的眼前位置对应的 GPS 数据, 随后借助 GPS 数据, 可把投递人员从眼前位置引到目的地位置 (一些情况下通过确定其间的路线)。还可收集沿着该路线的各种数据, 例如路线上两点之间经过的时间, 整条路线所用的时间, 或者设备 1 位于沿着该路线的某一

具体位置时的特定时间。于是，当投递驾驶员向设备 1 指出包裹将被投递给目的地地址时，便携式投递采集设备 1 检查眼前的 GPS 位置，把眼前 GPS 位置和与包裹目的地地址相关的 GPS 位置进行比较。如果眼前的 GPS 位置和包裹目的地 GPS 位置不符，那么便携式投递采集设备 1 向投递驾驶员通知或者警告可能误投。在一个实施例中，如果驾驶员的当前 GPS 位置在相对于包裹目的地 GPS 位置的预定 GPS 数据容限之外，那么就产生可能误投的通知。在一个实施例中，容限可以通过使投递地址信息和由 GPS 数据产生的对应地理信息连接而产生的服务点的大小为基础。从而，在一个实施例中，使用的容限特定于所服务的地域的类型。但是，如果触发误投通知，指示眼前位置的 GPS 数据和目的地位置在容限范围内并不对应，那么投递人员首先进行检查，以核实目的地地址。如果投递人员确定目的地地址正确，那么设备 1 可被配置成允许把目的地地址的 GPS 数据修改或更新为眼前位置的 GPS 数据，其中改变后的数据还可被传送给主机系统，以便统一更新该目的地位置的数据。

除了确定眼前场所的位置之外，与便携式数据采集设备 1 相关的 GPS 传感器 310 允许确定或准确地绘制投递路线。例如，在乡村地区，地图上通常没有准确描绘包裹目的地地址。这种不准确性通常会对发送计划者产生有效的包裹发送计划或投递路线产生干扰。具有 GPS 传感器 310 的设备 1 通过提供每个包裹投递位置或目的地地址的准确纬度、经度和/或海拔高度，使这种问题降至最小或者基本消除这种问题。在一个实施例中，检查收取和投递数据，并且每当投递或收取包裹时，利用位置的准确纬度、经度和海拔高度连续更新中央数据库。在另一实施例中，便携式数据采集设备 1 形成的数据库提供和各个目的地地址以及到达目的地地址的迹线相关的信息，其中迹线是在投递路线中，前进到达目的地的街道路径或网络。迹线信息有助于以在包裹收取和投递之外也有用，例如指导紧急事故响应人员的方式提高传统街道绘图的准确性，因为这种数据是以实际上可在所有 GIS（地理信息系统）中有用的方式收集的。作为便携式数据采集设备 1 中 GPS 功能的副产



品，不断证实并更新迹线数据。从而，以包裹投递服务的产品的形式，提供更新后的准确的地理交通信息。当标准化的地址被添加到迹线信息中时，和只基于街道路径的计算相比，路线选择将变得更准确。例如，从而可根据街道路径行进，分别识别沿着公路和专用道路的行进距离，从而进一步表征或画出指定地理地域的轮廓。

可能存在目的地地址不完全对应于被投递包裹的实际地址的情况。即，包裹经常被误写投递地址，但是写包裹地址中发生的错误通常具有足够的规律性，从而投递者可认识到该错误，并把误写地址的包裹投递给正确的目的地地址。例如，预定给 UPS, Inc. 的公司办公室的包裹可能被误写为交给“The Brown Uniform Guys”。这种情况下，本发明的实施例实现一个包裹目的地地址别名数据库，该数据库可驻留在主机系统上和/或部分或者整体存储在设备 1 上。一些承运公司已产生那些经常使用的，但是不准确的目的地地址的别名数据库。但是，根据本发明的实施例，GPS 传感器 310 通过把不正确的地址标记为别名，并且在地址被误写的包裹的一次成功投递之后，利用相关的 GPS 位置信息更新别名数据库，简化了这些目的地地址别名的自动收集和产生。即，在一些情况下，投递人员可确定包裹正被投递的实际地址，并且可把该实际地址输入设备 1 中，或者比较实际地址和一开始加载到设备 1 中的目的地地址。如果实际地址和目的地地址不相符，则相应的地址可作为彼此的别名被输入别名数据库中，其中也可利用实际位置的 GPS 数据补充这种别名。

在其它一些情况下，也可利用诸如人口资料，邮政编码+4 数据，收入数据，损伤数据，事故数据，行窃数据，损害数据，维护数据，特殊请求数据，喜好数据，维护数据和它们的组合之类的辅助数据补充数据目的地地址及其别名，这可便于驾驶员正面识别目的地地址，也可用于把和目的地地址相关的任意特殊条件通知驾驶员。把投递路线信息和 GPS 传感器 310 捕获的位置信息联系起来的能力从而便于产生一种数据标准，所述数据标准是相对于只有人口资料和邮政编码+4 数据的一种改进。其益处远不止仅仅防止误投。虽然这种数据的一种

用途是提高包裹投送行业中客户数据的准确性，对于本领域的普通技术人员来说，该数据显然具有包裹投递和收取行业之外的价值，例如指导紧急事故响应人员到达特定的目的地或位置。

根据本发明的一些实施例，可在包裹递送的环境下说明便携式数据采集设备的一些应用。当驾驶员把包裹递送给收件人时，驾驶员使用 GPS 传感器 310 获得收件人的实际物理位置的 GPS 位置信息。驾驶员使用便携式数据采集设备 1 的扫描器 55 从要递送的包裹捕获包裹跟踪数据，并从先前通过 WLAN 和/或 WWAN 数据无线电设备 340、330 从中央主机系统 200 下载到便携式数据采集设备 1 的递送信息中取回对应的目的地地址。随后自动比较收件人 GPS 位置信息和作为投递信息的一部分收集，并存储在主机系统中的目的地地址的地理代码（纬度/经度），如果这两个位置相隔太远，那么通知驾驶员可能发生误投。假定投送成功，可通过网络和利用 WLAN 数据无线电设备 340 或 WWAN 数据无线电设备 330，关于投送的时间和/或物理位置，手动或自动更新主机系统上的数据库。按照这种方式，可应请求迅速分发实时包裹跟踪信息。此外，在一些情况下，投递人中投递的包裹的货单可通过 WPAN 数据无线电设备 350，或者红外数据联合（IrDA）通信端口直接下载到收件人的计算机和/或网络，或者以定期报告的形式提供给收件人。

此外，可能存在驾驶员正在从托运人收取包裹的情况，这里借助恰当的授权和/或恰当的安全防范和考虑，货单信息或者其它投递信息可通过 WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390，直接从托运人的计算机系统下载到便携式数据采集设备 1。如果还没有获得托运人的位置或其它信息，那么可指令 GPS 传感器 310 捕获托运人位置的纬度、经度和/或海拔高度，随后可利用 WLAN 数据无线电设备 340 或者 WWAN 数据无线电设备 330，把货单信息或其它信息传送给主机系统上的数据库。根据本发明的一个实施例，WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390 可用于在不使用电缆的情况下从托运人的计算机获取数据，而不会过度干扰或侵犯托运人的数据库或者

其它文件。WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390 和/或软件或 API 因此可被配置成以把交互作用局限于数据库中所需信息的方式与托运人的计算机和数据库相互作用。即,借助 WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390 的工作参数,或者借助托运人的计算机的恰当通信部分的参数,把 WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390 与托运人的计算机和数据库相互作用的范围仅仅限制于必需的数据,从而防止任何过度干扰或侵入托运人的私人文件或数据库。在越来越关心隐私权的时代,使用 WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390 获得这样受限的一组数据,可防止私人客户数据的疏忽暴露或传输,因为当需要时,只访问并向设备 1 传送需要的货运数据。在一些情况下,可跟踪 WPAN 数据无线电设备 350 和/或 IrDA 通信端口 390 访问的托运人计算机中的信息和/或文件,所述信息可被收集并准备成可定期向托运人提交的报告。

在一些情况下,如果驾驶员正在 GPS 传感器 310 不能工作的区域内工作,那么可使用与便携式数据采集设备 1 相关的一个或多个无线通信装置来确定或证实驾驶员的位置。更具体地说,WLAN 数据无线电设备 340 和/或 WPAN 数据无线电设备 350 一般都具有唯一的电子地址。这样,可通过确认便携式数据采集设备 1 中的一个或多个无线数据无线电设备在设备 1 先前访问的,并且与收件人或托运人相关的特定无线装置的预定范围之内,证实驾驶员的位置。

根据本发明的另一有利方面,设备 1 还可被配置成核实在目的地地址接收包裹的个人是收件人或者收件人的授权代表。为此,可使其它数据与和目的地地址相关的信息联系起来。这样的其它数据包括,例如授权人员名单,以及照片,签名,和/或指纹,取决于收件人请求的安全级别。这样,当包裹被传送给目的地地址时,可要求接受该包裹的人员用铁笔 45 在签名捕获窗口签名,提供可通过在显示器 30 中实现的数字化仪功能可读取的指纹,或者获得利用在设备 1 中实现的数字相机拍摄的照片。同时,可在显示器上显示授权人员的照片和/或对应签名,以便投递人员比较。从而,不仅能够对照数据库记录核

实签名、指纹和/或照片，而且签名还可被核实为与照片中的人和/或提供的指纹对应。在一些情况下，设备1和/或主机系统可包括相对于包含在数据库中的授权信息，匹配和核实接收包裹的人员提供的数据的自动化识别系统。在其它一些情况下，从接收包裹的人员收集的数据也可被传送给主机系统，并且应请求，例如如果收件人希望核实接收包裹的人员的身份，或者以报告的形式定期提供给收件人。

在本发明的另一实施例中，包含GPS传感器310的便携式数据采集设备1可被配置成与例如，投递车，建筑物或者承运公司中心周围的一个或多个数据传感器通信。因此，提供自动收集工时定额研究和测定统计用数据的系统。更具体地说，在致力于使投递过程更高效的过程中，承运公司花费大量费用收集关于包裹投递任务的数据。目前，通常手动完成数据收集过程，并且数据收集过程涉及与投送驾驶员并肩行进的带有秒表和写字夹板的人员，详细记录投送路线中每次逗留进驾驶员的行为。在本发明的一个实施例中，便携式数据采集设备1中的GPS传感器310自动实现该过程，其中GPS传感器310提供投递路线中，任意日期和任意时间时投递驾驶员的GPS位置信息。如前所述，收集的工时定额研究和测定统计用数据可在任意时间，通过数据无线电设备330、340、350之一传送给主机系统200。

在一些情况下，传感器可安装在投递车上或者在投递车周围，例如在发动机、车门、和车辆的其它电子组件上，以便允许便携式数据采集设备1收集额外的包裹投递细节。在一个优选实施例中，传感器与设备1通信，并且提供诸如路线中车辆何时被停止和启动之类的数据，诸如速度和方向之类的行进信息，驾驶员离开车辆的时间，以及诸如车门是否被打开和关闭以及何时被打开和关闭之类的其它信息。与GPS位置信息结合的传感器信息便于承运公司准确地收集和在投递路线上执行的所有任务中，驾驶员的移动及行为相关的数据。另外，例如，每当驾驶员离开投递车范围，并且车门微开或未锁时，与GPS传感器310结合，投递车车门传感器还可通过通知投递驾驶员或承运公司，防止包裹被盗。在一些情况下，车辆可装备控制系统(未示出)，

接收和响应来自设备 1 或主机系统的远程电子指令，以便关闭和锁住车门，或者控制器可被配置成响应关于车辆状态的查询，确定并向承运公司提供响应。在其它情况下，还可在某些建筑物或者房屋周围或者在承运公司中心周围布置另外的传感器，以便为工时定额研究和工测定统计提供更多的数据。

由于便携式电子设备 1 一般靠电池电力工作，易于因意外掉落而受损，因此本发明的一个特别有利的实施例包括在一个在独立的计算装置上工作的数据提取工具（未示出），所述数据提取工具用于在丧失电力，操作系统故障，或者阻止访问存储在设备 1 内的数据的其它问题的情况下，有选择地定位和从设备 1 的存储器中提取数据。从而可具有包含在设备 1 中的多个部分的数据提取工具意图在设备 1 的操作系统 320 和/或处理器 300 未工作，或者在一些情况下，当设备 1 没电的时候发挥作用。更具体地说，根据本发明的实施例的数据提取工具能够查找存储在快速存储器 380 或 NVRAM 370 中的数据的位置，而不必使用操作系统 320 一开始分配的该数据的电子地址。在一个实施例中，数据提取工具被配置成使用 WLAN 数据无线电设备 340 或红外数据联合（IrDA）通信端口 390 访问、检索和传送数据，如图 23 中所示。在一个特别的实施例中，当使用数据提取工具时，用户可选择使用 WLAN 数据无线电设备 340 或 IrDA 通信端口 390 访问数据。另一方面，数据提取工具包括在单独的计算机装置上工作的应用程序接口（API），所述应用程序接口（API）被配置成自动选择使用 WLAN 数据无线电设备 340 或 IrDA 通信端口 390 访问数据，并通过利用应用软件，控制和监视对存储器模块的访问。

更具体地说，例如，在操作系统崩溃的情况下，提取应用程序可被用于恢复存储在停用设备 1 的存储器中的数据。提取应用程序一般驻留在一个单独的并且离散的计算机或者其它处理设备，并且可被配置成通过 IrDA 通信端口 390 与停用设备 1 通信。在一个实施例中，提取应用程序在第二运行设备 1 上工作。另一方面，提取应用程序可在膝上型计算机或者其它便携式计算设备上运行，因为在一些情况下，

在数据恢复过程中，可更易于保持与 IrDA 通信端口 390 的联系。作为提取过程中的第一步，提取应用程序与停用设备 1 的主板通信，从主板接收该设备处于故障或监控状态的确认。一旦故障被确认，那么提取应用程序发送一系列命令，以便与故障设备 1 通信。命令的语法特定于设备 1 中使用的主板，而不象，例如个人计算机主板的 BIOS。通过使用这些命令，提取应用程序指令主板从停用设备 1 的存储器取回数据，并把该数据传送给提取应用程序运行于其上的设备或者传送给独立的指定设备。取回命令可根据情况而变化。例如，用户可取回两个存储地址之间的所有数据，或者可取回起始存储地址之后的一定量的存储内容。在另一例子中，提取应用程序可被配置成捕获存储在停用设备 1 的存储器中的所有数据。一般来说，从停用设备 1 取回的数据被存储在运行提取应用程序的计算机或其它处理设备中。在一些情况下，如果提取应用程序运行于独立的第二运行设备 1 上，那么数据如同最初收集和存储在运行设备 1 上那样适用于用户。另一方面，提取应用程序可允许用户根据需要，访问、打印、查看、传送或以其它方式处理恢复的数据。

在本发明的一个实施例中，便携式数据采集设备 1 包括外壳 10，以及 WWAN 数据无线电设备 330，WLAN 数据无线电设备 340 和 WPAN 数据无线电设备 350。此外，设备包括操作上与外壳 10 接合，并被配置成提供这里所述设备 1 的任意或全部功能的下述任意或者全部：处理器 300、实时时钟、快速存储器模块 380、DRAM 存储器模块 360、NVRAM 存储器模块 370、袖珍键盘 20、显示器 30、触摸屏、图形数字化仪、扫描器 55、音频捕获装置、视频捕获装置、接收器、发射器、传感器、开关 40、扬声器、指示器、麦克风、报警装置、声音调制解调器和拨号装置、蜂窝电话机、硬拷贝打印装置、铁笔 45、电池充电指示器、电池 400、电池接口、电池充电器 420、电池测试器、电池充电指示器、电池电量指示器、功率管理处理器、红外数据联合 (IrDA) 通信端口 390、全球定位系统 (GPS) 传感器 310、Windows™ CE 操作系统 320、诊断系统、应用软件装入程序、系统软件装入程序、

数据库、数据库管理程序、和控制并监控设备 1 的各种组件的至少一个应用程序接口 (API)。

即使这里描述的设备 1 具有许多功能优点, 用户仍然不便经常手持设备 1。因此, 如图 14-19 所示, 本发明的特别有利的实施例包括固定器 100 或固定组件, 所述固定器 100 或固定组件被配置成可拆卸地与设备 1 接合, 如图 10-12 中所示。虽然这里设备 1 被描述成包括沿设备 1 的一端延伸的插针 50, 和与设备 1 集成在一起, 并布置在插针 50 附近, 以便为其提供支持的一对凸肩 60, 但是显然并且本领域的技术人员易于认识到, 这些组件可与设备 1 集成在一起, 或者独立于设备 1 提供这些组件, 并且按照不同的方式, 例如借助紧固件或者粘结剂把这些组件固定在设备 1 上。在一个实施例中, 插针 50 通常形成相对于固定器 100 的主要附着点。

在一个实施例中, 固定器 100 包括具有适合于附着到用户身上的第一端 111 的伸长臂 110。例如, 第一端 111 可被配置成附着于腰带周围, 附着于裤带上, 或者附着于用户制服的口袋上。伸长臂 110 延伸到第二端, 所述第二端具有从其伸出的集成或固定附着的挂钩 112, 其中挂钩包括尖齿 112a, 并限定尖齿 112a 和伸长臂 110 之间的跨距 112b。伸长臂 110 的第二端还包括沿伸长臂 110 延伸的一对导轨 114。门 120 在其铰接端 124 可旋转地附着于导轨 114 上, 其中门 120 具有越过跨距 112b, 延伸到挂钩 112 的尖齿 112a 的自由端 120a。门 120 由接合在门 120 和导轨 114 和/或伸长臂 110 之间的诸如弹簧或橡胶带之类的偏置装置 (未示出) 偏置, 从而门 120 的自由端 120a 通常推着尖齿 112a。按照这种方式, 跨距 112b 被尖齿 112a、伸长臂 110 和门 120 封闭, 并且在一个实施例中, 被配置成于其中安放、保持和固定插针 50。

凸肩 60 间隔一定距离, 形成介于其间的通道 70, 其中凸肩 60 被固定到设备 1 的一端或者从设备 1 的一端伸出。根据本发明一个实施例, 当插针 50 与挂钩 112 接合时, 通道 70 与导轨 114 接合。设备 1 从而指向挂钩 112, 设备 1 指向下方, 从而外壳 10、插针 50、和/或凸

肩 60 接合门 120。随后克服偏置装置的偏置，朝着伸长臂 110 推动门 120，以致使自由端 120a 与尖齿 112a 分离。一旦尖齿 120a 与尖齿 112a 分离，那么插针 50 就能够进入挂钩 112 的跨距 112b 中。此外，当插针 50 进入跨距 112b 中时，外壳 10 和/或凸肩 60 被配置成脱离门 120，以便允许偏置装置顶着尖齿 112a 回推自由端 120a，并把插针 50 固定在跨距 112b 中。最好用户单手即可完成使设备 1 与固定器 100 接合的过程。一旦插针 50 被固定在跨距 112b 中，那么设置 1 可在一定程度上绕插针 50 转动。例如，在凸肩 60 和插针 50 与设备 1 的位于袖珍键盘 20 下端附近的一端接合的情况下，设备 1 可被配置成与固定器 100 接合，以致当固定器附着于，例如用户的腰带上时，袖珍键盘 20 和显示器 30 朝外。因此，设备 1 可绕插针 50 转动，以便相对于用户旋转大约 90 度的角度（不过该角度可根据特定情形的要求而显著变化），按照这种方式，用户可在不从固定器 100 上解下设备 1 的情况下，操作设备 1。

为了从固定器 100 上解下设备 1，如图 13A-13D 中所示，绕插针 50、越过尖齿 112a 并朝着固定器 100 的第一端 111 转动设备 1。在设备 1 被转动到一定程度，例如相对于用户转动到大约 90 度之后，使凸肩 60 与门 120 接合，并开始克服偏置装置的偏置，朝着伸长臂 110 回推门 120，门 120 围绕与导轨 114 的接合而旋转。门 120 还被配置成以致虽然自由端 120a 可与尖齿 112a 分离，但是在达到一定程度的分离之前，不可从跨距 112b 中取出插针 50。这样，当设备 1 继续围绕插针 50 转动时，凸肩 60 继续朝着伸长臂 110 推动门 120，直到在自由端 120a 和尖齿 112a 之间获得足够的分离点为止，并且设备 1 可被提起，以致在凸肩 60 使门 120 保持朝向伸长臂 110 的同时，使插针 50 退出跨距 112b。最好，用户单手即可实现设备 1 的转动以及固定器 100 和设备 1 的分离。在可从跨距 112b 取出设备 1 的分离点，设备 1 最好处于可被用户牢固并且自然抓握的位置。在一种情况下，在可从固定器 100 中取出之前，设备 1 接近于垂直取向。

根据本发明的另一有利方面，可在不需要用户特别注视的情况下，



实现设备 1 相对于固定器 100 的接合和分离。即，设备 1 和/或固定器 100 可被配置成向用户提供和设备 1 相对于固定器 100 的状态有关的听觉警报和/或触觉暗示。例如，当用户打算把设备 1 放入固定器 100 中时，通道 70 可沿着伸长臂 110 滑动，直到导轨 114 开始接合通道 70 为止。通道 70 和导轨 114 可被配置成提供它们之间确实接合，以及对要插入挂钩 112 的跨距 112b 中的插针 50 来说，设备 1 正确对准固定器 100 的某一暗示。例如，导轨 114 可间隔足够的距离，以便当与通道 70 接合时，形成与通道 70 的滑动配合。在其它情况下，通道 70 可具备相对狭槽（未示出），导轨 114 具备被配置成当通道 70 与导轨 114 接合时，与狭槽接合的突舌（未示出）。按照这种方式，利用触觉暗示指示设备 1 与固定器 100 的正确对准，而不需要用户长久注视。

此外，当沿着导轨 114 导引设备 1 时，凸肩 60 和/或外壳 10 开始克服偏置装置推动门 120，回转伸长臂 110，以便允许插针 50 进入挂钩 112 的跨距 112b 中。一旦插针 50 进入跨距 112b，凸肩 60 和/或外壳 10 被配置成脱离门 120，以致偏置装置使自由端 120a 向外旋转，压紧尖齿 112a。压紧可产生，例如可向用户提供设备 1 完全并且牢固地与固定器 100 接合的肯定听觉反馈和/或触觉暗示的滴答声。在其它情况下，固定器 100 和/或设备 1 可配备传感器（未示出），传感器被配置成检测何时插针 50 已进入跨距 112b，并且由与尖齿 112a 接合的自由端 120a 固定于其中。当检测到完全接合状态时，传感器还可被配置成指令同样与固定器 100 和/或设备 1 接合的报警装置（未示出）向用户提供听觉警报和/或触觉暗示，例如蜂鸣警报和固定器 100 和/或设备 1 的振动。这种情况下，向用户提供设备 1 被牢固固定于固定器上的肯定保证。

在其它情况下，由偏置装置偏置的门 120 也可向用户提供关于设备 1 和固定器 100 之间的接合状态的肯定触觉暗示。即，当设备 1 正被插入固定器 100 时，必须克服偏置装置的偏置，移动门 120。因此，通过门 120 并通过设备 1 把偏置装置的作用力转移给用户的手，其中

用户把设备 1 插入固定器 100 所遭遇的阻力可提供设备 1 还未牢固固定到固定器 100 上的触觉暗示。此外，如前所述，尽管固定于固定器 100 上，设备 1 还是可绕插针 50 并越过尖齿 112a 在一定程度上转动，而不会使设备 1 脱离固定器 100。但是，如果设备 1 转动过多，凸肩 60 和/或外壳 10 开始推动门 120 朝着伸长臂 110 回转，从而开始脱离过程。同样，偏置装置作用于门 120 的作用力通过门 120 并通过设备 1 转移到用户的手上，从而向用户提供进一步转动设备 1 会导致设备 1 脱离固定器 100 的触觉暗示。因此，解决了预防设备 1 相对于固定器 100 的完全接合和意外脱离的问题。

本发明的应用程序接口 (API) 或其它软件 (均包括安排好的可选服务清单) 可包含在供指令执行系统、设备或装置，例如基于计算机的系统、包含处理器的系统、或者可从指令执行系统、设备或装置取出指令并执行指令的其它系统使用的，或者与上述指令执行系统、设备或装置共同使用的任意计算机可读介质中。在本文献的环境中，“计算机可读介质”可以是可包含、存储、传递、传播或传送供指令执行系统、设备或装置使用或者与指令执行系统、设备或装置共同使用的程序的任意装置。例如，计算机可读介质可以是 (但不限于) 电子、磁、光学、电磁、红外、或半导体系统、设备、装置或传播介质。计算机可读介质的更具体的例子 (非穷举清单) 包括：具有一条或多条导线的电连接 (电子)、便携式计算机磁盘 (磁)、随机存取存储器 (RAM) (磁)、只读存储器 (ROM) (磁)、可擦可编程只读存储器 (EPROM 或快速存储器) (磁)、光纤 (光学) 和便携式光盘只读存储器 (CDROM) (光学)。注意，计算机可读介质甚至可以是其上印刷程序的纸张或者另一适当介质，因为例如借助纸张或者其它介质的光学扫描，可以电子方式捕获程序，随后对其进行编译、解释或者以适当的方式处理 (如果需要的话)，并且随后将其存储在计算机存储器中。

此外，如同本领域的技术人员会明白的那样，流程图中的任意过程描述或方框应被理解为代表代码模块、代码段或代码部分，所述代

码包括实现该过程中的具体逻辑函数或步骤的一个或多个可执行指令，并且备选实现包含在本发明的优选实施例的范围之内，其中可在脱离所示或说明的顺序之外，包括基本同时地或者按照相反的顺序执行各个功能，取决于所涉及的功能性。

应强调的是本发明的上述实施例，尤其是任意“优选实施例”只是实现的可能例子，只是用于清楚地理解本发明的原理。在不脱离本发明的原理精神的情况下，可以本发明的上述实施例以及对相关附图做出任意变化和修改。例如，虽然关于各个实施例在便携式电子设备领域中的有效性说明了这里公开的许多实施例，不过这些实施例中的许多在其它领域也具有适用性和用途。此外，本领域的技术人员还会认识到这里所述的设备 1 可包括本发明的所有各个公开方面的许多不同组合。另外，这里描述的任意设备或系统显然还具有对应的方法，而任意所述方法也可具有对应的设备或系统。所有这种修改和变化都包含在公开文献和本发明的范围内，并受下述权利要求保护。就结束详细说明而论，应注意对本领域的技术人员来说，在不脱离本发明的原理的情况下，显然可对优选实施例做出多种变化和修改。另外，这样的变化和修改包含在如附加权利要求中陈述的本发明的范围之内。此外，在后面的权利要求中，所述装置或步骤加功能部件的结构、材料、操作及等同物意图包括实现其所引述功能的任意结构、材料或操作。另外，虽然这里采用了具体术语，但是只是在一般和描述意义上使用这些具体术语，而不是用于限制目的。

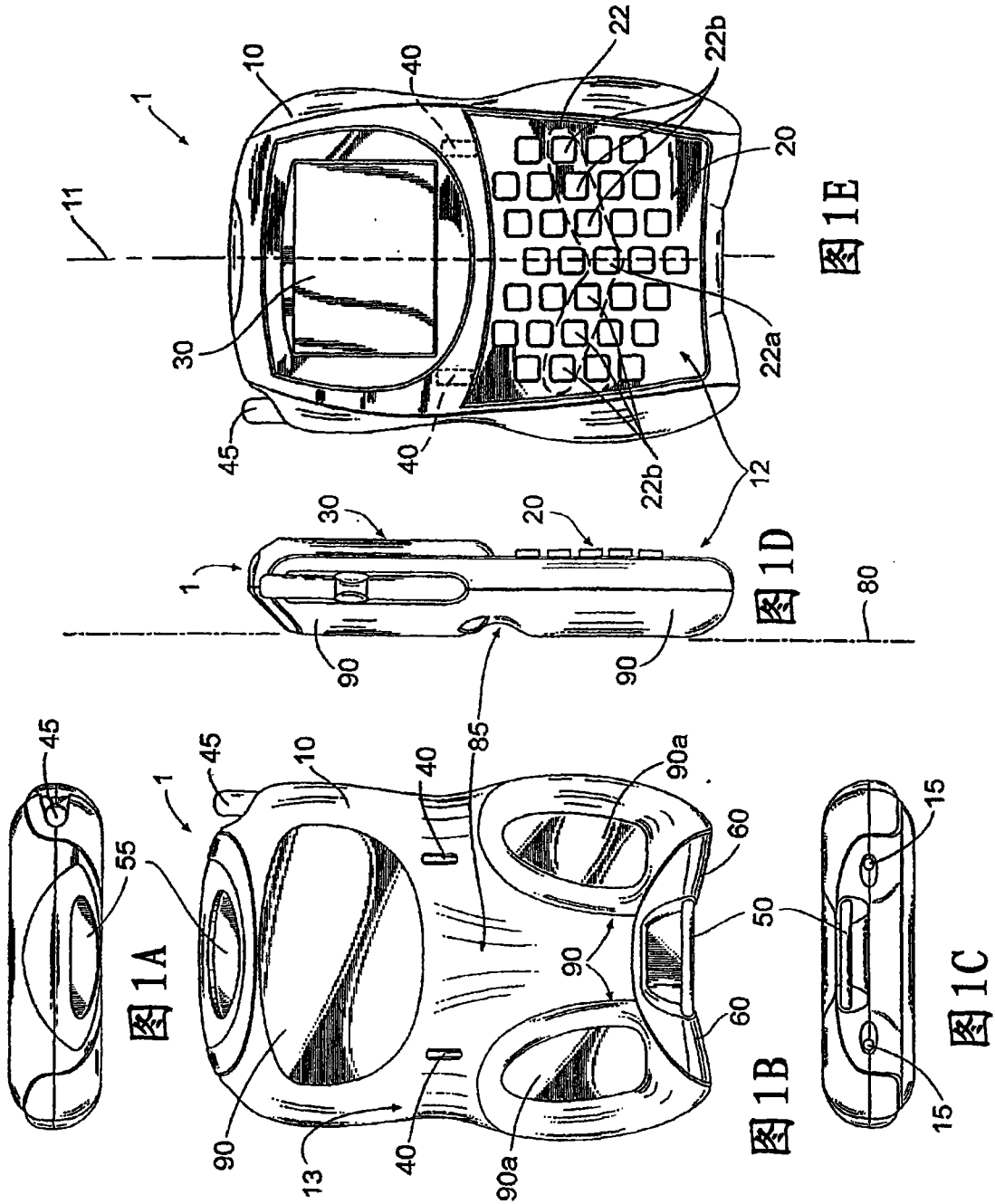


图2

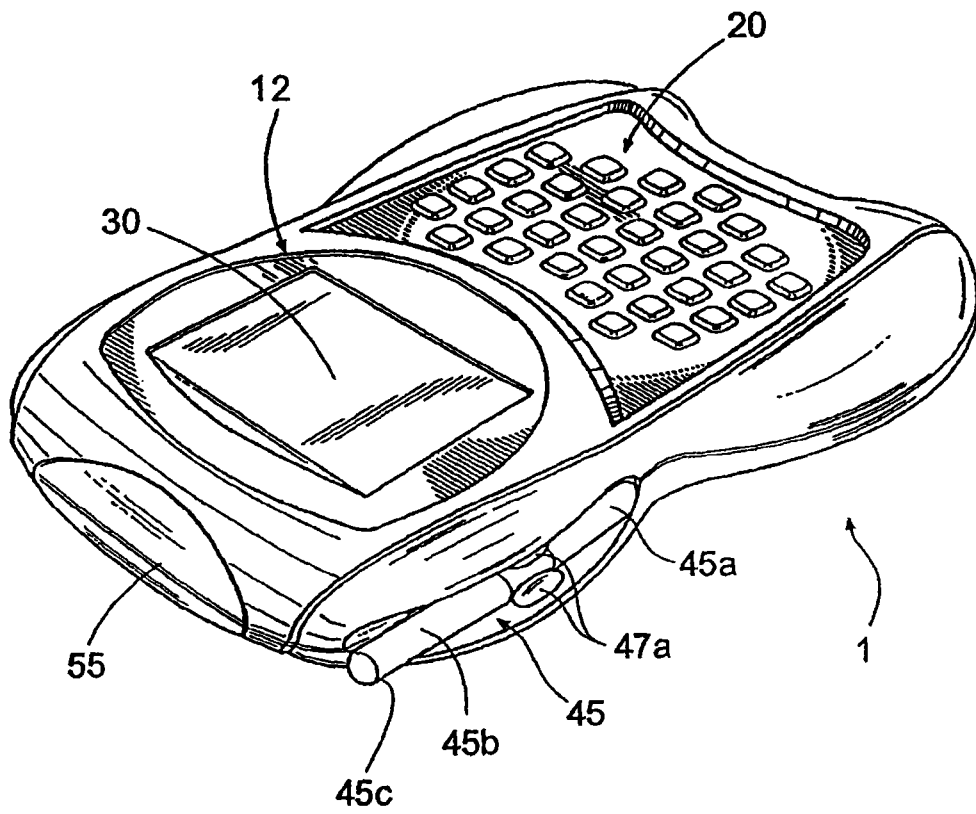


图 3

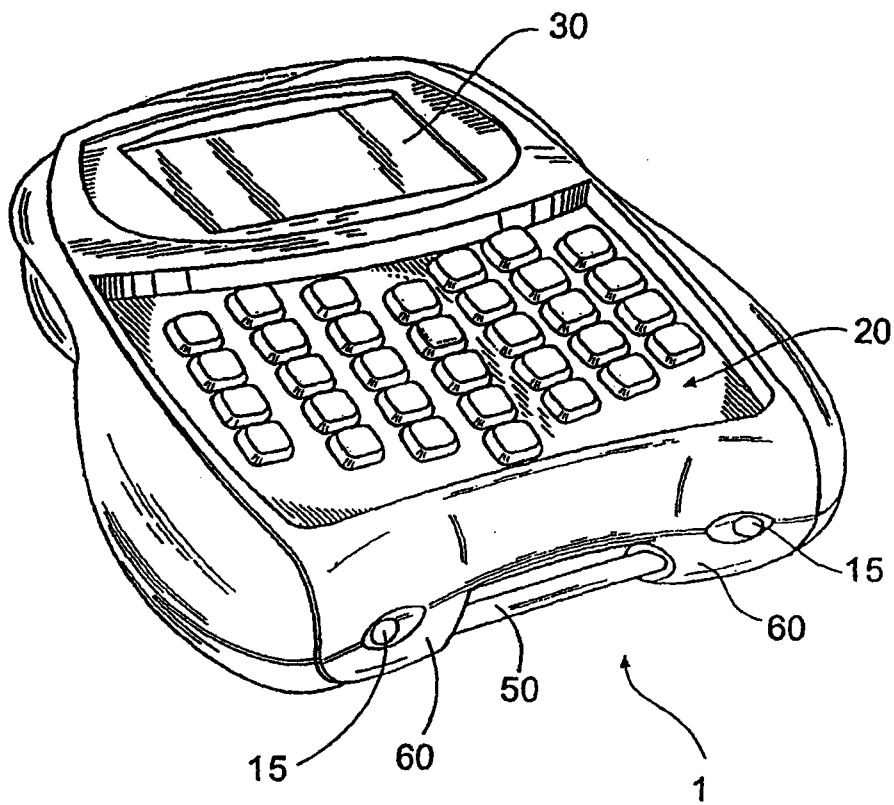


图4

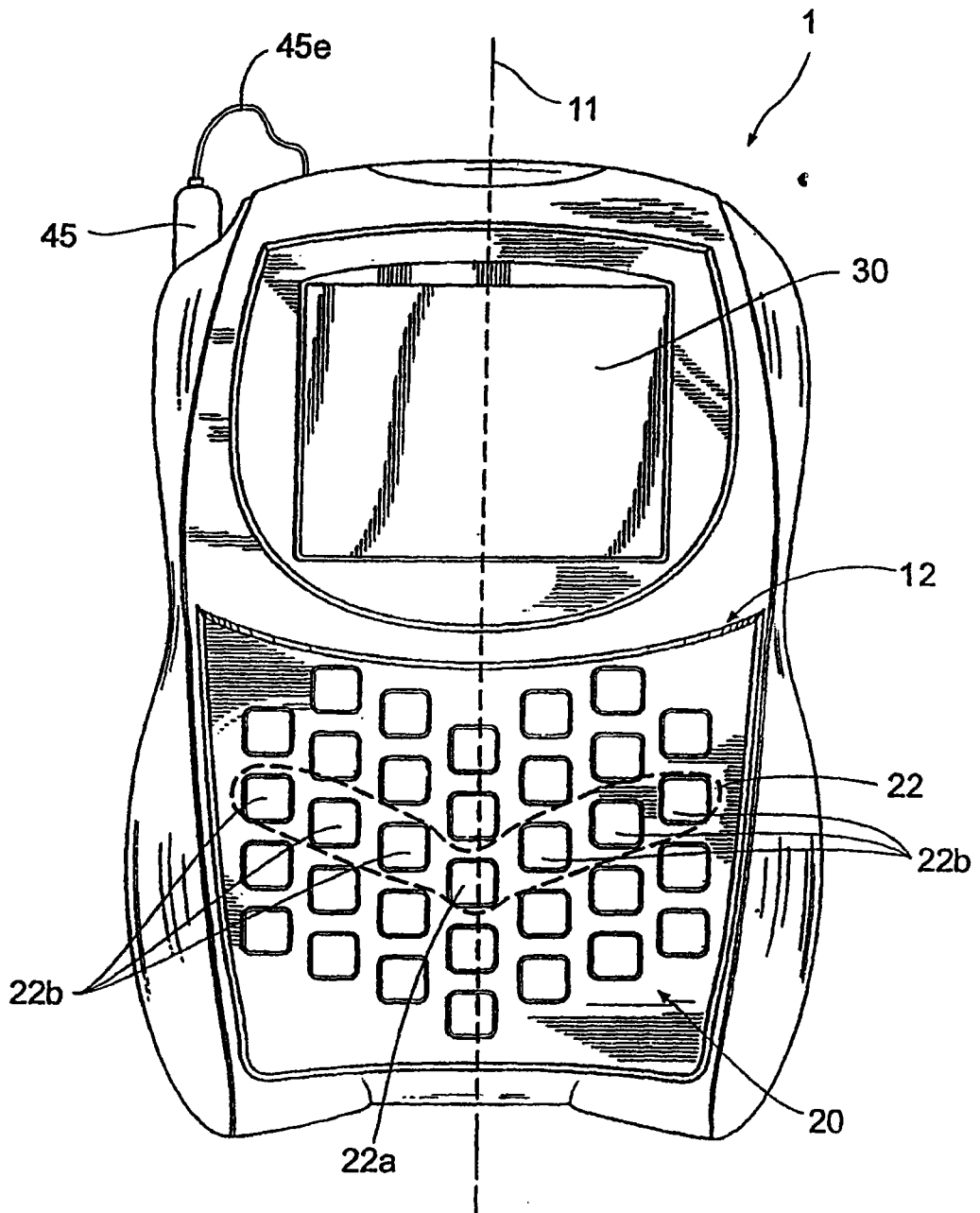


图5

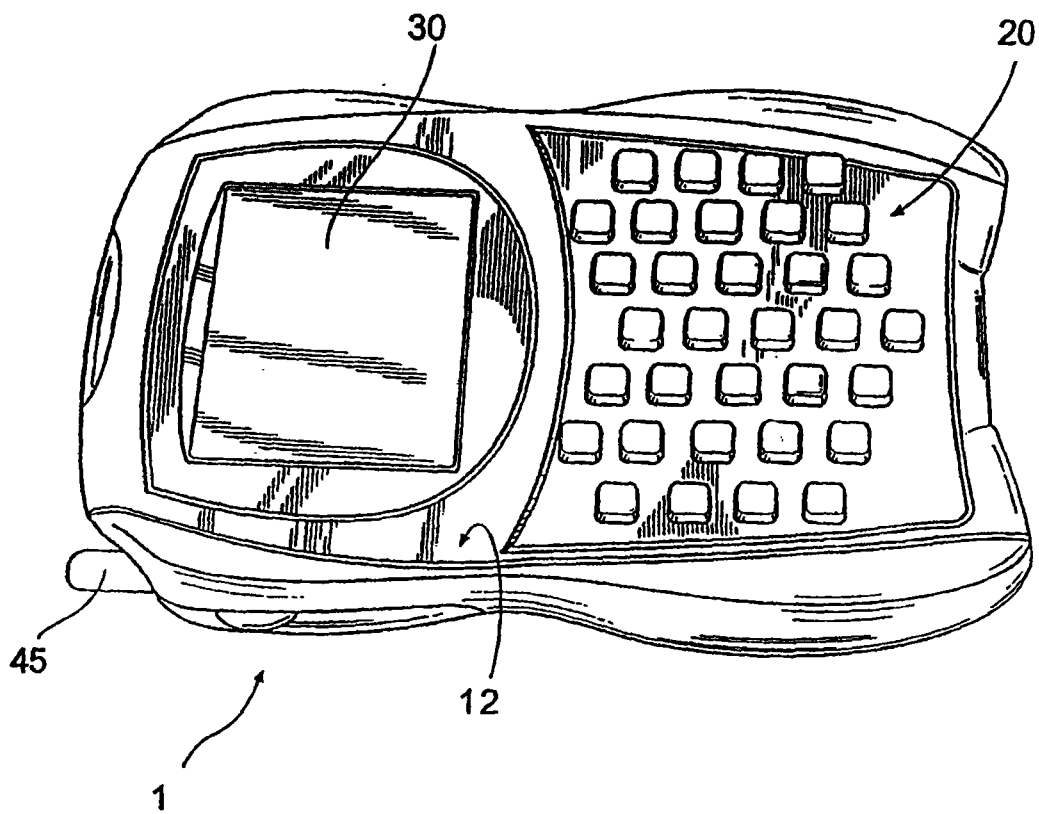




图6

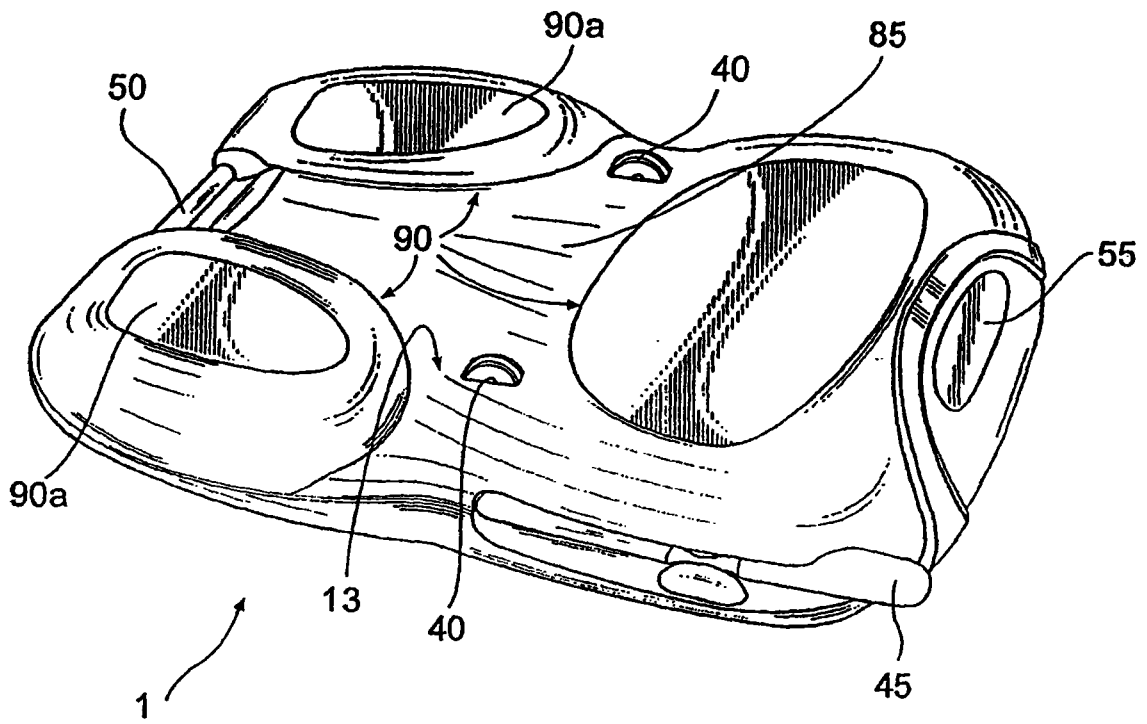
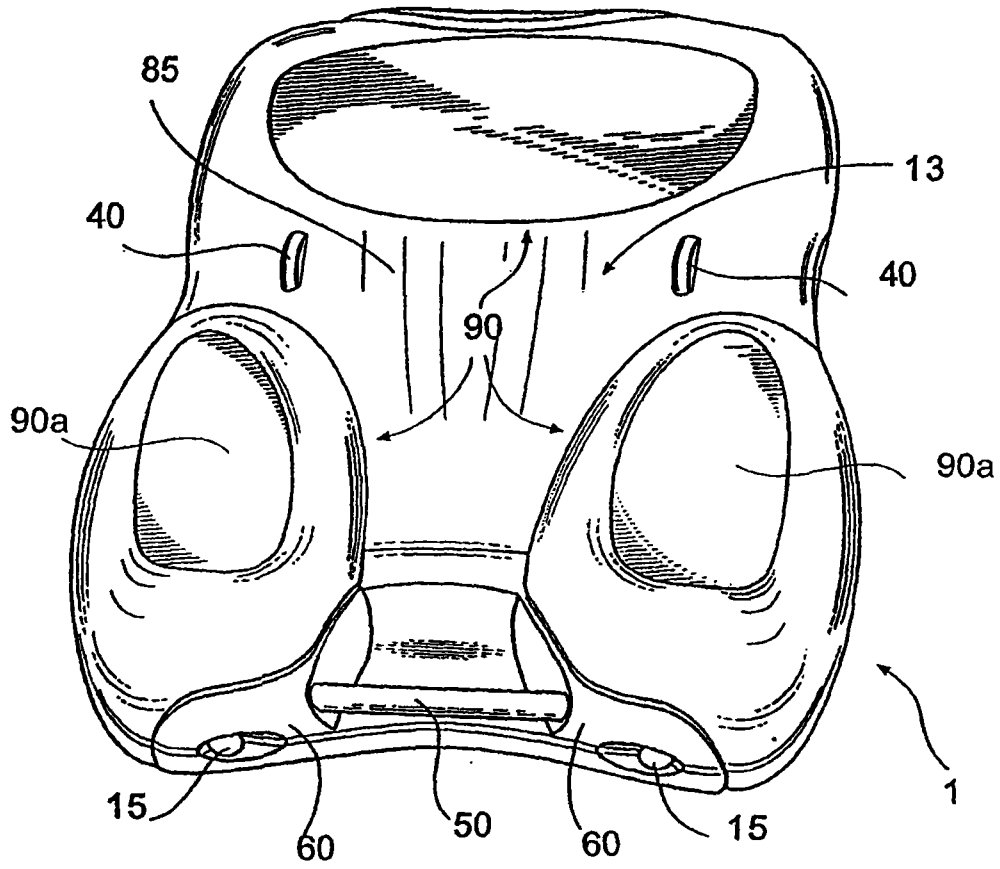
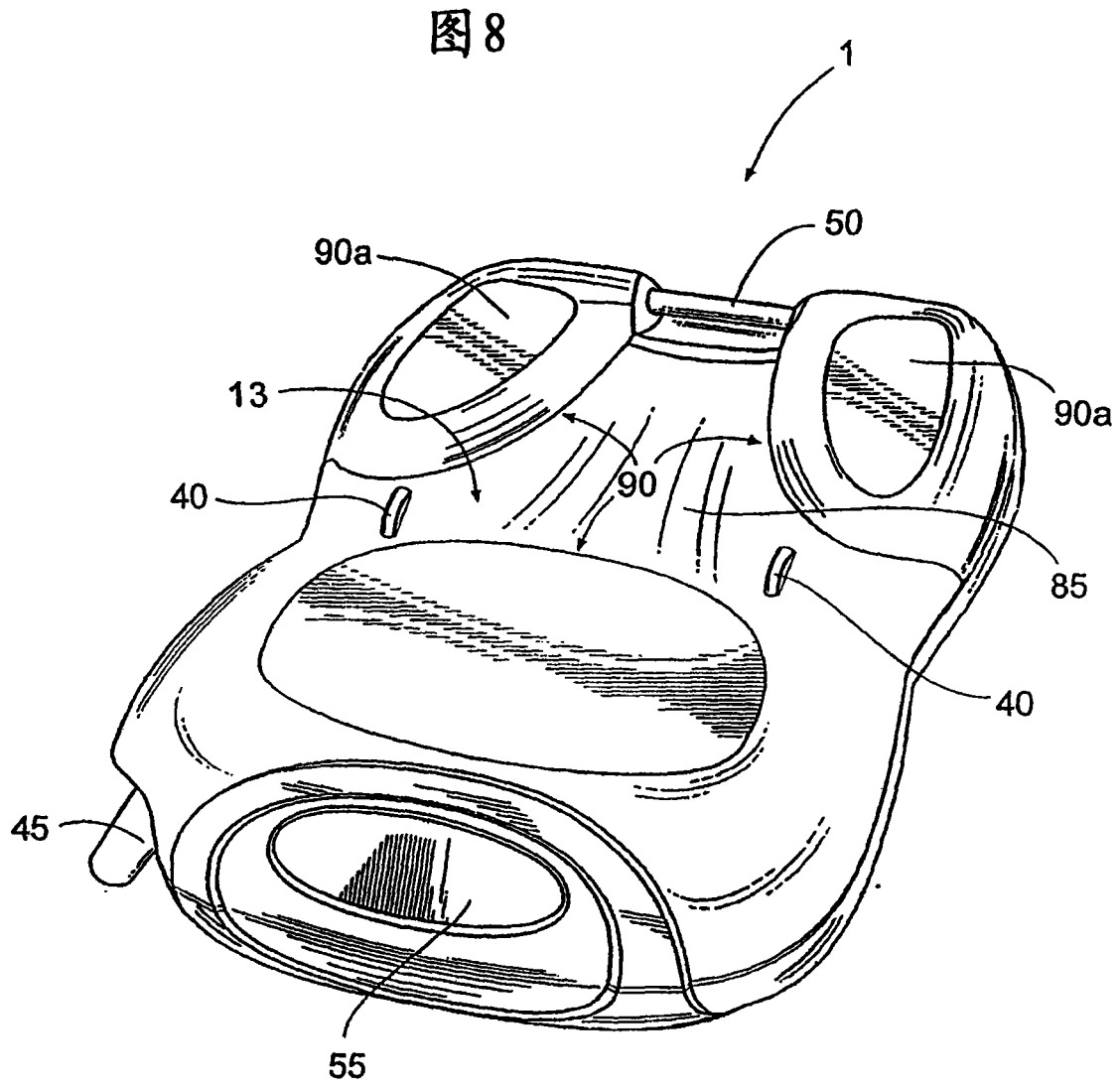


图7





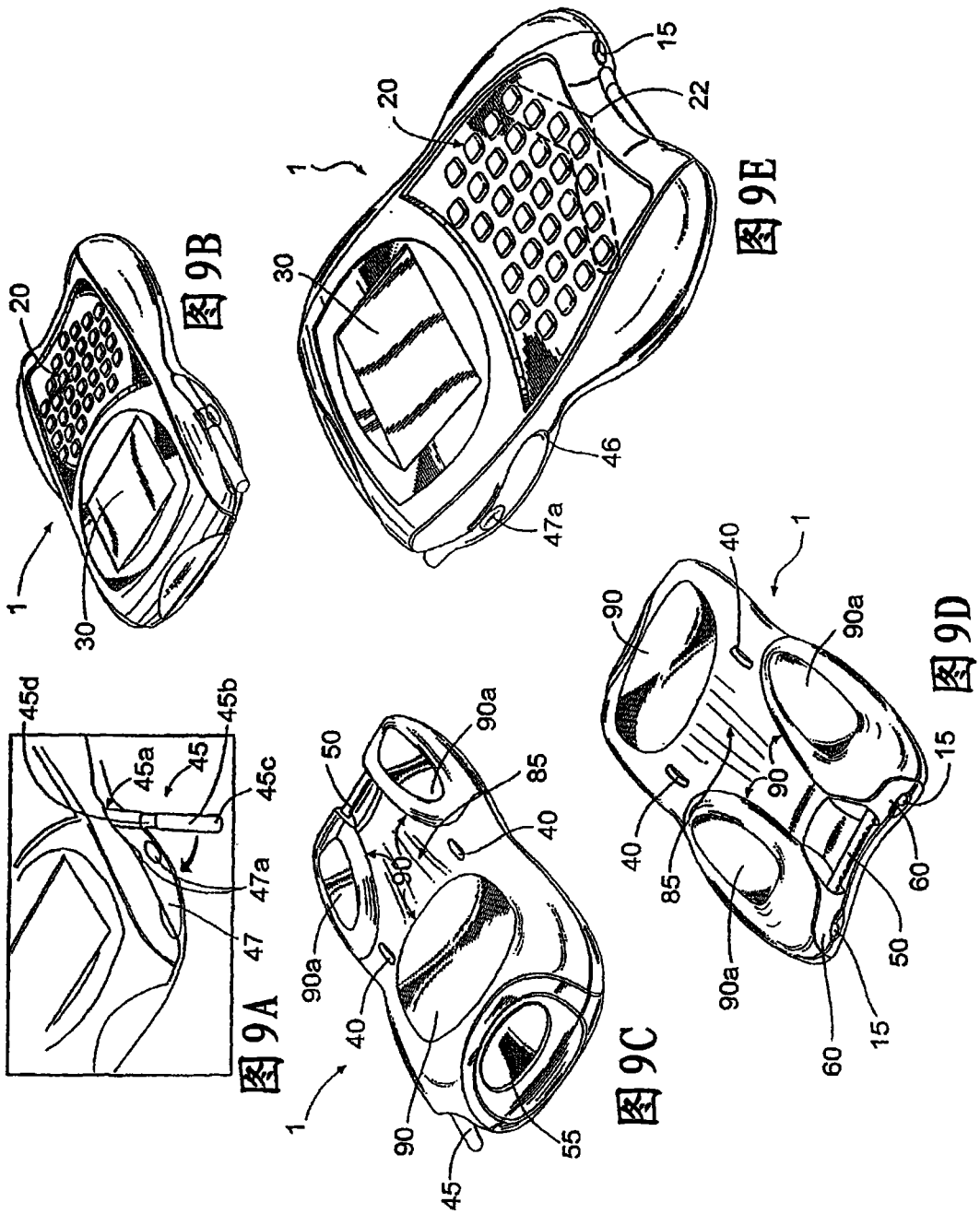
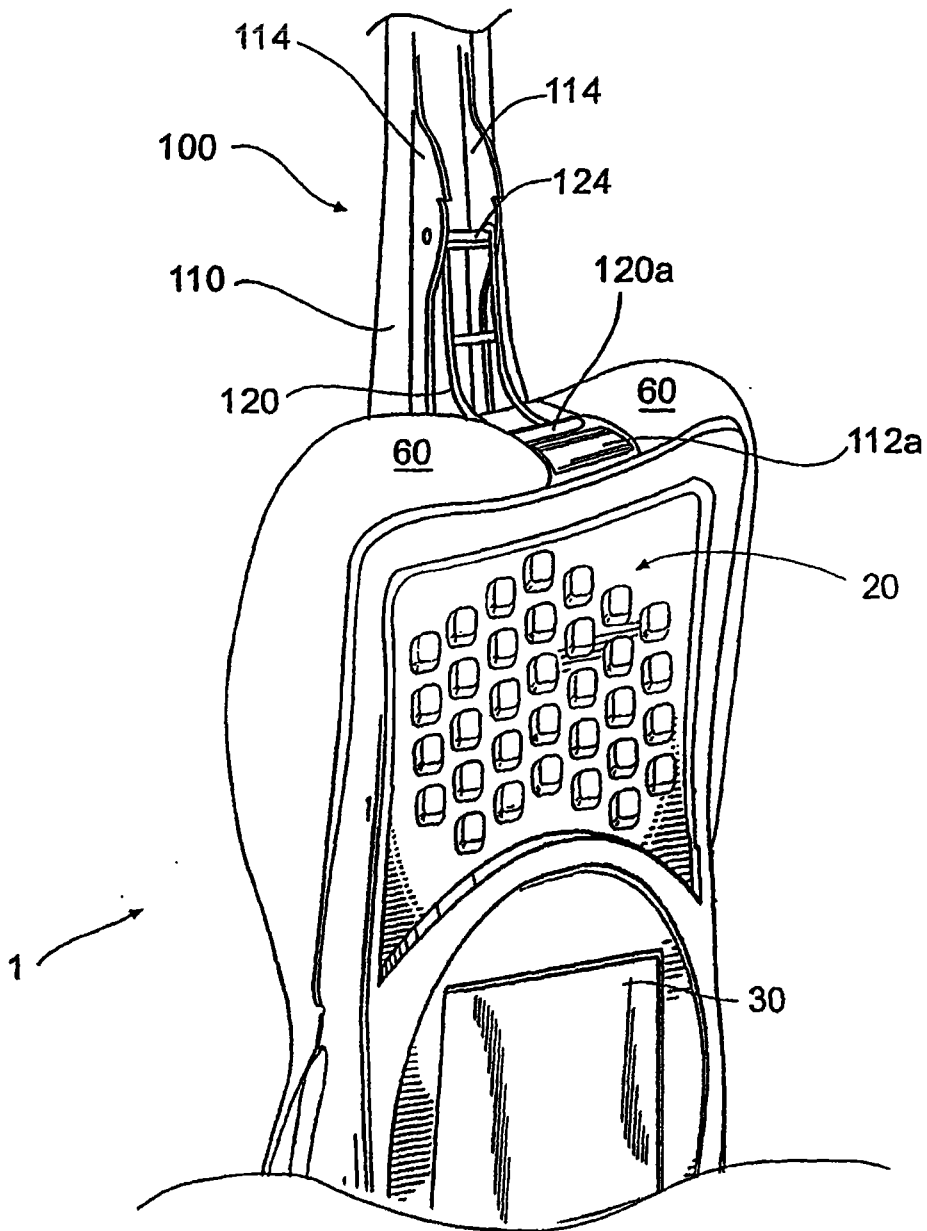


图10



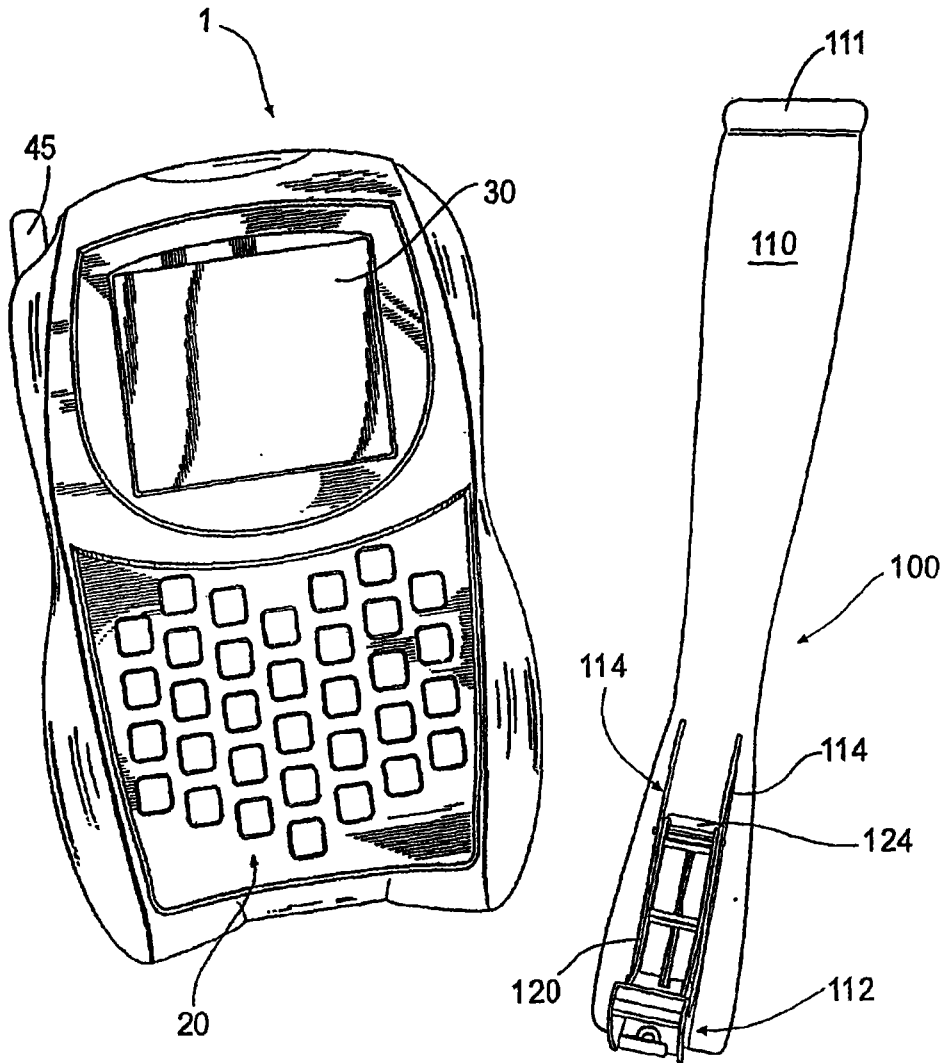


图 11

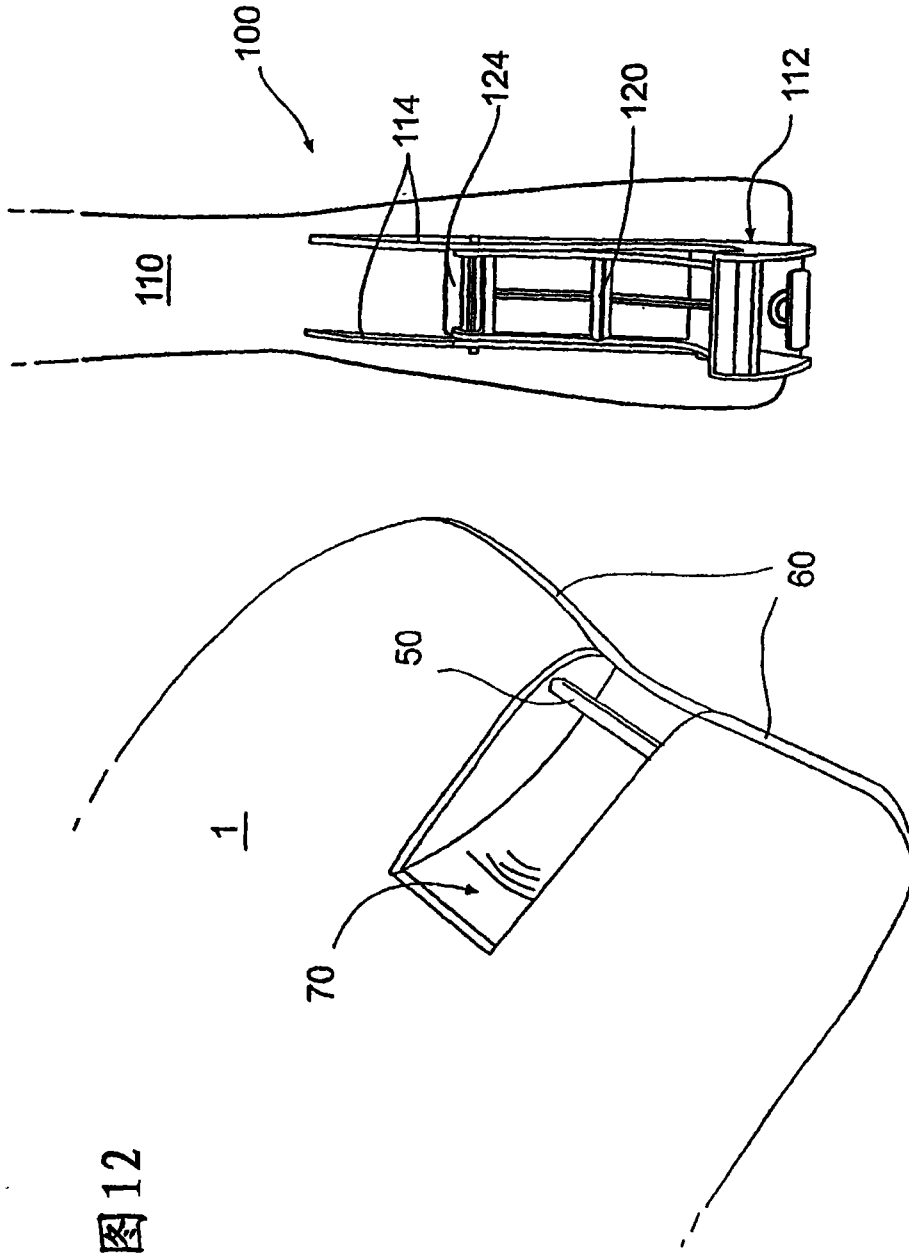


图12

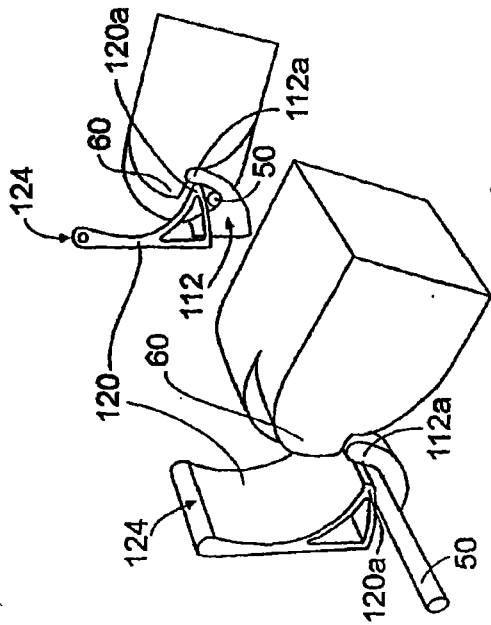


图13B

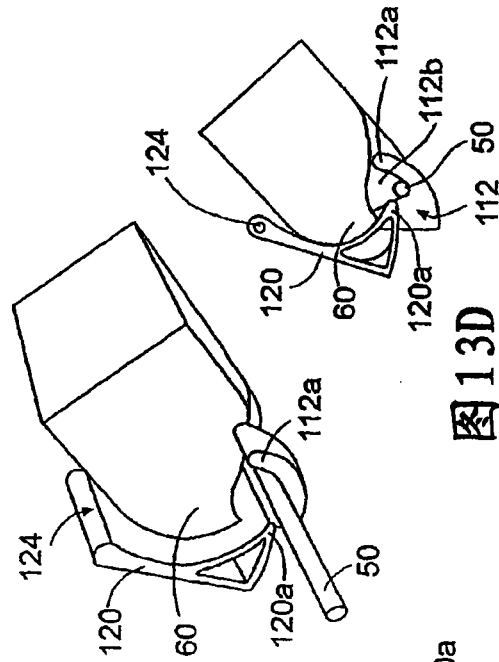


图13D

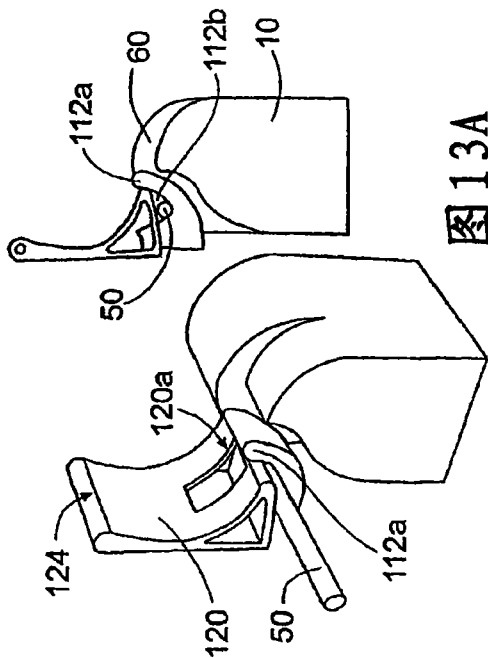


图13A

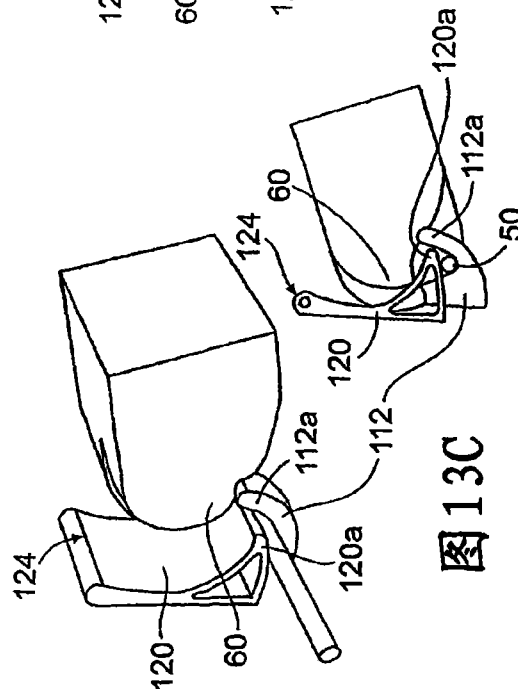


图13C



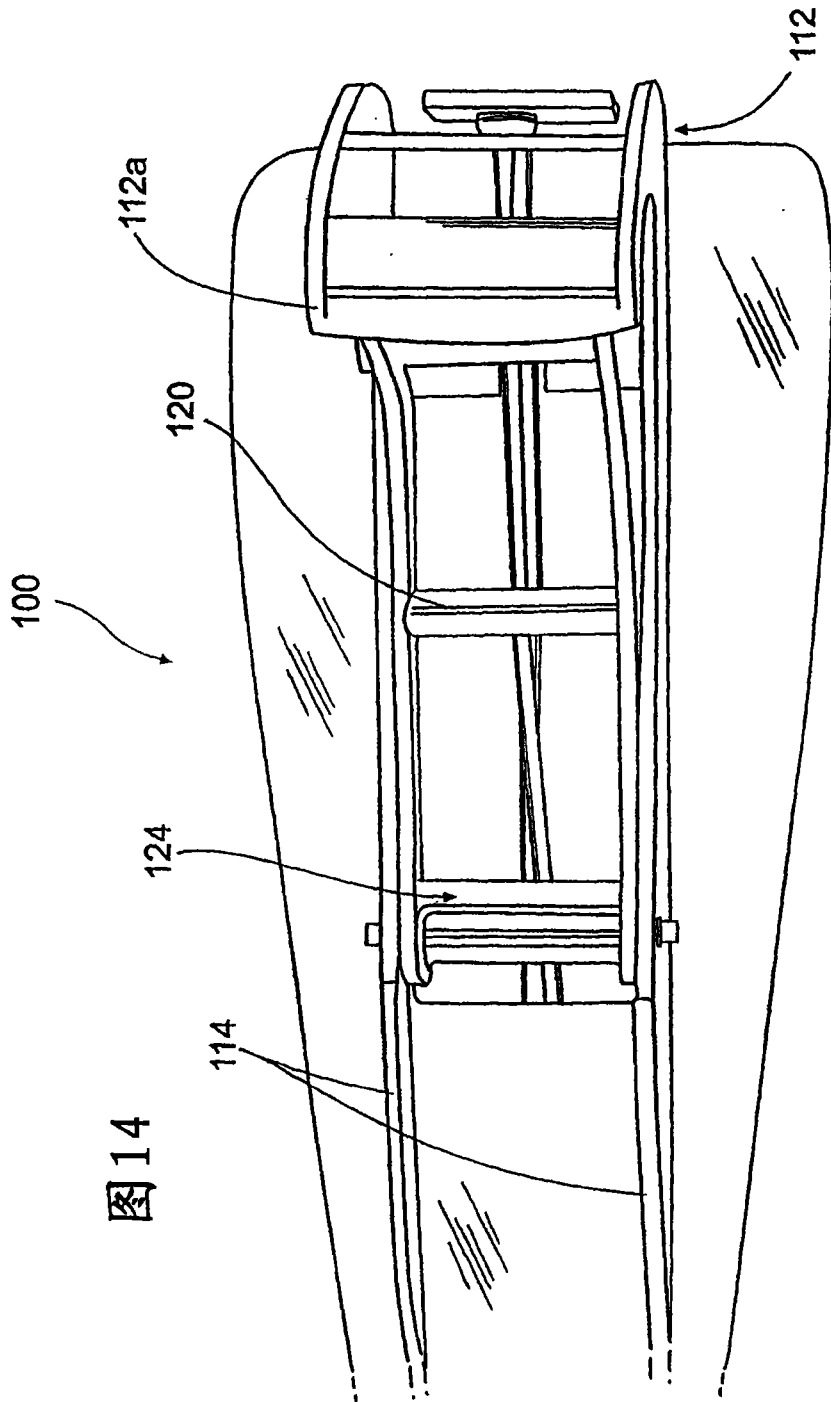


图 14

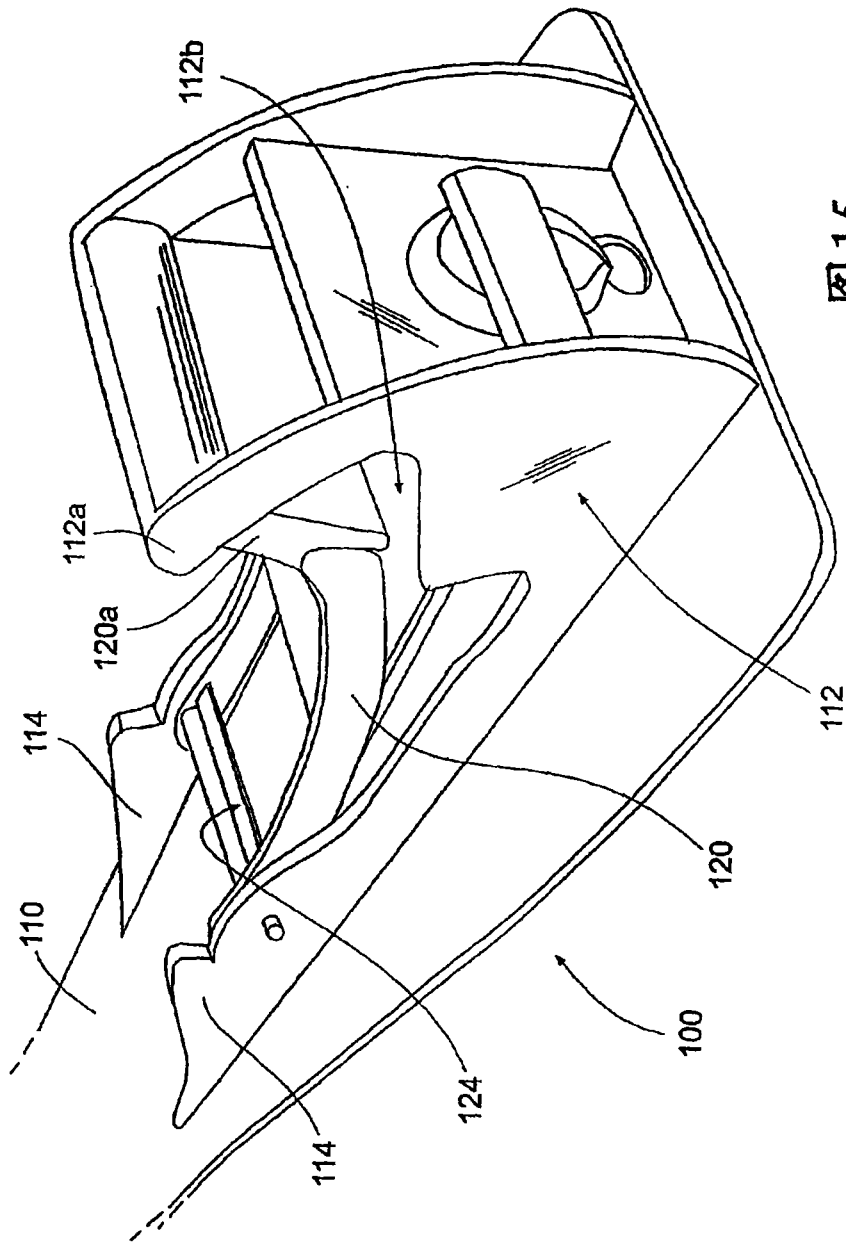


图15

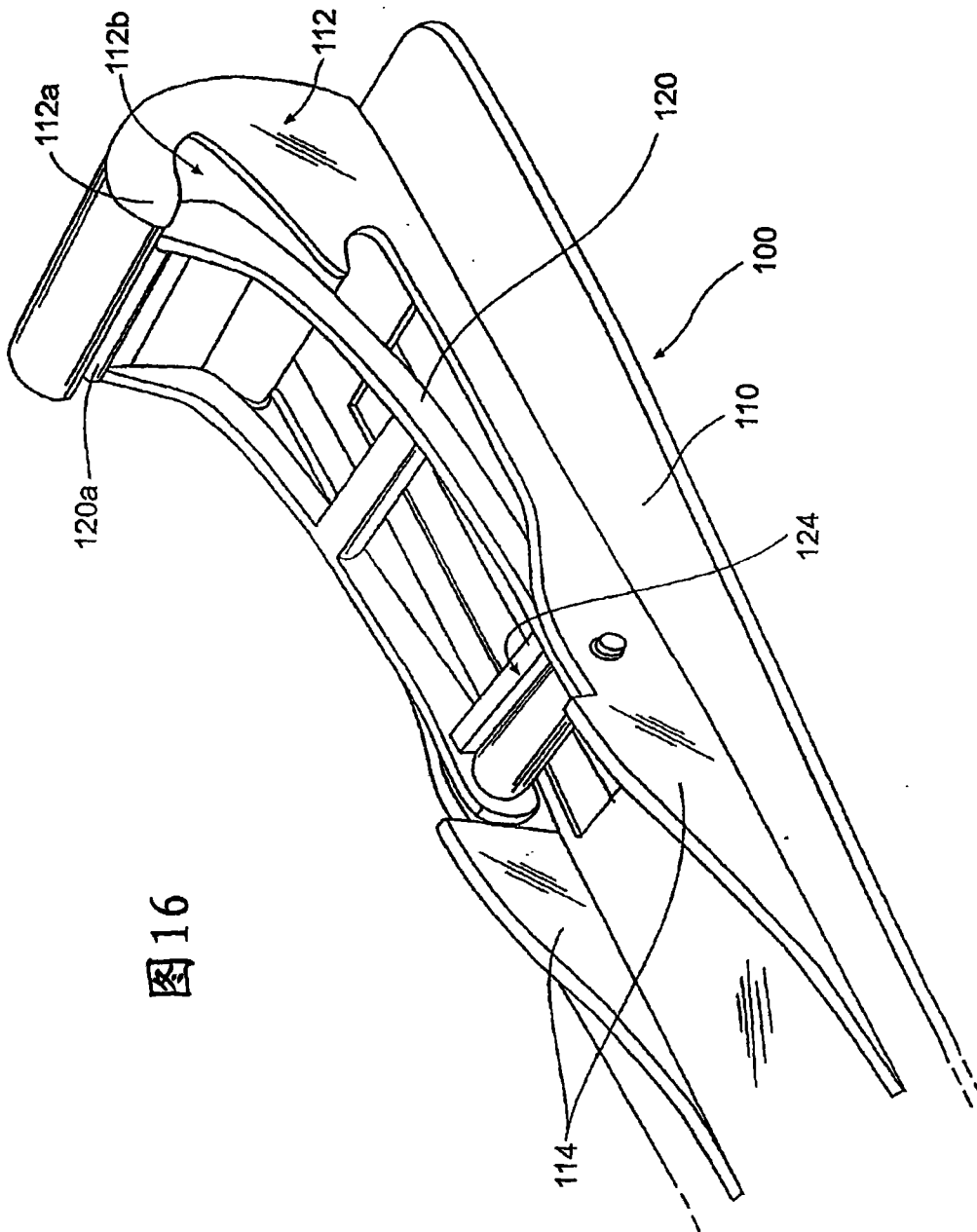


图 16

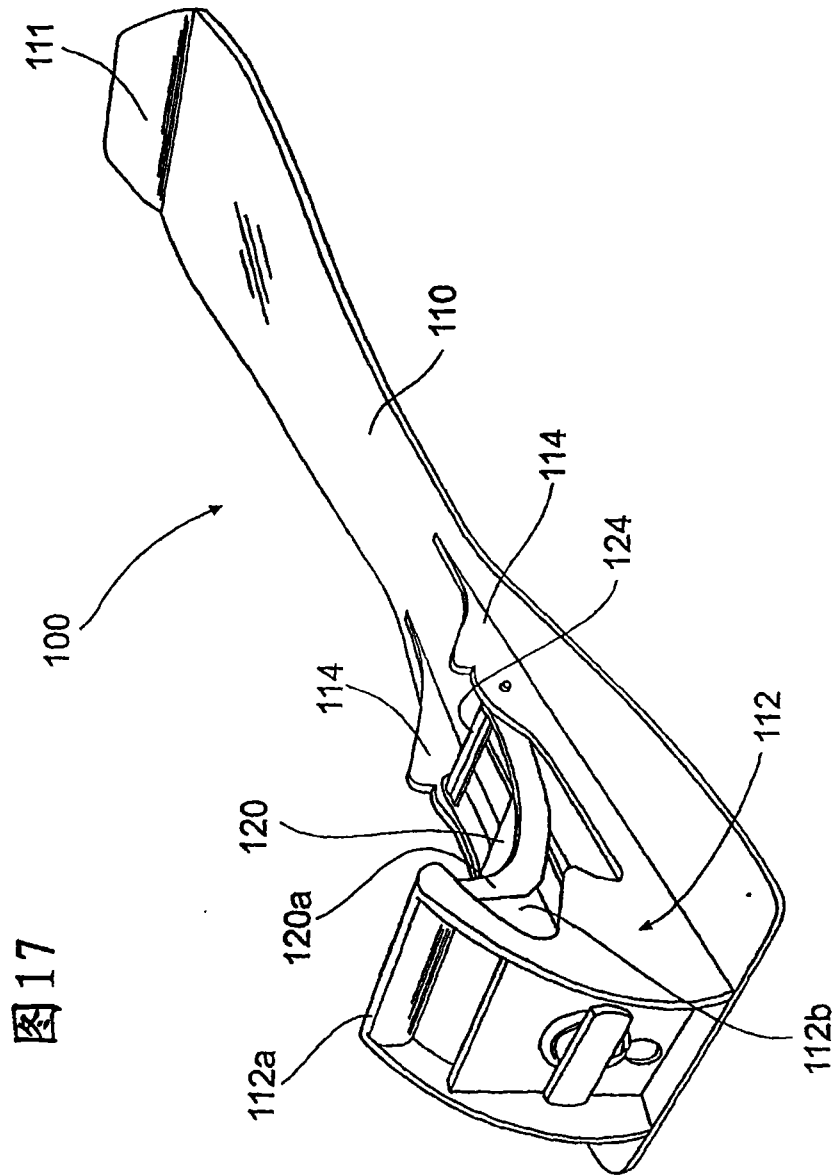


图 17

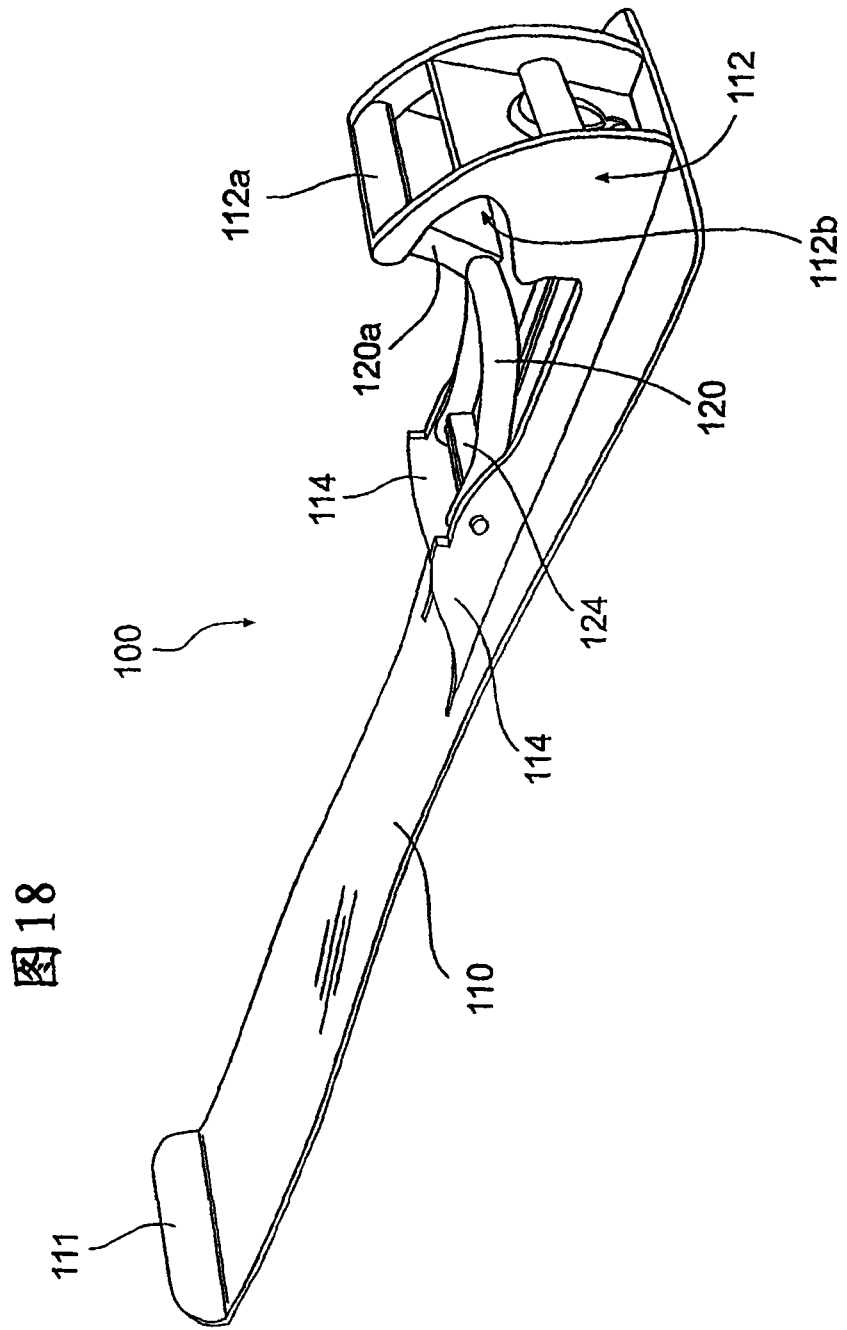


图18

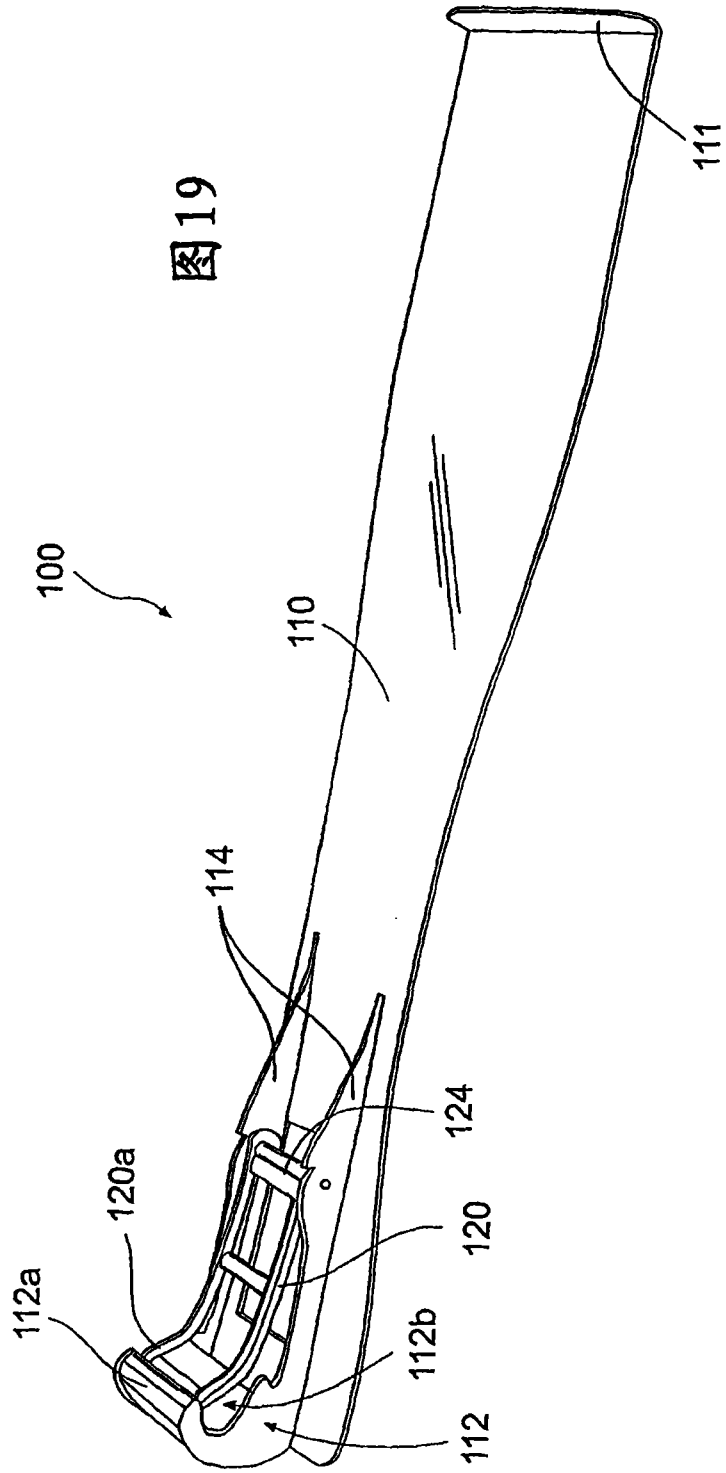
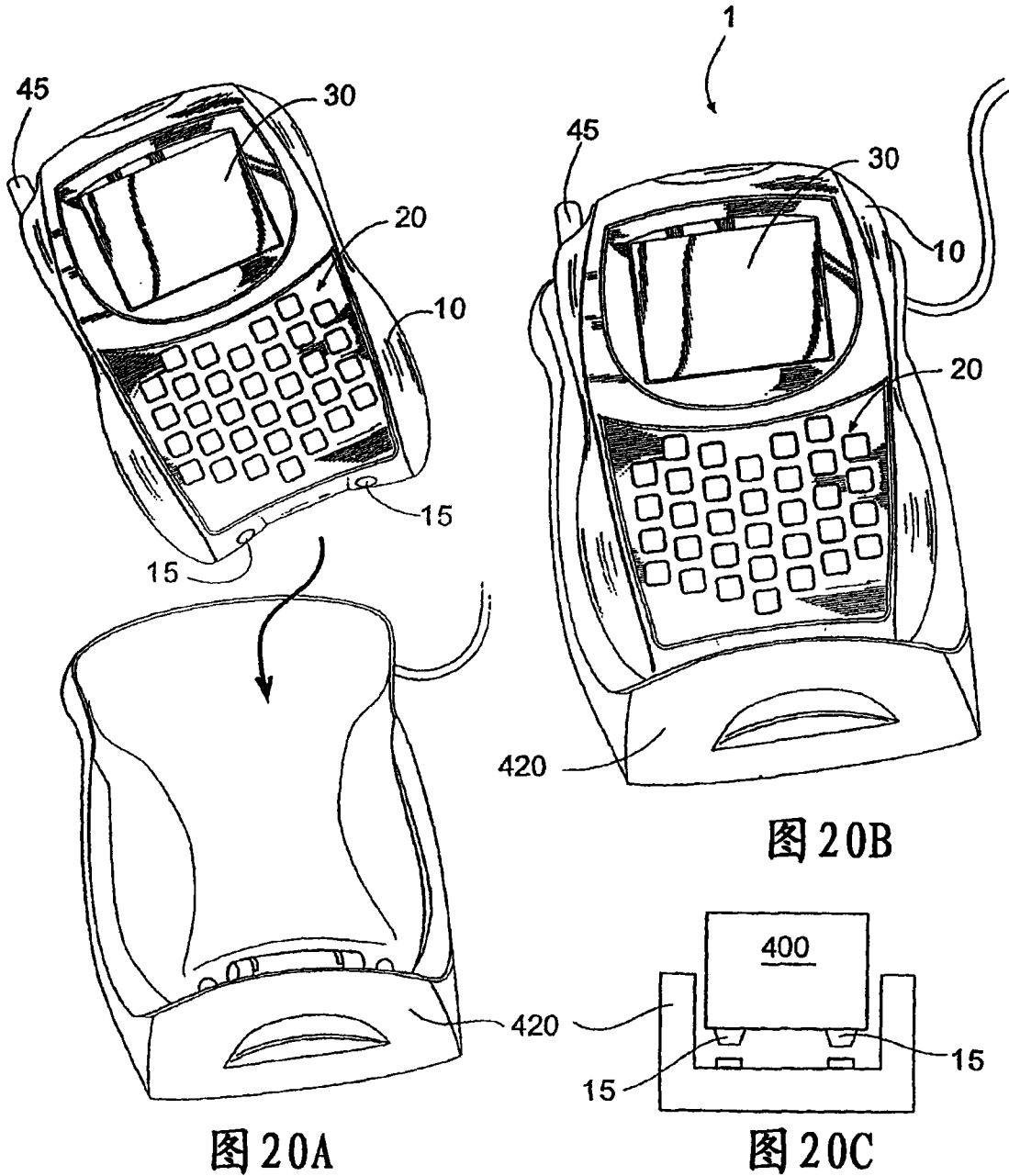


图19



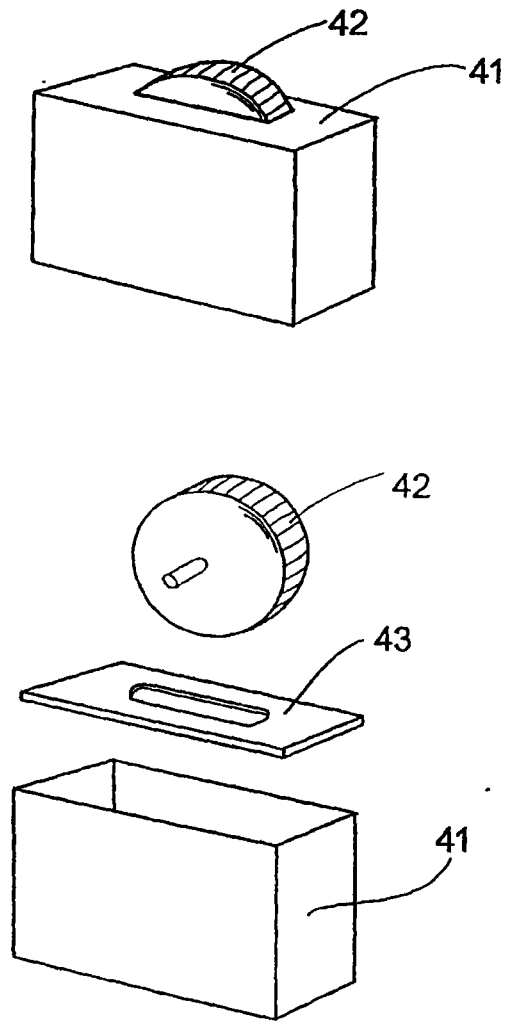


图 21



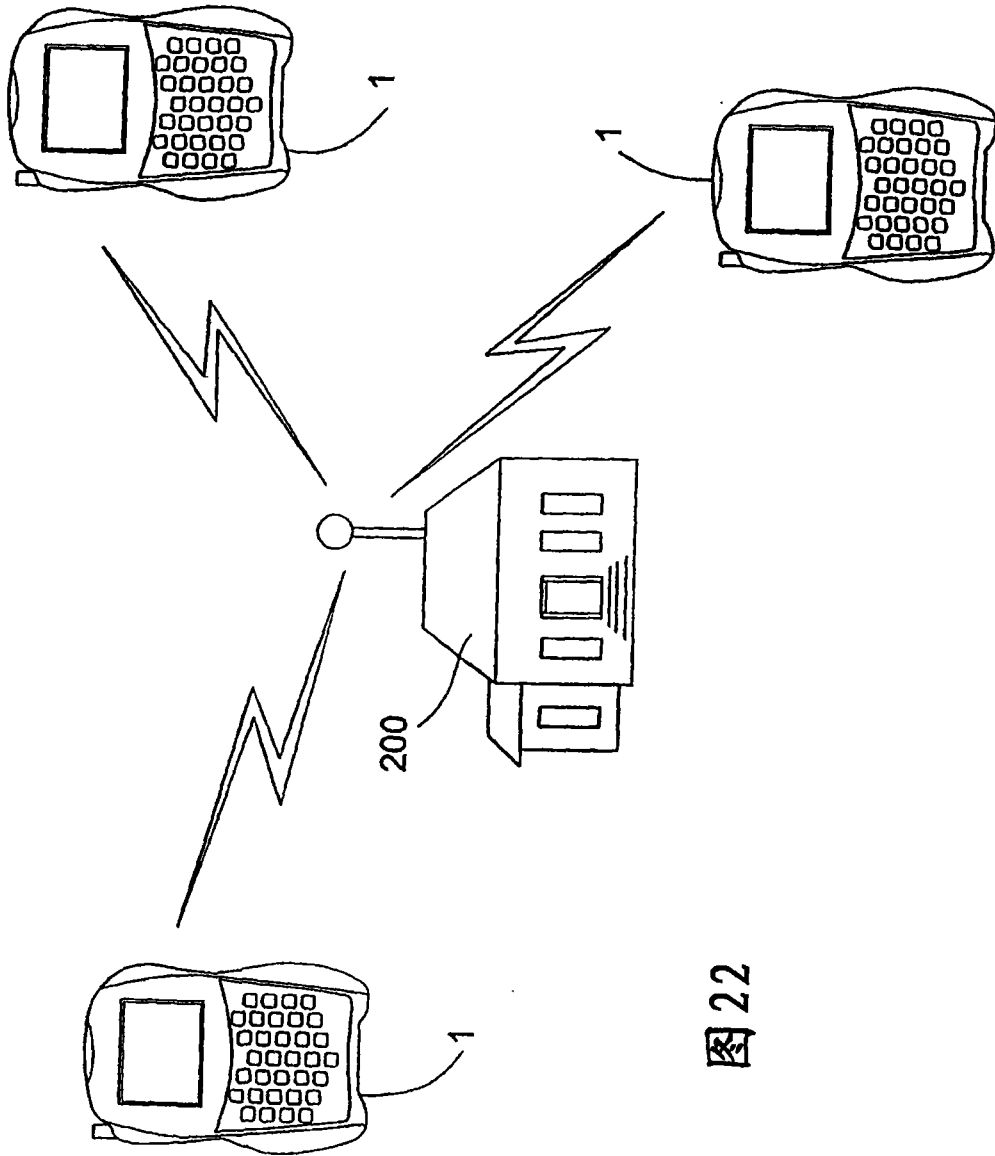


图 22

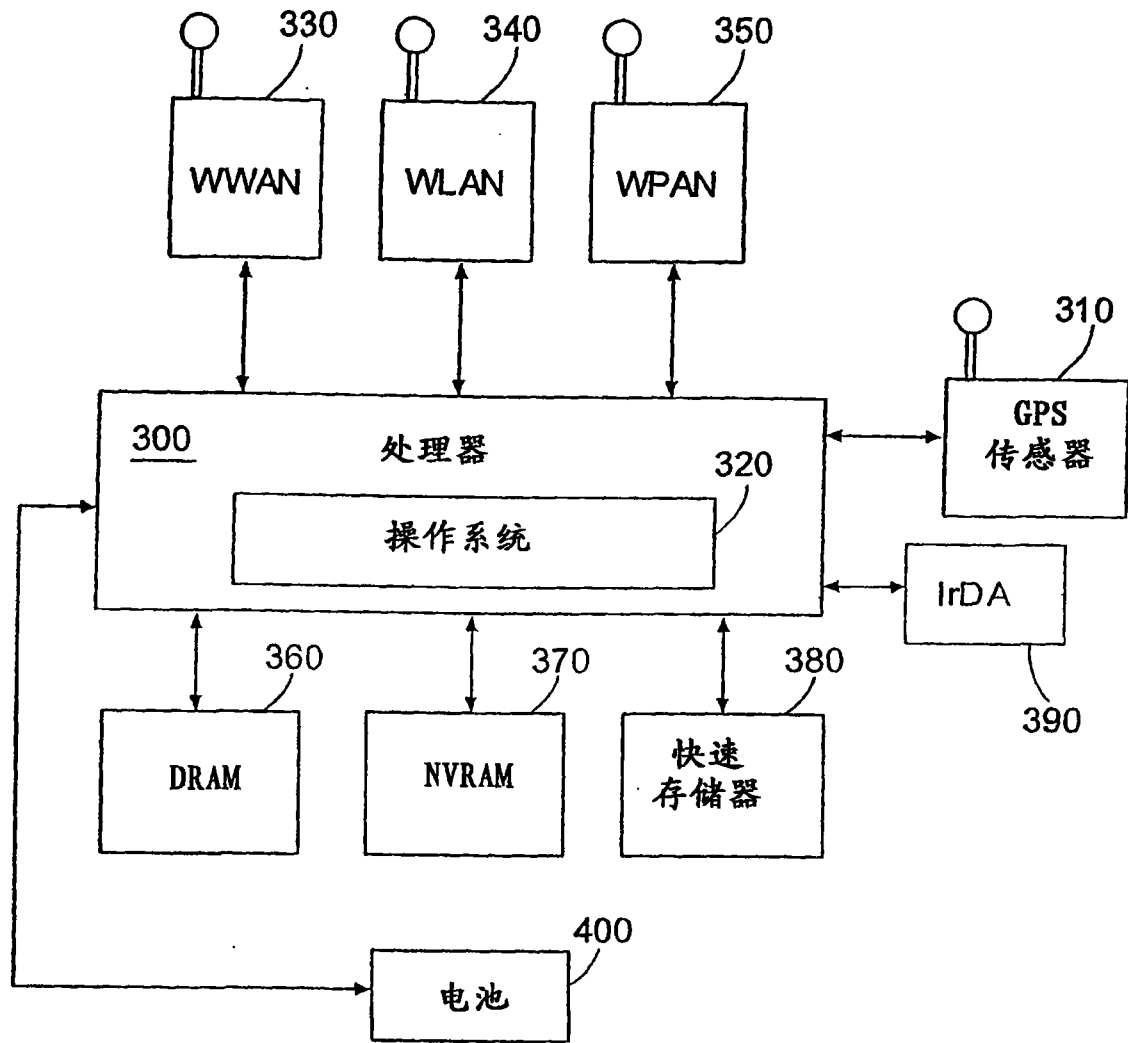


图 23

图24

