

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 19/00 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580032037.1

[43] 公开日 2007年8月29日

[11] 公开号 CN 101027674A

[22] 申请日 2005.9.20

[21] 申请号 200580032037.1

[30] 优先权

[32] 2004.9.23 [33] DK [31] PA200401446

[86] 国际申请 PCT/EP2005/054677 2005.9.20

[87] 国际公布 WO2006/032653 英 2006.3.30

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.22

[71] 申请人 诺和诺德公司

地址 丹麦鲍斯韦

[72] 发明人 卡米拉·达姆加尔德索伦森

[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 郭思宇

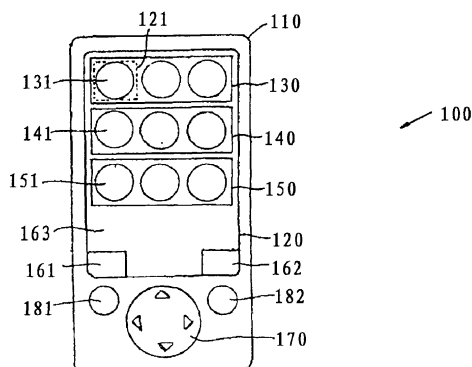
权利要求书4页 说明书18页 附图5页

[54] 发明名称

自我照管支持设备

[57] 摘要

本发明涉及一种用于辅助病人遵循一个给定自我照管疗法的指示设备。所述设备包括第一显示区域，该第一显示区域含有至少两个表示第一类型活动的指示器；以及第二显示区域，该第二显示区域含有至少两个表示第二类型活动的第二指示器。每一个指示器具有一个第一可视状态和一个第二可视状态，并且提供了输入装置，从而允许每一指示器被选择和从第一可视状态转换至第二可视状态。所述设备还包括用于控制显示区域和用户输入装置的控制器装置。



1. 一种适于帮助病人遵循一个给定的自我照管疗法的指示设备(100、200、300)，包括：

第一显示区域(130)，包括至少一个表示第一类型活动的第一指示器(131)，

第二显示区域(140)，包括至少一个表示第二类型活动的第二指示器(141)，

每一个指示器具有一个第一可视状态(345)和一个第二可视状态(346)，

输入装置(170、343)，允许每一指示器被选择和从第一可视状态被转换至第二可视状态；以及

指示控制器装置(545)，用于控制显示区域和用户输入装置。

2. 根据权利要求1中所述的指示设备，还包括一个与至少一个指示器相关的数据显示区域(163、260、347)，所述数据显示区域适合于显示与一个所选择的指示器相关的数据，所述显示区域由指示控制器加以控制。

3. 根据权利要求1~2中任一项所述的指示设备，还包括从下列一组活动中选择至少一种类型活动：摄入食物、锻炼、药物管理、或者提供与体参数相关的信息。

4. 根据权利要求2~3中任一项所述的指示设备，其中，用户输入装置(170、311)允许用户激活一个给定的指示器，从而可以在一个与所激活的指示器相关的显示区域中显示一条消息或一个菜单，用户输入装置允许用户将所激活的指示器从第一可视状态转换至第二可视状态。

5. 根据权利要求2~4中任一项所述的指示设备，其中，可以把数据显示区域激活至一个放大的状态(327)，从而可以至少部分地覆盖显示区域之一。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的指示设备，包括一个报警

显示器(351), 适合于显示代表一个指示器的信息。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的指示设备, 包括至少两个指示单元(201、202、310、320), 把所述指示单元加以连接以形成一个单一的单元, 其中, 每一指示单元包括至少一个显示区域。

8. 根据权利要求7中所述的指示设备, 其中, 把至少两个指示单元(310、320)可分离地互相连接。

9. 根据权利要求7或8中所述的指示设备, 其中, 至少两个指示单元(310、320)可相互相对移动。

10. 根据权利要求9中所述的指示设备, 其中, 每一指示单元包括一个数据显示区域和一个输入装置中至少之一。

11. 根据权利要求1~6中任一项所述的指示设备, 包括一个主单元(201、310), 包括:

一个主控制器, 提供部分或全部指示控制器装置,

一个能源,

第一显示区域, 以及

至少一个指示单元, 每一个指示单元包括一个进一步的显示区域,

其中, 每一个指示单元(202, 320)可分离地连接到主单元, 并且可以由主控制器加以控制。

12. 根据上述权利要求中任一项所述的指示设备, 还包括:

一个发送器(546), 与主控制器相连接, 该发送器适于向一个接收器无线地发送数据,

用于向主控制器输入代表病人体参数的数据的装置,

其中, 主控制器响应于所输入的数据, 计算一个所导出的数据集合。

13. 根据权利要求1~11中任一项所述的指示设备, 还包括一个与指示控制器装置连接的发送器(546), 该发送器适于向一个接收器无线地发送数据。

14. 根据权利要求13中所述的指示设备, 还包括一个与指示控

制器装置连接的接收器(547),该接收器适于从一个发送器无线地接收数据。

15. 根据权利要求13中所述的指示设备,其中,将一个所激活的指示器从第一可视状态转换至第二可视状态产生数据的传输。

16. 根据上述权利要求中任一项所述的指示设备,还包括用于向指示控制器装置输入代表病人人体参数的数据的装置。

17. 根据权利要求16所述的指示设备,指示控制器装置响应于所输入的数据,计算一个所导出的数据集合。

18. 根据权利要求17中所述的指示设备,其中,输入的数据代表病人血液参数,所导出的数据集合代表一个代表向用户的建议的药物量。

19. 根据上述权利要求中任一项所述的指示设备,其中,至少一个显示区域中的一个指示器(315)具有一个第二可视状态(316),第二可视状态(316)代表一个单个的指示器从其第一可视状态转换至其第二可视状态时的时间。

20. 根据上述权利要求中任一项所述的指示设备,其中,至少一个显示区域中的一个指示器具有一个代表药物量的第二可视状态,所述药物量在用户将指示器从其第一可视状态转换至其第二可视状态之前被向用户显示。

21. 根据上述权利要求中任一项所述的指示设备,其中,至少一个显示区域包括至少两个指示器。

22. 根据权利要求21中所述的指示设备,其中,将一个所选择的指示器从第一可视状态转换至第二可视状态不影响另一个指示器的可视状态。

23. 根据上述权利要求中任一项所述的指示设备,其中,控制装置为可编程的。

24. 根据权利要求23中所述的指示设备,其中,可以对一或多个下列参数进行编程:

显示区域的数目,

针对每一显示区域的指示器的数目，
针对每一指示器的第一可视状态，
针对每一指示器的第二可视状态，
与一或多个指示器相关的数据。

25. 根据上述权利要求中任一项所定义的指示设备与一个药物供应设备相组合，所述药物供应设备包括：

一个贮存器（511），适合于容纳一种液体药物，

一个排出组件（512），用于把流体药物从贮存器向病人排出，

一个排出控制器（515），用于控制排出组件供应所选择的药物量，

一个接收器（516），与排出控制器相连接，该接收器适于从布设在指示设备（540）中的一个发送器（546）无线地接收数据，所接收的数据提供了用于控制排出组件的信息。

26. 一种用于建立一个指示设备以辅助病人遵循一个给定自我管理疗法的方法，所述指示设备能够显示多个显示区域，每一个显示区域能够显示给定类型的至少一个指示器，每一指示器具有第一可视状态和第二可视状态，该方法包括下列步骤：

选择将加以显示的显示区域的数目，

选择将在每一显示区域中加以显示的给定指示器的数目。

27. 根据权利要求 28 中所述的方法，还包括下列步骤：

针对每一显示区域，选择一种指示器的类型。

28. 一种用于建立一个指示设备以辅助病人遵循一个给定自我管理疗法的方法，所述指示设备能够显示多个显示区域，每一个显示区域能够显示一给定类型的至少一个指示器，每一指示器具有第一可视状态和第二可视状态，以及至少一个数据显示区域适于显示与一个给定指示器相关的数据，该方法包括下列步骤：

选择将加以显示的显示区域的数目，

选择将在每一显示区域中加以显示的给定指示器的数目，

选择将与至少一个单个指示器相关联的数据信息。

自我照管支持设备

技术领域

本发明涉及一种用于帮助病人遵循一个给定自我照管疗法的指示设备，所述设备包括用于指示依从疗法的程度的可视的指示器。

背景技术

在本发明所公开的内容中，主要涉及通过胰岛素的注射或注入，对糖尿病的治疗。然而，这仅为对本发明的一种示范性的使用。例如，在本发明的实施例中，所述设备可以用作生活方式调整的一种激励因素或支持设施，例如，在对肥胖病或心血管病的治疗中。

管理一种慢性疾病或发展中的健康状况，通常要求病人遵循一种疗法。这样的疗法可能非常简单，例如每天服用三粒药丸，也可能较为复杂，例如，就糖尿病而言，病人除了按时服药外，例如除了按时服用一或多次口服防糖尿病的药物（OAD）与/或一或多次注射一种基础胰岛素外，还将必须遵循一种疗法，例如，在锻炼、进餐、与进餐相关的胰岛素推注注射以及测量血糖等方面。

在后一种情况下，根据临床医生辅助的自我照管治疗方案，病人理想地监视和控制与他们的疾病相关的参数。在这些治疗方案中，病人负责执行自我照管行动，这些行动影响控制参数，例如血糖的测量。病人还负责测量那些用于判断自我照管行动是否成功和进一步的调整需求的控制参数。这样一个治疗方案的成功实现，要求对病人方面高度的激励、训练以及了解，才能选择和执行适当的自我照管行动。

为了帮助病人实现所设定的目标，例如，实现某一血糖反映值，人们推荐了糖尿病管理系统。例如，美国专利 6,379,301 公开了一种糖尿病管理系统，用于预测病人未来的血糖值，并且当未来血糖值超出目标范围时，用于向病人建议正确的动作。该系统包括一个病人

操作的装置，用于测量血糖值和用于存储有助于病人的、与胰岛素剂量相关的数据。该装置根据病人当前的血糖值、胰岛素剂量中剩余胰岛素作用部分、以及病人对胰岛素的敏感度，预测病人未来的血糖值。并且当所预测的血糖值超出目标范围时，该装置还可为病人确定正确的动作，例如，当为 I 型糖尿病病人注射一定量的胰岛素时。在各实施例中，该装置还可以存储有关节食、锻炼、以及其它治疗参数的指南。另外，还可以对所述装置进行编程，以向病人提示与治疗参数相关的数据，以及向病人显示所建议的指南。

美国专利 6, 352, 505 公开了一种用于管理糖尿病的设备，并且包括一个基于单元的可编程微处理器，该可编程微处理器具有一个显示器、键盘以及存储器，键盘用于输入有关用户所摄取的碳水化合物的信息，微处理器适合于根据所摄入的碳水化合物，确定用户所使用的胰岛素量，显示器显示将加以使用的胰岛素量。这一设备还可以使人们考虑除碳水化合物食物内容之外的其它方面的因素，例如锻炼。

这些类型的系统可以为独立的产品，也可以把它们并入一个药物供应设备或系统。例如，一个药物供应系统可以包括一个药物供应设备，例如一个身体携带泵；以及一个遥控器，用于无线地控制所述泵；管理系统以及并入遥控设备中的病人接口。这样的一种系统还可以包括一个内置的葡萄糖测量计，或者其也适用于与一个用于连续血糖监视的测量计或设备进行通信。

尽管这种系统提供了实现对患糖尿病的病人的“完美”治疗所需的几乎全部装置，但其操作起来非常复杂，通常要求病人操作一个基于菜单的接口，该接口包括许多不同的菜单以及大量的键。由于主要合适于“先进的”疗法，所以正如已知的系统通常不适合于用作一种可确保遵循一个给定疗法的仪器那样，这种管理将不适合仅遵循一个“简单”疗法的病人。

在管理一种慢性疾病或发展中的健康状况的过程中，就用于控制疾病的设备而言，也可能涉及疗法的改变。例如，病人可以从基于使用笔的药物注射的疗法，转换至基于可遥控的药物注入设备的疗法，

例如美国 2003 / 0212379 中所公开的类型基于可遥控的药物注入设备的疗法，特将这一专利并入此处，以作参考。

发明内容

鉴于以上的描述，本发明的一个目的是，提供一种可用于辅助病人遵循一个给定的、通常已得到病人的主治医师同意的自我照管疗法的设备或系统。所述设备或系统应该很容易熟悉和使用，从而可以实现对疗法的高度的依从，以及对疗法的高度的理解。另一个目的是，提供一种可对其加以改变，以适应不同等级的自我照管疗法，以及可适用于改变给定病人的需求的系统。例如，该系统可适合于从病人使用一种手动的基于笔的药物注射设备到病人开始使用一种“先进的”基于泵的药物注射系统的各种情况。这样的系统可以包括一个身体携带泵和一个用于无线地控制泵的遥控器。

为了满足病人的不断改变的需求，本发明的又一个目的是，提供一种针对可遥控药物注入设备的遥控单元，从而将为从一个基于使用笔的药物注射疗法向一个基于可遥控药物注入设备的疗法的转换提供一个容易的过渡。

在本发明所公开的内容中，将描述那些将可实现以上所描述的一或多个目的，或者将可实现从以下所公开的内容、以及对示范性实施例的描述中能够明显看出的目的的实施例。

因此，相应于一个第一方面，提供了一种指示设备，该指示设备包括含有至少一个表示第一类型活动的第一指示器的一个第一显示区域，以及含有至少一个表示第二类型活动的第二指示器的一个第二显示区域，其中，每一个指示器具有第一可视状态和第二可视状态。所述指示设备还包括输入装置，允许把每一指示器从第一可视状态转换至第二可视状态（也可以将其称为所激活的状态）；以及指示控制器装置，用于控制显示区域和用户输入装置。一或多个显示区域可以包括至少两个指示器。在一些优选实施例中，一个所选择的指示器从第一可视状态向第二可视状态的转换，不影响其它指示器的可视状态。

作为选择，当改变一个最近的指示器时，也可以改变先前改变过的指示器。

术语“指示设备”用于表示：本发明的一个特性在于，向用户提供了指示对一个给定疗法的依从度的可视信息。

当指示设备提供了至少两个不同的显示区域时，就给定疗法的一个具体方面而言，对于每一显示区域，在用户（通常将为病人）不必在不同显示模式之间进行转换的情况下显示信息，是可能的。在这一方式下，将不会遗漏重要的信息，因为这些信息将会一直出现在显示器上。实际上，显示区域的数目，将决定在任何给定时刻可以显示多少不同类型的疗法方面。在每一显示区域中，显示一或多个指示器，每一显示区域代表一个将由病人加以执行的动作。例如，在一个给定的显示区域中，可以显示指示必须处理3个任务的3个指示器。在必须加以显示的指示器的数目大于适合于一个给定显示区域所能够显示的数目时，一个额外的指示器可以指示存在着将加以执行的额外的任务。

为了允许所述设备指示已经执行了一个给定的活动，每一个指示器具有第一和第二可视状态，它们通常将代表一个将要执行的任务和一个已经完成的任務。为了控制这两个状态之间的转换，指示设备包括允许用户控制各指示器的状态的输入装置。输入装置可呈输入键的形式，或者当执行一个给定任务时，可以自动地转换这些符号，例如，所述设备可以包括一个血糖测量计（BGM），当使用BGM时，BGM将转换一个信号，或者其可适用于无线地接收BGM数据。为了控制该设备的操作，并入了控制器装置，例如，并入了一个通常将并入一或多个微处理器的电子电路。在一些优选实施例中，由一或多个显示器屏幕，例如由一或多个LCD（液晶显示器）型的显示器屏幕形成显示区域，允许由多个LED（发光二极管）器件按图形形式，例如按图标形式，或者按更简单的版本显示指示器，例如一个给定的指示器可以为在两种状态之间变换的一个LED。在一些示范性实施例中，控制器装置还将允许主治医师调整设备（即，对设备进行编程），以相应

于一个针对某一给定病人的给定的疗法。例如，医师可以决定显示区域的数目、赋予每一显示区域的任务的类型、每一区域中的指示器的数目、以及最终决定与一个给定指示器相关的信息或选项。另外，控制器装置还可以提供一个日后能够由医师加以存取，以控制依从度的存储器。医师所安排的疗法，通常将由多个每天加以执行的任务组成，出于这一原因，所述设备最好包括一个每天夜里重新设置所述设备的计时器，以使病人醒来进入将加以执行的“新鲜”任务组。

为了向用户供应进一步的信息，指示设备可以配备一个与至少一个指示器或一个显示区域相关的数据显示区域，所述数据显示区域适合于显示与一个所选择的指示器或一个所选择的显示区域相关的数据。在这一方式下，提供了一个可用于显示一个给定任务的细节，或者可用于向用户提供对所述给定任务的多种选择的第二级的信息，即，一顿给定膳食的数量或类型（参照以下进一步的描述）。例如，当用户激活一个给定的指示器时（例如，当使用一个触摸感应显示器轻击其时，在与所激活的指示器相关的显示区域中显示一条消息，用户输入装置允许用户通过接受所显示的消息，或者通过选择多个所显示的选项之一，把与所激活的指示器从第一可视状态转换至第二可视状态。

为了使指示设备适合于使用一个给定疗法的糖尿病病人，可以从下列一组活动中选择与不同显示区域相关的活动：摄入食物、锻炼、药物管理、或者测量诸如血糖值的血液参数。不同显示区域中的指示器可以相同，也可以令它们专门针对给定的区域，以提供易视的标识，例如由一个 LCD 形成的图标。为了进一步向病人提供一看就能明白的信息，一或多个显示区域中的指示器可以具有一个这样的第二可视状态：代表把一个单一的指示器从其第一可视状态转换至其第二可视状态的时间，例如，当进行锻炼时，或者当进餐时。实际上，所述设备可以把这一时间存储在其存储器中，而无需将其向用户加以显示。显示区域中的指示器可以具有这样一个第二可视状态：代表与所述任务相关的药物量，例如注入或注射胰岛素单位的数量。还可以把每一指示器与一个时间框架相关联，在该时间框架内将执行一个给定任务，

例如，如果在一段给定的、预先设置的时间周期内已经将一个给定的指示器激活，则其可以在配置方面加以改变，例如应该在早上 7:00 ~ 9:00 之间吃早餐。指示设备还可配备一个报警器，该报警器告知病人一个给定的（重要的）任务已过期。

如果疗法的任务之一是与膳食进行一次胰岛素推注，则可以根据膳食的类型预先选择剂量的大小，然而，指示设备可以配备这样的能力：接收代表病人体血液参数（例如血糖）的数据，并且响应这些数据，使用一种算法计算代表向用户建议的药物（例如胰岛素）量。在这一技术领域，这种类型的算法是人们所熟悉的，例如，参见美国专利 6,551,276，特将该专利并入此处，以作参考。较佳的做法是通过内置的 BGM 或者从一个独立的 BGM 直接地（例如，无线地）把 BGM 数据自动地传送于控制装置。

可以把本发明的指示设备作为一个此后可适合于多种不同类型的疗法的单一的设备加以提供。例如，所述设备可以包括一个单一的显示器（例如，高分辨率 LCD），根据程序设计，该显示器可用于显示一或多个显示区域和一或多个数据显示区域。如果屏幕为触摸型的，则其可以向病人提供输入装置，然而，所述设备还可以配备多个传统的键，其中的一或多个可以为通过显示设置控制的软键。

应该加以强调的是，尽管本发明的一个主要特性在于能够向给定病人提供易于使用的、易于熟悉的、已得到医生同意的疗法的表示，但用于实现本发明的实际的显示设备也可以为一般类型的，例如为针对药物供应系统的远程指挥器，即可为这样的显示设备：可适合于显示其它类型的信息，例如，当建立或调整药物供应泵时，因此，在某一给定时刻，显示器可不在所定义的区域中实际显示以上所定义的信息。然而，重要的是，一个给定的设备能够显示所定义的信息集合，并且在需要时能够显示所定义的信息集合。

然而，为了更好地适应某一给定病人的个人需求和所规定的疗法，本发明的指示设备可以为一种允许医师通过把多个不同的单元组装在一起，“建造”所述设备的模块化的配置。

例如，可以这样地提供一个主单元：包括一个主控制器和一个能源，主控制器适合于控制布设在可拆卸地连接于主单元的各个指示单元上的、并且可以由主控制器加以控制的多个显示区域。根据病人的需求，可以附接一或多个这样的指示单元。可以在主单元上提供一个数据显示器以及用户输入键，（另外）也可以将它们提供在一或多个指示单元上。

在一个示范性实施例中，指示设备包括一个耦合于指示控制器装置的发送器，该发送器适合于无线地把数据发送到一个接收器。在这一方式下，可以把数据发送于一个基单元，以加以存储和向医师进行传输，也可以使用指示设备控制药物供应设备。所述指示设备还可以包括一个耦合于指示控制器装置的接收器，该接收器适合于从一个发送器无线地接收数据，例如从一个药物供应设备或一个随医师放置在一起的编程单元无线地接收数据。当与一个把某一所激活的指示器从第一可视状态转换至第二可视状态的药物供应设备相组合加以使用时，可以生成数据的传输，例如，一个将加以注入的胰岛素的一次推注的数量的传输。

也可以与一种药物供应设备相组合地提供本发明的指示设备，其中，药物供应设备包括一个适合于包含流体药物的贮存器，用于把流体药物从贮存器排向病人的排出装置，以及用于控制排出装置供应所选择的药物量的排出控制器装置。在这样的一个系统中，把接收器耦合于排出控制器装置，接收器适合于从布设在指示设备中的一个发送器无线地接收数据，以致所接收的数据可以提供用于控制排出装置的信息。

本发明还提供了一种用于建立一个以上所公开的类型指示设备的方法，所述指示设备能够显示多个显示区域，每一个显示区域能够显示至少一个某一给定类型的指示器，每一个指示器具有一个第一可视状态和一个第二可视状态，该方法包括用于选择将加以显示的显示区域数目，以及选择将在每一显示区域中加以显示的一个给定指示器的数目的步骤。该方法还可以包括针对每一显示区域选择一种指示

器类型的步骤。

另外，如果指示设备还包括至少一个适合于显示与某一给定指示器相关的数据的数据显示区域，则该方法还可包括选择将与至少一个单一指示器相关的数据信息的附加的步骤。

在本发明的又一个方面中，提供了一种包括一个药物供应设备和一个远程指挥器的药物供应系统，所述药物供应设备包括一个贮存器，适合于容纳一种流体药物（例如，预先填充或用户可填充的）；一个排出组件，用于把流体药物从贮存器排向病人；供应控制器装置，用于控制排出装置供应所选择的药物量；以及一个供应接收器，耦合于供应控制器装置，供应接收器适合于从布设在远程指挥器中的一个指挥器发送器无线地接收数据，所接收的数据提供了用于控制排出装置的信息。远程指挥器包括指挥器控制器装置、允许用户输入数据的用户输入装置、以及一个耦合于指挥器控制器装置的指挥器发送器，指挥器发送器适合于把数据无线地发送到供应接收器，以控制排出装置，所传输的数据代表了用户输入数据或者从用户输入数据所导出。在这样的一种系统中，用户输入装置包括一个剂量设置元件，剂量设置元件可以沿一个第一方向移动至一个代表将加以供应的所设置药物剂量的所选择的所设置位置，并且可以沿一个第二方向移动，以有选择地调整所设置位置，从而可有选择地调整所设置的药物剂量，用户输入装置还包括一个用户致动元件，用户致动元件的致动提供了这样的功能：把表示所设置剂量的数据发送到供应控制器装置，从而可以排出所设置的药物剂量。

本发明还提供了一个以上所定义的远程指挥器，该远程指挥器适合于与一个以上所定义的药物供应设备相组合地加以使用。

在这一方式下，远程指挥器的主用户接口（即，负责选择和启动一个给定数量的药物推注的结构）将类似提供在大多数笔型药物注射设备上的用户接口，当从基于笔的药物疗法转向基于泵的药物疗法时，其允许用户有一种对远程指挥器的熟悉感。为了进一步模仿笔的配置，远程指挥器可以包括一个定义了一个轴的通常的圆柱体部分，剂量设

置元件呈布设在通常的圆柱体部分上的一个圆环或球块的形式，并且可相应于所述轴加以旋转，最好把用户致动元件布设在通常的圆柱体部分的端部。为了更进一步地模仿笔的配置，当设置剂量时，可以把用户致动元件从一个初始位置移至一个可致动位置。

可以通过剂量设置元件上的标记直接显示所选择剂量，然而，远程指挥器最好包括一个适合于显示一个相应于所选择的所设置剂量的值的显示器。对于更先进类型的系统，远程指挥器可以包括用于把代表病人体参数（例如，血糖）的数据输入于指挥器控制器装置的装置，其中，指挥器控制器装置针对输入数据，计算一个剂量建议（例如，胰岛素的推注剂量），通过使用剂量设置元件对其进行调整，或者通过致动用户致动元件，剂量建议可变换为一个所设置剂量。用于输入数据的装置，例如，可以为允许用户手工输入数据的键、一个内置的葡萄糖测量计、或者一个允许远程指挥器从一个诸如血糖测量计、PDA或计算机的独立的单元接收数据的无线接收器。

在一个示范性实施例中，药物供应设备还包括一个耦合于供应控制器装置的供应发送器，所述供应发送器适合于无线地把数据发送到一个指挥器接收器，远程指挥器还包括一个耦合于指挥器控制器装置的指挥器接收器，所述指挥器接收器适合于无线地从供应发送器接收数据。通过这一布设，药物供应设备可适合于把数据发送到远程指挥器，并且确认已从远程指挥器接收到一个给定的所设置剂量，与/或确认已控制排出装置排出相应于一个所设置和所传输剂量的药物量，当把指令或数据发送于一个由外壳所隐藏的药物供应设备时，这可使用户感到安全。

远程指挥器可以并入以上所描述的指示设备的特性，例如，远程指挥器可以包括一个用作指示设备的显示器，或者其具有一个允许其用作一个指示设备的模式的显示器。所述指挥器和供应控制器装置可以呈通常并入一或多个微处理器的电子电路的形式。

在本发明的又一个方面中，提供了一种用于操作一个药物供应系统的方法，所述系统包括一个药物供应设备和一个远程指挥器，药物

供应设备包括一个供应接收器和一个药物配发器，远程指挥器包括一个指挥器发送器、一个剂量设置元件以及一个用户致动元件。该方法包括下列步骤：沿一个第一方向把剂量设置元件移至代表将加以供应的一个所设置药物剂量的所选择的所设置位置，并且致动用户致动元件，从而用户致动元件的致动可提供这样的功能：把代表所设置剂量的数据发送到供应接收器，以实现对所设置的药物剂量的配发。在致动用户致动元件之前，可以沿一个第二方向移动剂量设置元件，以有选择地调整所设置的位置，从而可有选择地调整所设置的药物剂量。可以通过在一个给定方向旋转剂量设置元件，在所述给定方向移动剂量设置元件。

如此处所使用的，术语“药物”指的是包括任何含有能够以受控的方式流过一个诸如中空针的供应装置的可流动的药的物质，例如，可流动的药为液体、溶液凝胶或微悬浮液。具有代表性的药物包括下列药品：例如缩氨酸、蛋白质、以及激素，可生物获得的或者活化的药剂、基于激素和基因的药剂、营养处方以及呈固态（配发的）或液态形式的其它物质。在对示范性实施例的描述中，将参照对胰岛素的使用。相应地，术语“皮下”注入指的是，包括任何一种经皮供应于患者的方法。另外，术语“针”（当未另行加以指出时）定义了一种适合于穿透患者的皮肤的刺穿元件。

附图说明

以下，将参照附图，对本发明进一步地加以描述，其中：

图 1 描述了一个具有一个单一配置的指示设备；

图 2 描述了一个具有一个模块化配置的指示设备；

图 3 按分解的状态描述了一个具有一个模块化配置的指示设备；

图 4 按组装的状态描述了图 3 的设备；

图 5 描述了代表不同任务的图标；

图 6A 和 6B 描述了对指示设备的显示单元的使用；

图 7 按指示器的第一和第二状态描述了指示器的一个实例。

图 8A ~ 8C 描述了对指示设备的一个显示单元的使用；
图 9 描述了一个远程指挥器的一个实施例；
图 10 描述了又一个远程指挥器的一个实施例；以及
图 11 描述了药物供应系统的一个示意性的表示。
在这些图中，由相同的参照数字标识相同的结构。

具体实施方式

以下，当使用术语“上”和“下”、“左”和“右”、“水平”和“垂直”或类似的相关表示时，这些表示仅涉及附图，并不涉及实际的使用情况。所示各图仅为示意性的表示，因此不同结构的配置以及相对的维度仅为说明性的。

图 1 描述了一个指示设备，它具有一般单一配置，从而使对适应单个病人需求的设备的采用与配置将主要基于程序设计。将主要针对面向用户的特性描述这一指示设备。更具体地讲，显示器设备包括一个外壳 110、一个 LCD 显示器 120、一个导航键 170 以及两个输入键 181、182。在所描述的实施例中，已由主治医师（以下，也将其称为医生）建立了显示器，以显示 3 个显示区域 130、140、150，每一个显示区域包括 3 个指示器 141、151、161，每一个区域中的指示器最初为一样的，并且都代表将由病人加以执行的一种活动或任务。然而，可以选择不同数目的区域，即仅根据区域的大小和形式进行选择，而且每一区域中的指示器的数目也可以不同。每一指示器具有一个指示一个任务尚未被执行的第一可视状态，以及一个指示已经执行了该任务的第二可视状态（参照以下的描述）。显示器还包括一个数据显示区域 163，数据显示区域 163 可以显示与所选择的指示器相关的数据。数据显示器包括两个软键区域 161、162，它们将表示两个输入键 181、182 的实际功能；以及一个主区域。当激活数据显示区域时，其可以放大，从而可以覆盖某些显示区域，当已经完成了任务时，数据显示区域返回至其正常大小。导航键可以控制光标的上、下、左、右的移动。在一个初始状态下，导航键将控制围绕一个指示器的光标 121。

在所描述的实施例中，对指示器进行编程，以按从左向右的顺序将其激活，于是，光标将仅能够在处于其第一状态的一个给定的显示区域中，向上或下移动至第一指示器处的位置。当光标处于一个所选择的任务（即，一个所选择的指示器）处时，软键之一将指出：当按下了相应的键时，可以“激活”所述任务。当如此地激活了数据时，主区域将披露与所激活的任务相关的信息。这些信息可以解释任务的内容，或者提供多个选项，然后可以通过对导航键的使用选择这些选项。当已经处理了这些信息时，两个软键区域将允许病人接受或拒绝接受任务。在接受任务的情况下，相应的指示器将被转换至其第二可视状态，其第二可视状态指示已执行了任务。在这一方式下，病人将必须继续执行任务，直至已执行了所有医生同意的任务。指示设备还包括一个数据入口和出口装置，这一装置既可由电连接器提供，也可以由一个无线接收器和发送器加以提供，例如由基于 RF 或 IR 的无线接收器和发送器加以提供，允许对所述设备进行编程，并且允许下载所存储的数据，例如下载于计算机，当看医生时，则医生可以使用这些数据估计病人是否依从了所同意的疗法。除了第一和第二状态外，指示器还可以具有其它状态，例如立即状态，立即状态表示根据一个给定的时间框架，一个给定任务已“过期”。这样的立即状态可以为指示器的一个不同的静态配置，或者为诸如闪烁的“动态”状态。另外，也可以把诸如声音或振动的一个报警器与这样一个状态相关联。

在一个可选的实施例中，显示器为诸如触摸感应 LCD 的触摸感应显示器，其将允许病人仅通过所述显示器上的相关的符号或信息激活任务、在数据主区域中导览、以及接受任务。

在转向具体的任务集合之前，将描述显示器设备的一个第二实施例。更具体地讲，图 2 描述了一个指示设备 200，指示设备 200 具有一个模块化的配置，允许用多个不同的模块组装所述设备，以适应各病人的需求，然而，还可以根据程序设计提供更多的设置。所述设备包括一个主单元 201，主单元 201 具有一个数据显示器 260 和相应的键 281、282、283 以及 3 个插槽，例如，这 3 个插槽允许最多 3 个将

加以安装的显示区域模块 201、202、203，每一个模块具有一个显示区域，在这一实施例中，它们包括触摸感应 LCD。当不使用时，可以在一个给定插槽中设置一个哑元。当病人已激活一个任务时，病人可以在数据区域中的选项之间浏览（如果可能的话），与 / 或通过按下 OK 键接受任务。

尽管以上的两个实施例提供了基本相同的功能，但在后一实施例的情况下，病人会感觉所述设备是专门为他或她“建造”的，而且在这一方式下，可感觉更为刺激，更愿意使用这一设备，并且更愿意采纳和执行与医生一起建立的任务。

例如，对于一个具有 I 型糖尿病的具体的病人，可以建立以下相当简单的任务集合：3 顿膳食、3 次体育锻炼、以及 2 次服用一或多种药物。可以把这些活动或任务中的一或多个活动与一个报警器相关联，以提醒病人。在这一情况下，病人将接收这样一种指示设备：包括 3 个显示区域，第一个区域包括 3 个针对膳食的图标，第二个区域包括 3 个针对体育锻炼的图标，以及第三个区域包括 2 个针对药物的图标（关于图标的例子，参见图 5）。当激活了一个给定任务时，数据显示区域将给出提示信息。例如，如果激活了一个膳食任务，则可以显示多个项目，病人可以使用医生所给出的选项“合成”膳食。当已合成膳食时，可以接受这一膳食，并且将把这一任务标明为已经完成。与此同时，存储代表膳食的数据（例如，时间，如果有关系的话，还存储成份），以备日后由医生加以检索。当从一个菜单进行选择时，可以把所述设备建立成能够分析膳食的成份是否合适，并且可以指导病人适当地合成一顿膳食。相应地，当激活一个锻炼任务时，可以显示多个项目，病人可以根据医生所给出的选项进行选择，当已经进行了选择（如果存在的话）时，则接受这一选择，并且将该任务标明为已经完成。与此同时，存储代表锻炼的数据。

例如，对于另一个具有 II 型糖尿病的病人，任务通常将包括更多的内容，其可能涉及使用本发明的原理的一种更为先进的实现，即药物（胰岛素）供应系统的控制器包括一个电子受控的体携带药物注

入泵，该药物注入泵与一个远程指挥器（RC）以及一个 BGM 相组合，提供了按相应于一个基本速率的速率的胰岛素的注入。然后，可以把本发明并入包括一个适当的显示器和输入装置的远程指挥器。所述远程指挥器还应该适合于与 BGM 进行通信，以有效地确保把血糖（BG）测量结果传送于所述系统。使用这样一种系统，可以建立以下的更为精细的任务集合：3 顿膳食、3 次胰岛素的推注注射（bolus injection）、3 次体育锻炼以及 6 次 BG 测量。

给定的某一天，可以从病人使用 BGM 完成一个 BG 测量开始，即把这一测量作为第一个任务。可以把 BGM 并入 RC，或者可以把代表测量结果的数据发送到 RC，例如，使用传输的无线装置。下一个任务将是服用可以实现的第一顿膳食，如以上所描述的，然而，所完成的膳食任务可以提示病人执行胰岛素任务。在一个先进的实现中，RC 将包括软件和电路，例如基于一或多个先前 BG 测量的软件和电路，实际计划的膳食以及代表病人的其它信息，将建议一个给定的所计算数量的推注，然后可能由病人加以接受，病人接下来完成推注任务。可以实现体育锻炼任务，如以上所描述的。

尽管针对以上两个例子的疗法有着很大不同之处，但基于一个将加以完成的任务的通信形式的用户接口，基本上保持相同，这允许病人在最初阶段就能够熟悉所述系统，当医生针对某一特定疾病或疾病的某一给定状态，或者针对更可能演变为具有糖尿病症状的疾病，改进疗法时，所述系统可适合于病人的需求。所述系统能够为“众多”病人所使用，不一定意味着病人将使用相同的指示设备，而仅意味着：每一指示设备将通过使用相同的、面向任务的、易于使用的以及易于熟悉的疗法表示，向病人提供帮助。例如，在一个非常简单的实现中，例如，所述设备可以呈仅显示将加以完成的任务的键的形式，例如一天两次服用一种给定的药、锻炼 3 次，而以上所描述的 RC 将代表对本发明的完全相同的原理的一种先进的实现。

将参照图 3~8，描述本发明的又一个实施例，指示设备为模块化设计的 RC 300，包括一个主单元 310、3 个附加的显示单元 320、330、

340, 以及一个盖子 350。主单元包括一个触摸屏幕 LCD 311、一个具有一个用于接收 BG 试片的相关端口（未在图中加以显示）的 BGM、一个用于传输数据的 RF 发送器、一个用于接收数据的 RF 接收器、一个用于控制所述设备与提供必要数据计算的处理器、以及一个能源。主单元还包括一个连接销 312, 允许把一或多个显示单元附接于主单元, 并且从主单元加以控制。每一个显示单元包括一个触摸屏幕 LCD 321、331、341; 针对所述销的连接开孔 322、332、342, 并且还可以包括附加的输入键 328、326。盖子主要用于保护最上端的显示单元, 然而, 在所示的这一实施例中, 配备了一个小型的 LCD 351, 可以将其用作一个时钟 352, 或者用作对将加以执行的最紧急任务的一个警报。如将出现的, 把 4 个显示器排列在一个栈中, 因此, 可以围绕所述销旋转各单元, 从而可使它们相互相对加以旋转, 例如, 像玩牌那样, 图 4 中描述了这一情况。这一布设在一个单一的紧致设备中提供了 4 个相当大的显示器。

在所示的实施例中, 存在 4 个专门针对不同类型任务的显示器, 从高到低依次为: 锻炼、进食、胰岛素的推注注入以及 BG 测量。图 5 中按 4 个显示器的相应的指示器 335、345、325、315 的第一状态, 即按相应于一个活跃的将加以执行的任务的状态, 描述了这些指示器。

例如, 当到了锻炼时间, 病人选择执行单元 340, 并且轻击图标 345 (指示器) 之一, 图标 345 位于 LCD 的一个上部显示区域中, 所述图标代表了一个将加以执行的锻炼任务。当激活该任务时 (参见图 6A), 在 LCD 的数据显示区域 347 中显示一个相关的文本, 该文本描述了将加以执行的锻炼, 这一锻炼已得到医生的同意。当通过轻击显示器的 OK 区域 343 时, 把所激活的图标转换至状态 346, 状态 346 表示一个“已执行”任务状态 (参见图 6B), 这是一个假设病人执行了任务之后的状态。取代针对一个已执行的任务的“V”符号, 一个给定的指示器的第二状态也可以符号化表示完成了任务时的实际时间, 如图 7 中所示, 其中, 已把针对 BG 测量的图标 315 转换为时钟图标 316。

当到了推注注入时, 病人选择推注单元, 并且轻击图标之一 (参

见图 4)，以激活推注菜单系统。如出现在图 8A 中的，数据显示区域 327 放大，以覆盖 LCD 321 的大部分，位于显示器顶部的小图标 324 表示实际的单元。显示器向用户通知：所选择的膳食（通常，将与一顿膳食相结合地执行推注，因此在已转向推注任务之前，使用膳食单元指示这一点）、最近的 BG 测量结果以及所建议的推注的数量，此处为 13 IU。病人可以通过轻击相关的显示键 323 调整剂量，或者转向下一个菜单。下一个菜单将描述所选择的剂量，可以通过按下相关的显示键 326 拒绝（这将致使在任务未完成的情况下菜单被留下）或接受所选择的剂量，参见图 8B。这将导致把一条相应的命令发送至病人的胰岛素注入泵，而且当远程指挥器已从注入泵接收到确认信号时，显示器将把任务表示为完成的，并且将在供应时显示和存储推注的数量，参见图 8C。

图 9 描述了使用本发明的又一个方面的又一个远程指挥器 (RC) 单元，该 RC 适合于控制一个药物注入泵，例如，图 11 中所示的药物注入泵。远程指挥器 400 包括一个外壳 410，外壳 410 具有一个通常的圆柱体外部形状，该形状定义了一个轴，并且像一支笔，从而也具有一个笔形的药物注射设备。为了用作泵的一个控制单元，远程指挥器包括指挥器控制器装置、允许用户输入的数据的用户输入装置、以及一个耦合于指挥器控制器装置的一个指挥器发送器，指挥器发送器适合于无线地把数据发送到一个泵接收器，用于控制泵的排出装置，所传输的数据代表用户输入数据或者从用户输入数据导出。用户输入装置包括一个剂量设置元件 421，剂量设置元件 421 呈布设在通常的圆柱体上的一个圆环的形式，并且可相应于沿一个第一方向的轴旋转至代表将加以供应的一个所设置药物剂量的一个所选择的所设置位置，而且还可以沿反方向旋转，以有选择地调整所设置位置，从而可有选择地调整所设置的药物剂量。用户输入装置还包括一个用户致动元件 422，用户致动元件 422 布设在通常的圆柱体外壳上；以及一个显示器 430，显示器 430 适合于显示相应于所选择的设置剂量的一个值。当已设置了一个剂量时，用户对致动元件的致动提供了：把代表

所设置剂量的数据发送到供应控制器装置，从而可排出所设置的药物剂量。较佳的做法是令远程指挥器适合于从泵接收一个确认信号。

如以上所描述的，可以把人们所熟悉的笔形的药物注射设备的用户接口应用于具有同样通常圆柱体配置的远程指挥器，然而，根据本发明的各个方面，也可以在具有不同外部形状的 RC 中实现用于 RC 的用户接口。相应地，图 10 描述了具有通常盒子形状的主体的 RC 的一个实施例 450，这样的配置例如允许使用一个较大的显示器 480。在所示的这一实施例中，剂量设置元件为一个布设在所述主体的一个边缘部分上的圆柱体元件 471，致动元件 472 布设在上表面的顶部。在所示的这一实施例中，RC 还配备了一个可拆卸的盖子 490，以当不使用 RC 时保护显示器。

RC 450、480 的显示器可以并入以上所描述的指示设备的特性，例如，所述显示器也可以用作一个指示设备，或者 RC 可以具有一种允许其用作一个指示设备的模式。实际上，一个相当小的显示器将允许实现较少的特性。

图 11 为本发明的又一个实施例的一个示意性的表示，该实施例呈一个药物供应系统 500 的形式（此处为：注入系统），包括一个与一个遥控单元 540（即，一个远程指挥器）相组合的泵单元 510，该组合提供了一个可操作的药物供应系统。这一 RC 可对应于先前所描述的实施例。

泵单元包括一个药物贮存器 511 和一个包括一个出口 513 的泵组件 512，并且适合于根据从一个局部处理器 515 所接收的指令（即，一条命令）把药物注入于用户的体内。所述泵组件可以为计量类型，即所注入的药物量相应于从局部处理器所接收的控制信号，或者注入单元可配备用于确定所实际注入的药物量的检测装置（未在图中加以显示）。把局部处理器与一个局部接收器 516 相关联，与一个局部处理器装置协同运作，以从控制单元接收控制命令。泵单元还包括一个局部发送器 517，与局部处理器装置协同运作，以把数据信息发送到提供在控制单元 540 中的一个控制接收装置 547。按电池的形式提供

一个能源 519。

控制单元包括一个控制处理器 545，控制处理器 545 与一个发送器 546 相关联，用于经由局部接收器把控制命令无线地发送到局部处理器。控制单元还包括一个显示器 541，显示器 541 与控制处理器相关联，例如与一个对应于第一实施例中的显示器 120 的控制处理器相关联；输入装置 548，输入装置 548 允许用户向处理器输入命令或数据；存储电路 542，存储电路 542 允许存储和重新调用所传输的与 / 或所接收的命令 / 数据。按电池的形式提供一个能源 549。

在以上对各示范性实施例的描述中，正象那些为不同部件（即，泵、贮存器、能源、存储器、控制器、显示器等）提供了所描述功能的装置那样，已把在不同部件之间提供机械、电气以及流体接触与通信的不同的结构描述至这样一种程度：熟练的技术读者将会明显领悟到本发明的概念。在考虑到不同部件的详细的构造与技术指标的情况下，熟练技术人员可以根据本说明书中所给出的线索，实现一个正常设计过程的目标。例如，就药物供应系统的进一步的细节而言，远程指挥器以及剂量计算装置被视为是这一技术领域中所熟悉的，而且为了实施以上所描述的本发明的原理很容易获得这些装置。例如，就药物供应系统而言，美国专利 6, 551, 276 和 6, 571, 128 中公开了远程指挥器以及剂量计算装置的详细的信息，特将这两个专利并入此处，以作参考。

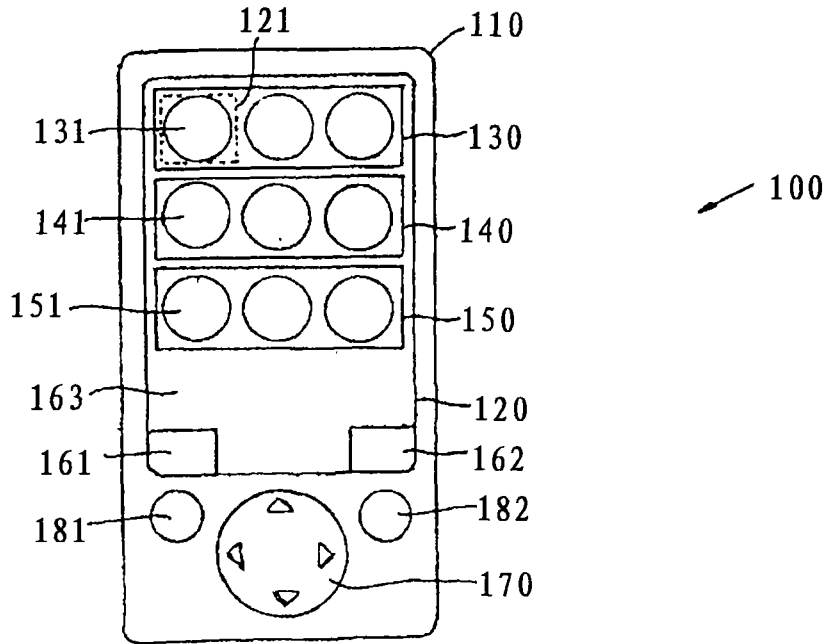


图1

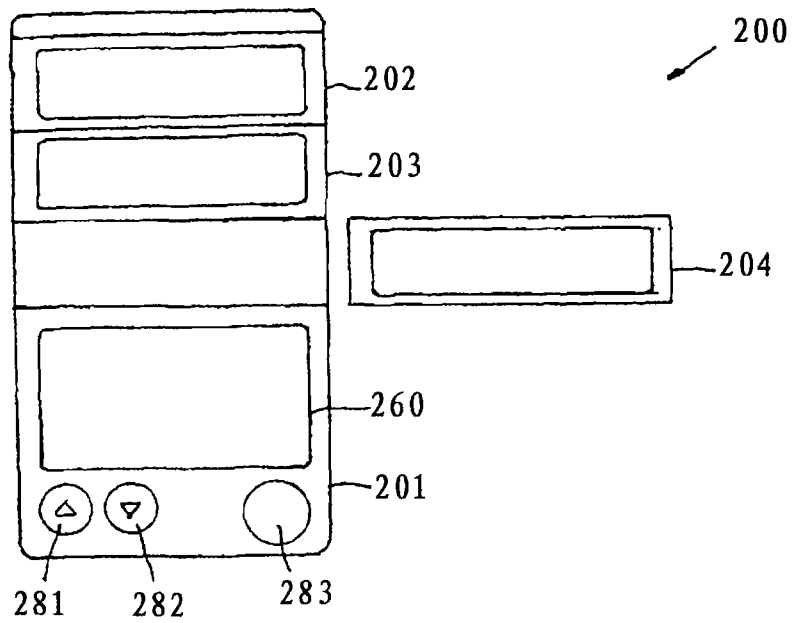


图2

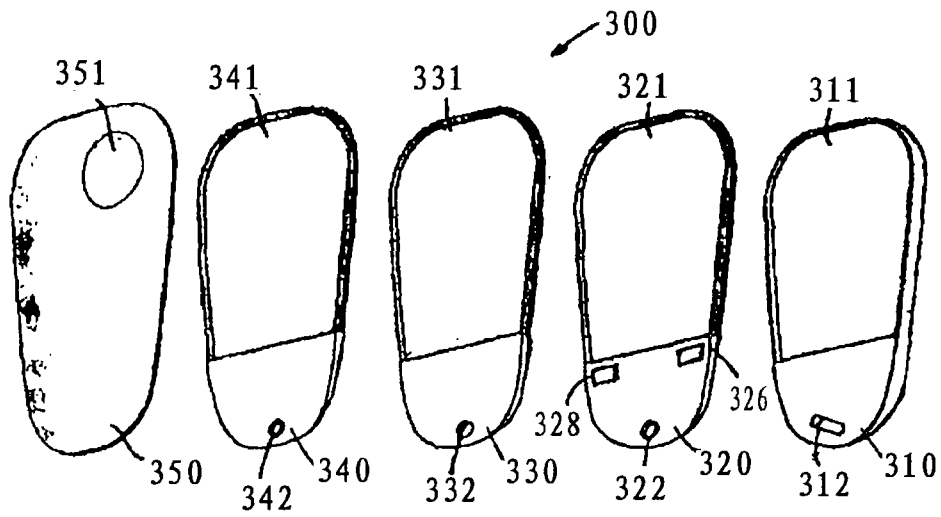


图 3

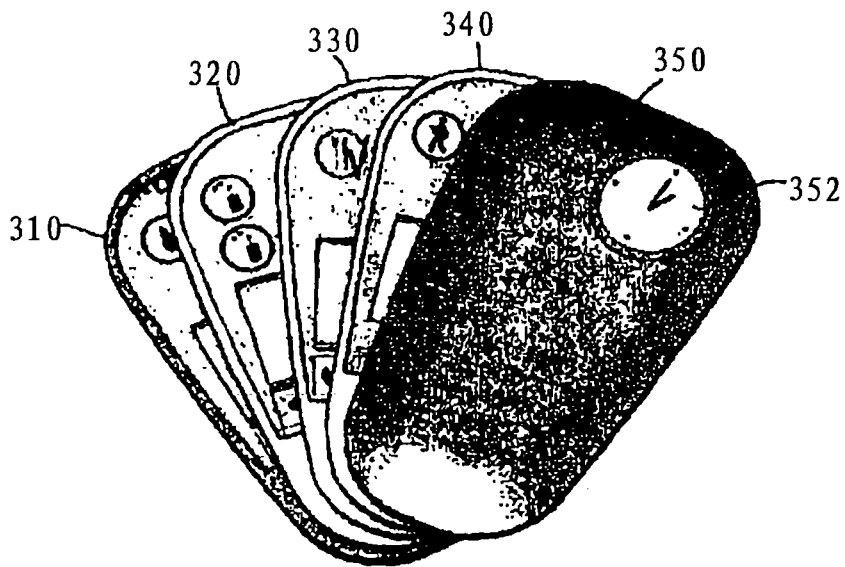


图 4

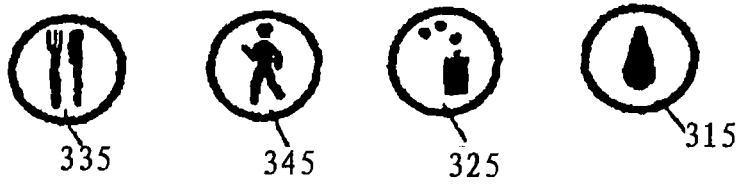


图5

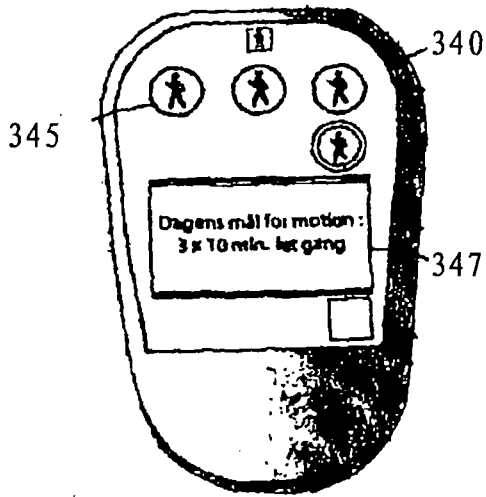


图6A

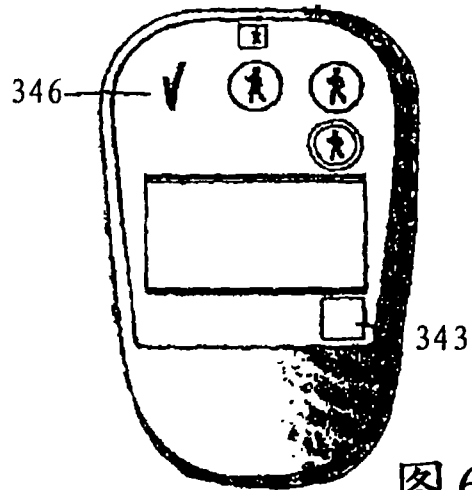


图6B

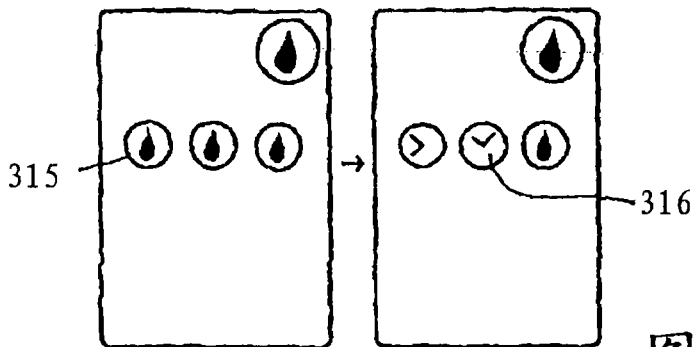


图7

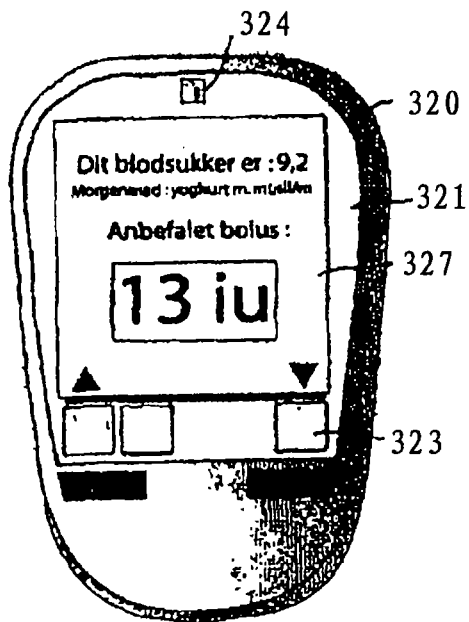


图 8A

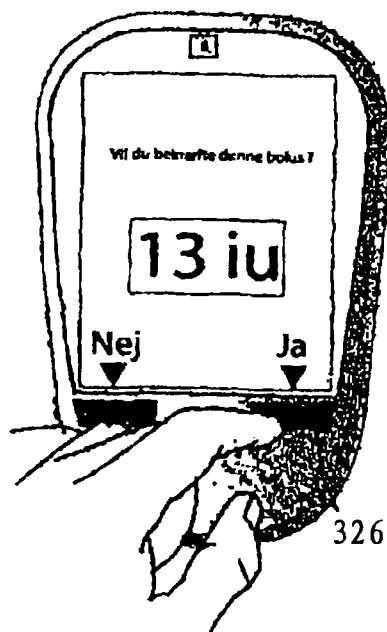


图 8B

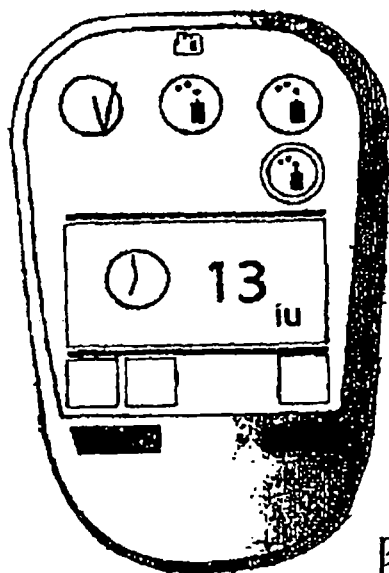


图 8C

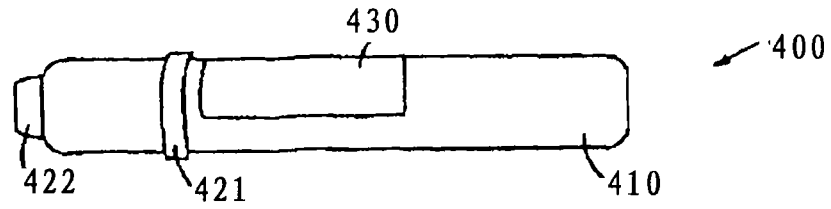


图9

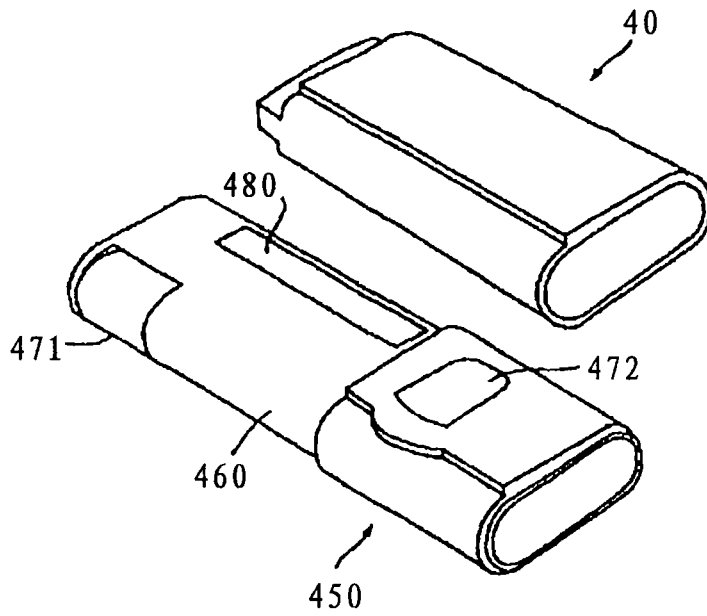


图10

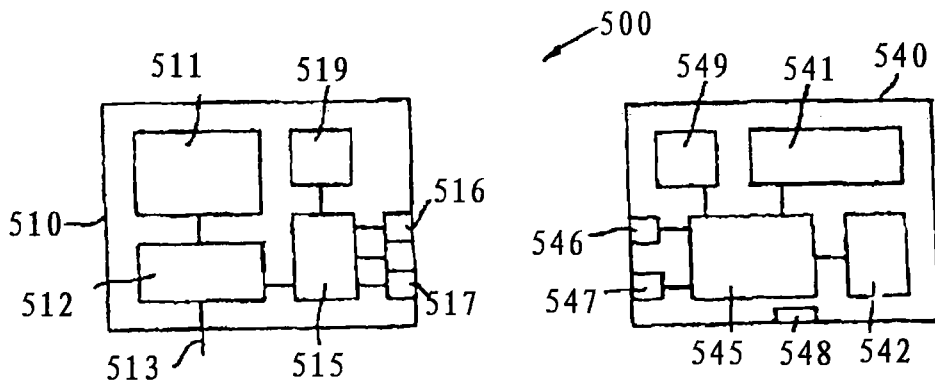


图11