



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101485559 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 02

(21) 申请号 200810177842. 9

(22) 申请日 2008. 09. 06

(30) 优先权数据

60/970, 773 2007. 09. 07 US

(73) 专利权人 耐克国际有限公司

地址 美国俄勒冈州

(72) 发明人 博·S·安德伦

马克西米利安·P·伯顿

詹姆斯·莫利纽克斯

斯蒂芬·D·贝里

爱德华·L·博伊德 马特·卡波齐

詹姆斯·A·伊希哈拉

凯文·洛齐厄

赫克托·莫尔-卡里略

迈克尔·特考

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 何秀明

(51) Int. Cl.

A63B 69/00 (2006. 01)

G06F 13/38 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2141693 Y, 1993. 09. 08, 说明书第 5 页最后一段, 图 1.

US 2007/0021269 A1, 2007. 01. 25, 说明书第 39、40、42、45 段, 图 1、2.

US 2007/0021269 A1, 2007. 01. 25, 说明书第 39、40、42、45 段, 图 1、2.

CN 201438961 U, 2010. 04. 21, 权利要求 1、16、18.

审查员 毕亚琼

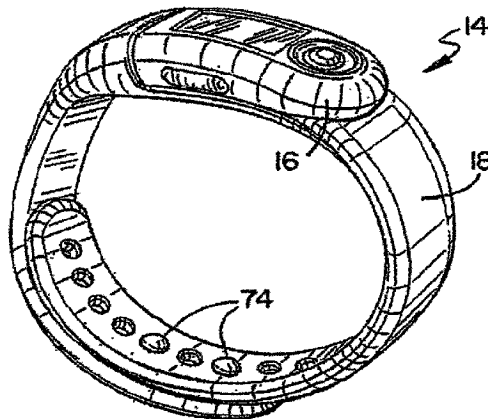
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 27 页

(54) 发明名称

具有运动功能的可佩戴装置组件

(57) 摘要

一种具有带有小孔的载体的可佩戴装置。该装置具有 USB 接口和突出体, 其中突出体接纳在小孔中以便将装置连接到腕带上。该装置是具有运动功能的 USB 型装置。



1. 一种可佩戴装置组件,包括:

具有小孔的腕带,其中,所述腕带具有带有孔的第一末端部分和带有孔的第二末端部分,并进一步包括可拆装的闭合物,该可拆装的闭合物带有板构件,该板构件具有从板构件延伸的柱,其中所述柱由第一末端部分中的孔和第二末端部分中的孔接纳,以便使第一末端部分与第二末端部分紧固;和

具有 USB 连接器的装置,该装置具有突出体,其中该突出体可拆装地接纳在小孔中,以便将装置连接到腕带上。

2. 如权利要求 1 的组件,其中,所述腕带具有带开口的套管,USB 连接器通过开口由套管接纳。

3. 如权利要求 2 的组件,其中,所述套管环绕 USB 连接器。

4. 如权利要求 2 的组件,其中,所述套管紧邻腕带的中心部位定位。

5. 如权利要求 2 的组件,其中,所述套管具有轮廓表面。

6. 如权利要求 1 的组件,其中,所述小孔紧邻套管的中心部位定位。

7. 如权利要求 1 的组件,其中,所述腕带具有带有开口的套管,其中当突出体被接纳在小孔内时,USB 连接器通过开口由套管接纳。

8. 如权利要求 1 的组件,其中,所述板构件上具有标识。

9. 如权利要求 1 的组件,其中,该板构件具有一对由该板构件通常沿垂直方向延伸的柱,其中该对柱分别由第一末端部分的一对孔接纳并进一步被接纳到第二末端部分的多个孔中的各自的孔中,以便使第一末端部分与第二末端部分紧固。

10. 如权利要求 9 的组件,其中,所述每个柱具有围绕柱的外围的环形通道。

11. 如权利要求 10 的组件,其中,所述第一末端部分和第二末端部分接纳在环形通道内。

12. 如权利要求 9 的组件,其中,所述每个柱具有卡扣安装在柱上的插入物。

13. 如权利要求 12 的组件,其中,所述插入物点焊在板构件上。

14. 如权利要求 1 的组件,其中,所述腕带的尺寸确定为适于围绕用户的手腕。

15. 如权利要求 1 的组件,其中,所述装置具有带有运动功能的控制器。

16. 如权利要求 15 的组件,其中,所述运动功能包括记录和监测运动性能数据。

17. 如权利要求 16 的组件,其中,所述数据包括时间,距离和速度中的至少一个。

18. 如权利要求 16 的组件,其中,所述控制器被构形为可接纳来自可操作地与用户相关的传感器的数据。

19. 如权利要求 16 的组件,其中,所述装置适于被插入到计算机的 USB 端口中,其中存储在装置上的数据能够在计算机上显示。

20. 如权利要求 19 的组件,其中,响应于将所述装置插入到计算机中,存储在该装置中的数据自动地储入到远程网站用于显示。

21. 如权利要求 15 的组件,其中,所述装置具有与控制器通讯的显示器。

22. 如权利要求 15 的组件,其中,所述装置具有适于与控制器的第一输入协同作用的第一按钮。

23. 如权利要求 15 的组件,其中,所述装置具有适于与控制器的第二输入协同作用的第二按钮。

24. 如权利要求 22 的组件,其中,所述第一按钮位于装置的前面上。
25. 如权利要求 23 的组件,其中,所述第二按钮位于第一侧面的侧面开口内。
26. 如权利要求 1 的组件,其中,所述装置具有带有防水特征的外壳。
27. 如权利要求 26 的组件,其中,所述外壳包括由注模塑料形成的第一部件和由注模塑料形成的第二部件。
28. 如权利要求 27 的组件,其中,所述第一部件通过位于这两个部件外围之间的环氧部件连接到第二部件。
29. 如权利要求 27 的组件,其中,所述第二部件具有一个外围凹槽,其中第一部件通过位于凹槽内并与限定防水外壳的第一部件接触的环氧部件连接到第二部件。
30. 如权利要求 27 的组件,其中,所述第二部件在限定 USB 连接器的一个末端具有多个嵌入塑料中的导线,该导线适于可操作地与控制器联通。
31. 如权利要求 26 的组件,其中,所述外壳具有与第一输入相关的第一按钮,其中,所述第一按钮由软弹性聚合体形成。
32. 如权利要求 31 的组件,其中,所述第一按钮与第一部件共同模制。
33. 如权利要求 31 的组件,其中,所述第一按钮与外壳一体成型,提供围绕外壳的第一按钮的外壳的密封结构。
34. 如权利要求 26 的组件,其中,所述外壳具有与第二输入相关的第二按钮。
35. 如权利要求 34 的组件,其中,所述第二按钮具有从第二按钮延伸并穿过外壳的侧开口的致动器柱,其中,所述致动器柱具有一个围绕该柱外围的环形槽。
36. 如权利要求 35 的组件,其中,所述第二按钮具有在该环形凹槽内的围绕致动器柱的密封部件,提供围绕第二按钮和外壳的侧开口的密封。
37. 如权利要求 36 的组件,其中,所述密封部件是 o 形环。
38. 如权利要求 29 的组件,其中,所述装置是对接近于五个大气压防水的。
39. 如权利要求 27 的组件,其中,所述外壳具有开口,其中按钮具有穿过开口的柱,按钮具有围绕该柱并啮合外壳定位的密封部件。
40. 如权利要求 1 的组件,其中,所述突出体由装置的底侧延伸,并且小孔穿过腕带的中心部分定位。
41. 如权利要求 15 的组件,其中,所述控制器具有显示运动性能数据的显示器。
42. 如权利要求 1 的组件,其中,所述突出体具有加长的头部分。
43. 如权利要求 39 的组件,其中,所述开口由第一部件和第二部件协同地形成。
44. 如权利要求 18 的组件,其中,所述传感器适合由使用者穿戴,所述传感器能够记录与使用者有关的运动性能数据。
45. 如权利要求 44 的组件,其中,所述传感器定位在使用者穿的鞋类中。
46. 如权利要求 1 的组件,其中,所述装置具有与 USB 连接器通讯的控制器,该控制器还具有显示器,该控制器可操作地与传感器通讯并能够从传感器接收运动性能数据和在显示器上显示该性能数据。
47. 如权利要求 1 的组件,其中,所述板构件面向远离条带。
48. 如权利要求 1 的组件,其中,所述第一末端部分具有尺寸大小根据板构件的大小决定的凹口区域,其中板构件紧贴地配合于凹口区域中。

49. 如权利要求 1 的组件,其中,所述腕带包括多个所述可拆装的闭合物,每个可拆装的闭合物具有不同的标识。

## 具有运动功能的可佩戴装置组件

### 技术领域

[0001] 本发明通常涉及一种 USB 型装置,尤其涉及一种具有运动功能的可佩戴 USB 型装置。

### 背景技术

[0002] 锻炼和健身已经日益成为流行并从这些活动中可以受益是众所周知的。各种类型技术已经被引入到健身和其他运动活动中。例如,种类繁多的便携式电子装置可在健身活动中使用,例如 MP3 或其他音频播放器、无线电接收装置、便携式电视机、DVD 播放器、或其他视频播放装置、手表、GPS 系统、步程计、移动电话、寻呼机、呼叫器等。许多健身爱好者或运动员当锻炼或训练时,使用这些装置中的一种或多种以便使他们保持娱乐,提供性能数据或保持与其他人的联系等。

[0003] 科技的进步也已经提供了更为复杂的运动性能监测系统。运动性能监测系统使得能够简单和方便地监测许多与锻炼和健身活动相关的身体或生理特性,或其他运动性能(performance),包括例如速度和距离数据、高度数据、GPS 数据、心率、脉搏率、血压数据、体温等。这些数据能通过一种被用户佩戴的便携式电子装置提供给该用户。例如,一种运动性能监测系统可以包括一个音频播放器,其中数据能被引入用于显示或进一步在音频播放器上传输。虽然根据现有技术的运动性能监测系统提供了许多有利特征,但是它们都有一定的局限性。例如,一些用户不喜欢使用便携式音频播放器或喜欢从音频播放器中分别地采集和显示性能数据。另一些运动性能监测系统在进一步储入数据到个人计算机或其他位置用于进一步复查或研究方面性能有限,或这种数据转换对于该用户来说是繁琐的。本发明试图克服现有技术中的上述某些局限性和其他缺点,并提供迄今尚未获得的一些新特征。

[0004] 下面通过说明书的详细描述并结合参考附图对本发明的这些特征和优点进行充分地说明。

### 发明内容

[0005] 下面介绍本发明各方面的简要综述以便提供对本发明各方面中至少某些方面的基本了解。这个概述不是本发明的全面综述。它不是旨在确定本发明的核心或关键要素或描述本发明的范围。下面的概述仅仅以一种常规方式介绍本发明的某些概念作为下面提供的更详细描述的前叙。

[0006] 本发明提供一种具有运动功能的 USB 型装置。

[0007] 根据本发明的一个方面,一种 USB 装置被用作具有载体的组件的一部分,其中该 USB 装置是可佩戴的。另外,作为一个全面的运动性能监测系统,USB 装置具有与传感器通讯以便记录和监测运动性能的控制装置。

[0008] 根据本发明的一方面,该 USB 装置连接到在一个典型实施例为腕带(wristband)的载体上。USB 装置和腕带具有协同结构,以便可拆装地将 USB 装置连接到腕带上。在一个典型实施方案中,USB 装置具有突出体并且腕带具有小孔。突出体被插入到小孔中,其中

USB 装置连接到腕带上。可以理解,在组件上突出体 / 小孔结构是可以互换的。

[0009] 根据本发明的另外一方面,腕带具有可拆装的闭合物。该闭合物具有标识 - 支承片,其具有与腕带中的开口协同作用以便将腕带固定在用户身上的柱。该闭合物是可拆装的,其中腕带上可以使用具有支承不同标记的不同闭合物。可拆装的闭合物也能与其他类型载体一起使用,例如在心率监测组件中使用的心率监测带。

[0010] 根据本发明的另一方面,该 USB 装置具有支撑其中的控制器的外壳。该外壳具有结构构形,其中外壳是防水的和抗冲击的。

[0011] 根据本发明的另一方面,控制器利用具有某些特征的用户界面 (interface) 以便增强装置的功能。USB 装置具有显示器,其中能将性能数据显示给用户。USB 装置能插入到计算机中,其中性能数据能够自动地储入到远程网站用于进一步显示和复查。

[0012] 根据本发明的另一方面,载体能采取其他形式,其中 USB 装置能够佩戴在用户身上各种不同的位置。

[0013] 根据下面的说明并结合附图,本发明的其他特征和优点是显而易见的。

#### 附图说明

[0014] 为理解本发明,现在将采取实施例的方式并参照附图进行描述,其中:

[0015] 图 1 是佩戴在运动性能监测系统中使用的本发明装置组件的跑步者的透视图;

[0016] 图 2 是在图 1 中显示的可佩戴装置组件的透视图;

[0017] 图 3 是在图 1 中显示的可佩戴装置组件在该装置的腕带处于松开位置时的透视图;

[0018] 图 4 是在图 3 中显示的装置组件的侧视图;

[0019] 图 5 是在图 3 中显示的装置组件的平面图;

[0020] 图 6 是一种可佩戴装置组件的 USB 型装置的透视图;

[0021] 图 7 是在图 6 中显示的装置的侧视图;

[0022] 图 8 是在图 6 中显示的装置的俯视平面图;

[0023] 图 9 是在图 6 中显示的装置的仰视平面图;

[0024] 图 10 是在图 6 中显示的装置的端视图;

[0025] 图 11 是在图 6 中显示的装置的相对端视图;

[0026] 图 12 是沿着图 5 的线 12-12 获取的装置的局部横截面视图;

[0027] 图 13 是图 3 的装置组件的腕带或载体的透视图,并具有图 6 的可拆装装置;

[0028] 图 14 是图 3 的装置组件的横截面视图;

[0029] 图 15 是与腕带一起使用的可拆装闭合物的透视图;

[0030] 图 16 是在图 15 中显示的可拆装闭合物的横截面示意图;

[0031] 图 17 是跑步者设定装置的局部透视图;

[0032] 图 18 是跑步者设定该装置的示意图和指示该装置准备启动的装置平面图;

[0033] 图 19 是跑步者启动装置的示意图和指示时间流逝的装置平面图;

[0034] 图 20 是跑步者的示意图和指示装置处于数据记录模式的平面图;

[0035] 图 21 是跑步者停止装置的示意图和指示该装置已经被停止的装置的平面图;

[0036] 图 22 是该跑步者复查性能数据的示意图和准备指示跑过的英里的装置的平面

图；

[0037] 图 23 是跑步者复查性能数据的示意图和准备指示一周内跑过的英里的装置的平面图；

[0038] 图 24 是跑步者复查性能数据的示意图和准备指示跑过的总英里的装置的平面图；

[0039] 图 25 是跑步者复查性能数据的示意图和准备指示时间的装置的平面图；

[0040] 图 26 是跑步者在计算机旁并把该装置插入到计算机中的透视图；

[0041] 图 27 是计算机屏幕显示由装置记录的性能数据的正视图；

[0042] 图 28 是显示装置和载体的一端的局部横截面视图；

[0043] 图 29 是显示装置的连接器末端的局部横截面视图；

[0044] 图 30 是装置的另一局部横截面视图；

[0045] 图 31 是显示输入装置的装置的局部横截面视图；

[0046] 图 32 是在图 6 中显示的装置的外壳的底部部件的透视图；

[0047] 图 33 是在图 32 中显示的外壳的底部部件的平面图；

[0048] 图 34 是在图 32 中显示的外壳的底部部件的局部透视图；

[0049] 图 35 是具有用虚线显示的一部分的外壳的底部部件的局部透视图；

[0050] 图 36 是显示在图 32 中的外壳的底部部件的局部横截面视图；

[0051] 图 37 是本发明的可佩戴装置组件的另一实施方案的透视图；

[0052] 图 38 是在图 37 中显示的可佩戴装置组件的在第一角度处的分解透视图；

[0053] 图 39 是在图 37 中显示的可佩戴装置组件的在第二角度处的另一分解透视图；

[0054] 图 39a 是在图 39 中显示的可佩戴装置的替代实施方案的分解透视图；

[0055] 图 40 是在图 37 中显示的 USB 装置的透视图；

[0056] 图 41 是在图 40 中显示的装置的俯视平面图；

[0057] 图 42 是图 37 的装置的侧视图；

[0058] 图 43 是图 37 的装置的端视图；

[0059] 图 44 是图 37 的装置的相对端视图；

[0060] 图 45 是图 37 的装置的仰视平面图；

[0061] 图 46 是图 37 的装置的局部横截面视图；

[0062] 图 47 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部透视图；

[0063] 图 48 是图 47 的组件的局部分解透视图；

[0064] 图 49 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部透视图；

[0065] 图 50 是图 49 的组件的局部分解透视图；

[0066] 图 51 是图 49 的组件的局部分解下侧视图；

[0067] 图 52 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部透视图；

[0068] 图 53 是图 52 的组件的局部透视图并显示旋转的装置；

[0069] 图 54 是图 52 的组件的腕带的局部透视图；

[0070] 图 55 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部透视图；

[0071] 图 56 是图 55 的组件的局部分解透视图；

[0072] 图 57 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部透视图；

- [0073] 图 58 是图 57 的组件的局部分解的局部透视图；
- [0074] 图 59 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部透视图；
- [0075] 图 60 是图 59 的组件的局部分解透视图；
- [0076] 图 61 是可佩戴装置组件的另一实施方案的透视图；
- [0077] 图 62 是图 61 的组件的局部分解透视图；
- [0078] 图 63 是可佩戴装置组件的另一实施方案的透视图；
- [0079] 图 64 是图 63 的组件的另一透视图并显示处于拆开状态；
- [0080] 图 65 是可佩戴装置组件的另一实施方案的局部平面图；
- [0081] 图 66 是图 65 的组件的局部侧视正视图；
- [0082] 图 67 是图 65 的组件的腕带的俯视图；
- [0083] 图 68a-68i 是显示配置用于本发明的可佩带装置组件的附加腕带结构的局部横截面视图；
- [0084] 图 69a-69d 是可佩戴装置组件的附加实施方案的平面图；
- [0085] 图 70a 是可佩戴装置组件的另一实施方案的分解图；
- [0086] 图 70b 是可佩戴装置组件的另一实施方案的透视图；
- [0087] 图 71a-71e 是在本发明的可佩戴装置组件中使用的载体的附加视图；
- [0088] 图 72a 是用于本发明的可佩戴装置组件的载体和 USB 装置的可替代实施方案的分解正视图；
- [0089] 图 72b 是图 72a 的载体和 USB 装置的分解侧视图；
- [0090] 图 73a 是图 72a 的实施方案的正视图并具有与其相连的 USB 装置；
- [0091] 图 73b 是图 73a 的实施方案的侧视图；
- [0092] 图 73c 是图 73a 的实施方案的后正视图；
- [0093] 图 74a 是图 73a 的实施方案的正视图并具有连接其上的绳索；
- [0094] 图 74b 是图 74a 显示的实施方案的侧视图；
- [0095] 图 75a 是用于本发明的可佩戴装置组件的载体和 USB 装置的替代实施方案的分解正视图；
- [0096] 图 75b 是图 75a 的实施方案的正视图并具有连接其上的 USB 装置；
- [0097] 图 75c 是图 75a 的实施方案的侧视图；
- [0098] 图 76 是具有可拆装闭合物组件的心率监测组件的实施方案的透视图；
- [0099] 图 77a 是图 76 的心率监测组件的分解透视图；
- [0100] 图 77b 至 77c 是图 76 的可拆装闭合物组件的局部横截面视图；
- [0101] 图 78 是图 76 的心率监测组件的局部透视图；
- [0102] 图 79 是佩带有图 76 的心率监测组件的用户的正视图。

### 具体实施方式

[0103] 在下面本发明的各种实例的实施方案的说明中,参考作为这里一部分的附图,并在附图中通过图解显示各种实例装置、系统以及可实践本发明的环境。应当理解可以使用其他特定结构的部分、实例装置、系统和环境,并且在没有偏离本发明的范畴内可以进行结构上和功能上的改变。同样,虽然本说明书中使用术语“顶部”,“底部”,“前部”,“后部”,“侧



部”和类似用语来说明本发明的不同实例特征和元件,但在这里使用的这些术语是为了方便起见,举例来说,是基于在图中显示的实例方位。为了落入本发明的范围内在这个说明书中没有任何物件应该解释作为要求一个结构的特定的三维方位。

[0104] 本发明的各方面的一般描述

[0105] 本发明提供一种具有运动功能的 USB 装置。在一种典型的实施方案中,该 USB 装置作为具有载体的组件的一部分,其中该 USB 装置是可佩戴的。另外,该 USB 装置具有配置为传输运动性能数据的控制器。该传输可以包括下面中的任意一个或全部:接收数据、显示数据、传送数据和记录数据。作为一个全面的运动性能监测系统,该控制器与传感器通讯以便记录和监测运动性能。

[0106] 该 USB 装置被连接到载体上,在某一典型实施方案中该载体是腕带。USB 装置和腕带具有协同结构以便可拆装地把 USB 装置连接到腕带上。在一个典型实施方案中,该 USB 装置具有突出体并且该腕带具有一开口。突出体被插入到开口中,其中将 USB 装置连接到腕带上。腕带具有可拆装的闭合物。该闭合物具有标识片,该标识片具有与腕带中的开口协同作用以确保腕带佩戴在用户身上的柱。闭合物是可拆装的,其中带有不同标识的不同闭合物可使用在腕带上。

[0107] USB 装置具有支撑其中的控制器的外壳。该外壳具有结构构形,其中外壳是防水的和抗冲击的。

[0108] 控制器使用具有某些特征的用户界面以便增强该装置的功能。USB 装置具有显示器,其中性能数据能显示给用户。USB 装置能插入到计算机中,其中性能数据能自动地储入到远程网站用于进一步显示和复查。

[0109] 另外,载体能采取其他形式,其中 USB 装置能被用户佩戴在各种不同的位置处。

[0110] 本发明的具体实施例

[0111] 虽然本发明的各方面已经在上面进行了概括说明,但下面结合附图的详细说明提供了运动性能监测系统的更加详细的实施例以及根据本发明的实例的方法。本领域技术人员应当理解下面由本发明的实例构成的说明,并不会被以任何方式解释为对本发明的限制。

[0112] 图 1 一般公开了本发明的一种运动性能监测系统 10,其在一个实施方案中包括具有运动功能的可佩戴装置。如图 1 中所示,该运动性能监测系统 10 通常包括模块或传感器 12 和可佩戴装置组件 14。如在下面更详细讨论的,该传感器 12 和可佩戴装置组件 14 彼此之间无线通讯以便记录和监测运动性能。

[0113] 传感器 12 可以具有多种电子部件,包括电源、电磁传感器元件、微处理器、存储器、发射系统和其他适合的电子装置。如图 1 所示,在一个典型实施方案中的传感器 12 安装在用户的鞋上。传感器 12 用于与该系统的其他部件结合以便记录运动性能的其他参数中的速度和距离。传感器 12 可以是在美国公开号 No. 2007/0006489 ;2007/0011919 和 2007/0021269 中公开的传感器。这些美国公开专利在此引入作为参考并构成本发明的一部分。

[0114] 可佩戴装置组件 14 通常包括可佩戴装置 16 和载体 18,该可佩戴装置 16 在某一典型实施方案中是 USB(通用串行总线)型装置 16,该载体 18 在一典型实施方案中采用腕带 18 的形式。装置 16 具有多个与 USB 闪光装置类似的特征,但具有如在下面更详细讨论

的附加功能。另外,装置 16 可拆装地连接到腕带 18 上。

[0115] 如图 6-12 中描述的,可佩戴装置 16 通常包括外壳 20 和由外壳 20 容纳的控制器 21。该控制器 21 的通用部件和功能特性将在下面进行更详细地说明。外壳 20 具有第一末端 22、第二末端 24、第一侧面 26、第二侧面 28、正面 30 和背面 32。

[0116] 如图 6-12 中进一步所显示,第一末端 22 包括连接器 23,该连接器 23 通常是具有导线 81 或嵌入其中的接触器的标准 USB 连接器。如下面更详细说明的,该连接器 23 与外壳 20 一体模制。连接器 23 适于连接到计算机的 USB 集线器。如下面更详细说明的,正面 30 具有按钮 33,该按钮 33 能与控制器 21 的第一输入 32 协同作用用于控制可佩戴装置 16。第一侧面 26 包括用于容纳第二按钮 37 的侧开口,第二按钮 37 与控制器 21 的第二输入 34 协同作用用于控制可佩戴装置 16。正面 30 也容纳了控制器 21 的显示器 36。可以理解外壳 20 的正面 30 可以具有开口,其中显示器的屏幕定位在其中。也可以理解可形成外壳 20,这样它具有固态薄层,其中控制器 21 的显示器 36 通过在正面 30 上的薄层是可视的。

[0117] 如图 6-12 中所述,外壳 20 的背面 31 接近第二末端 24 具有突出体 38。该突出体 38 具有通常为圆形的截面。突出体 38 具有放大的圆形的头部和适于插入外壳 20 的内部的插入物(图 12)。如在下面更详细说明的,突出体 38 适于被插入到载体 18 中的接收器或孔 40 中。如图 7 中进一步显示的,装置 16 具有增强用户在水腕上佩戴该装置的配合的整体曲率。该曲率提供向下方向延伸的连接器 23。

[0118] 如在图 6-12 中进一步所显示,控制器 21 的部件容纳在外壳 20 中并被其支撑。如下面详细说明的,控制器 21 包括各种容许控制器 21 和装置 16 作为接口装置的电子部件,其中装置 16 能与传感器 12 通讯,记录和存储有关运动性能、其他时间信息的数据,以及将性能数据储入到远程位置或网站。控制器 21 进一步包括第一输入 32 和第二输入 34。控制器 21 进一步包括定位在外壳 20 的正面 30 的显示器 36。可以进一步理解控制器 21 可操作地连接到外壳 20 的连接器 23 上。

[0119] 如图 2-4 和 12-14 中所示,载体 18 通常是腕带 18 的形式,该腕带 18 在第一末端和第二末端之间具有中心部分。腕带 18 可以包括通常模制成形或连接在一起的第一部件 18a 和第二部件 18b。腕带 18 是柔软的适合环绕用户的水腕。在一种典型实施方案中,腕带 18 可以由柔软聚合物材料注模成型。腕带 18 具有用于连接到装置 16 的接收结构。载体 18 包括在紧靠中心部分的保护套管 60 和具有用于容纳外壳 20 的连接器 23 的开口 61。保护套管 60 具有常规轮廓表面。如图 13 所示,套管 60 可以具有用于帮助固定连接器 23 的内部结构,例如在套管 60 和连接器 23 之间提供过盈配合的脊 63。在脊 63 之间也限定凹槽 65,其在连接器 23 和套管 60 的底部之间提供了空隙。穿过腕带 18 的底部提供有排气口 67,并当插入到腕带 18 中时排气口与紧靠连接器 23 的凹槽 65 连通。排气口 67 允许任何湿气从腕带 18 中排出和被引导远离连接器 23。也在中心部分,载体 18 具有小孔 40,其尺寸大小设置为可接收佩戴装置 16 的突出体 38。如在图 3 和 4 中进一步显示的,第一末端部分具有一对孔 17 以便容纳如下面更详细说明的可拆装的闭合物。第一末端部分具有凹槽区域 71(图 14)。如下面进一步说明的,第二末端部分具有多个孔 19,以便与可拆装的闭合物协同作用用于保证腕带 18 在用户的水腕上(图 2)。

[0120] 如进一步在图 4 和 13-16 中显示的,腕带 18 具有用于将腕带 18 固定到用户水腕上的可拆装闭合物 70。为此,可拆装闭合物 70 与在腕带 18 上的多个孔协同作用。可拆装

闭合物 70 具有板构件 72 和多个通常沿与板构件 72 垂直的方向延伸的柱 74。在图 15 中描述的典型实施方案中,板构件 72 具有两个柱 74。每个柱 74 具有插入物 76,其加压在或卡合连接在柱 74 上。每个插入物 76 点焊到板构件 72 上。每个插入物 76 可被成型为圆形以便提供相对用户手腕的舒适配合。其他连接方法是可行的。在板构件 72 的内表面和柱 74 的底表面之间保留一空隙。另外,每个柱 74 具有一个围绕柱 74 的外围的环形通道 78。

[0121] 为了佩戴腕带,首先将拆装闭合物 70 连接到腕带 18 的第一末端部分,其中提供用于接收柱 74 的一对孔 17。腕带 18 充满该空隙。可以进一步理解在腕带 18 中的凹槽区域 71 的尺寸是根据板构件 72 的大小制作的,其中板构件 72 紧密地配合在凹槽区域 71 中。如能从图 2 中观察到的,腕带 18 围绕用户的手腕定位,并且柱 74 插入到腕带 18 的第二末端部分上提供的孔 19 中。腕带 18 上紧靠孔 19 的部分配合在柱 74 的环形通道 78 内。在柱 74 插入到腕带 18 的第一末端部分的一对孔 17 内和腕带 18 的第二末端部分的多个孔 19 中后,腕带的第一末端部分和第二末端部分彼此重叠。通过使用一对柱 74,可拆装闭合物 70 允许用于确保连接和在连接中提供较大的柔性,以便具有适应于手腕尺寸范围的较大调节性能。

[0122] 另外,板构件 72 上面具有标识 73。当该板构件 72 附接到腕带 18 时,板构件 72 的正面远离腕带 18,其中该标识 73 能被其他人看到。因为可拆装闭合物 70 是容易拆装的,所以闭合物 70 能被用作纪念品,可提供不同的闭合物与腕带 18 一起使用。这样,能提供具有不同标识的可拆装闭合物 70 并被用作赠品、纪念品、或用于完成某目标、参与比赛,或其他达到一定健身水平的奖赏。标识可以采取各种形式,包括用语、图形、配色方案、纹理或其他设计等。

[0123] 如所讨论的,可佩戴装置 16 可拆装地连接到载体 18 上。连接器 23 插入到载体 18 的套管 60 内,并且突出体 38 放进载体 18 的小孔 40 内。突出体 38 可以由载体 18 的中心部分垂直地延伸。突出体的加大的头部邻接抵靠腕带 18 以便将装置 16 保持在腕带 18 上。如在下面详细说明,这使得可佩戴装置 16 在需要时能够从载体拆开以及插入到计算机中。可以理解在这里公开的各种不同实施方案中的连接器 23 和套管 60 之间可以提供卡销结构。

[0124] 应当理解装置 16 具有一般功能,例如像传统的手表装置一样保存一天的时间。然而可以进一步理解,装置 16 具有运动功能并能用作运动性能监测系统 10 的一部分。例如,穿着具有安装在其中的传感器 12 的鞋的用户能使用装置 16 与传感器 12 无线通讯以及监测例如用于跑步的性能。

[0125] 如可从图 17-27 中观察到的,当用户想要开始跑步时,该用户必须首先允许传感器 12 与可佩戴装置 16 通讯。可以理解装置 16 可以首先为用户校准。为开始跑步,用户通过外壳 20 的正面 30 上的按钮 33 推动并保持第一输入 32。当用户保持第一输入 32 时,在可佩戴装置 16 搜索传感器 12 时,显示器 36 显示卷动零。如图 18 所示,一旦传感器 12 被定位,显示器 36 通过在左上角显示鞋的符号 62 和一条闪烁的下划线 64 指示可佩戴装置 16 准备开始。用户接着再一次按下第一输出 32 以便启动跑步的记录。然后可佩戴装置 16 记录在跑步期间的各种信息,如图 19 和 20 所示的累计用时。一条底线在显示器 36 上前后活动以便指示装置 16 处于记录模式。在跑步期间,用户通过按下第二按钮 37 启动第二输入 34,从而能够在跑步距离、当前步长、累计用时、和消耗的热量之间切换。为了停止记录,用

户按下第一输入 32。在装置 16 停止后,用户通过按下在下述值之间切换的第二输入 34,能够复查最后跑步的距离(图 22)、平均步长、消耗的热量、每分钟消耗的平均热量、每周跑的英里数(图 23)、总英里数(图 24),以及跑步日期时间(图 25)。

[0126] 装置 16 具有另外用于将这些记录的数据储入到其他远程位置例如本地个人电脑或远程网站用于进一步显示、复查和监测的性能。为此,可以理解装置的控制 21 具有适当的用户界面,其中用户能经由计算机从远程位置下载合适的软件。装置 16 从载体 18 上拆下,其中突出体 38 从孔 40 中移开,并且连接器 23 从套管 60 中移开。如在图 26 和 27 中所示,连接器 23 接着被插入到计算机 C 上的标准 USB 集线器/端口。一旦安装适合的软件,该应用程序将与仍然插入到计算机中的装置 16 一起开始工作。软件应用程序可以通过装置设定步骤(时间,校准等)提示用户。此时如果需要,用户可以储入来自跑步的性能数据到远程网站位置,例如一个用于监测运动性能位置。用户能够经由标准的网络浏览器登陆到特定的网站并将来自装置 16 的性能数据储入到网站。如图 27 中所示,然后用户能够复查与跑步有关的数据。该网站可以以图形方式显示这些数据。可提供其他特征以便帮助用户利用这些由装置记录的数据。另外的登记特征能提供给网站,其中另外的特征能提供给用户以便与装置 16 一起使用。

[0127] 与装置 16 的控制 21 相联系的用户界面(interface)能给用户额外的功能。该软件可包括一旦可佩戴装置 16 连接到包含软件的计算机时自动发射软件的自发射特征。一旦该程序被发射,软件也将自动从装置 16 下载数据到计算机上和传递这些数据到网络服务器及上面讨论的网站。软件也能检测到连接到端口的装置类别并为特殊的装置配置正确的应用。例如,具有不同配置或技术性能的可佩戴装置 16 并因此被分到不同的类别。软件能改变连接于计算机端口的可佩戴装置 16 的健身活动记录的特征指标。当可佩戴装置 16 从计算机上断开后软件自动地推出。用户界面也可构形成可允许用户根据用户的偏好去选择启用或不启用特征。用户也能够修改与装置相关的软件。

[0128] 该软件具有相当简单的校准方法和用户界面。例如,在装置上校准距离测量是非常简单的。软件也能在几类健身活动记录装置中追踪动机信息。例如,用户可以设定每周的目标,软件能用这些目标追踪用户的进展。用户也能使用多个装置,例如具有合适界面装置的音频播放器,其他类型的运动表等,连同本发明的装置一起,软件将累计由所有装置记录的每周和全部总距离记录。这样,这些数据在多个装置上保持同步。

[0129] 网站能够额外地具有一个访客登陆,其允许用户自动地从装置储入数据而不需要要求用户注册。这个特征允许用户使用该网站而不需要给出个人信息。而后,如果用户决定注册该装置,一个与每个可佩戴装置相关联的独特的 PIN 号码与注册信息自动匹配上。

[0130] 如所讨论的,可佩戴装置组件 14 利用它的外壳 20 支撑控制器 21 和相关的部件。在一种典型实施方案中,外壳 20 具有独特的结构以便增强它的功能。因为装置 16 使用在健身运动中,因此该装置 16 有机会可能遭受水或湿气,如出汗。外壳 20 设计成防水的以便保护控制器 21 的部件。这样的结构进一步提供一定的抗冲击水平。

[0131] 如图 28-36 所示,外壳 20 具有第一部件 20a 和第二部件 20b。该第一部件 20a 与第二部件 20b 连接以形成外壳 20。部件 20a, 20b 通常采用注模工艺由塑料形成。可以理解外壳 20 能由其他适合的材料构造。

[0132] 如所讨论的,外壳 20 的正面 30 具有柔软的第一按钮 33,该第一按钮 33 与控制器

21 的第一输入 34 协同作用。在一个典型的实施方案中,第一按钮 33 是与第一部件 20a 共同模制的。该共同模制步骤允许使用硬塑部分和软弹性聚合物部分的组合。硬聚合物部分提供给控制器 21 对于碰撞或其他外力足够的保护,并且按钮 33 的软弹性聚合物部分允许用户按下第一按钮 33 以便启动第一输入 32。使用共同模制工艺,第一按钮 33 与外壳 20 一体成型。硬聚合物部分和软弹性聚合物部分一起在外壳 20 的第一按钮 33 的周围提供了外壳 20 的充分密封结构。

[0133] 如图 32-36 中所述,具有连接器 23 和 U 形凹槽 80 的外壳 20 的第二部件 20b 在注模工艺中形成。连接器 20 具有多个导线或与构成 USB 相关的接触器 81。连接器 23 与第二部件 20b 的其余部分一体模制成型,以便不需要独立连接和围绕连接器 23 的密封。这样,导线 81 被嵌入到限定连接器 23 的塑料材料中(图 36)。导线 81 能有折断部分,以便在模制过程中给予辅助。如在图 27-36 中进一步显示的,U 形凹槽 80 模制到第二部件 20b 中并围绕第二部件 20b 的全部外围延伸。第二部件 20b 也包括用于帮助在第一部件 20a 和第二部件 20b 之间提供精确配合的定位肋。如在图 32 中进一步显示的,第二部件 20b 具有内罩以容纳如下面更详细说明的与第二输入 34 有关的结构。第二部件 20b 进一步具有容纳和支撑突出体 38 的孔(图 12)。

[0134] 为了连接第一部件 20a 和第二部件 20b,控制器 21 的必要部件被恰当地安装到并连接到第二部件 20b 上。U-形凹槽 80 填充有环氧树脂 84(图 28 示意显示)。采用一种适于粘结注模部分的柔软的环氧树脂。接着使用定位肋将第一部件 20a 放到第二部件 20b 上,并且允许设置环氧树脂珠 84。一旦设置环氧树脂珠 84,在第一部件 20a 和第二部件 20b 之间就形成一种柔软并防水的密封。

[0135] 如在图 31 中进一步所显示,第二输入 32 具有与其有关的第二按钮 37。第二按钮 37 具有从第二按钮延伸并穿过外壳 20 的侧向开口的触动器柱 39。可以理解外壳 20 的第一部件 20a 和第二部件 20b 模制在一起以限定侧向开口。侧向开口向下缩窄至邻近外壳 20 内部的后开孔 41,用于与第二输入 34 的另一部件相通。触动柱 39 具有围绕触动柱 39 外围的环形凹槽 43。另外,密封部件例如。形环 88 在环形凹槽 43 内围绕触动柱 39。o 形环 88 的尺寸适合紧靠由后开口 41 限定的内表面进行密封。o 形环 88 提供足够的密封,以便残片、水或其他湿气不能通过在外壳 20 中的侧向开口进入外壳 20。

[0136] 这种整体安排提供一种耐用的可佩戴装置。该可佩戴装置壳体结构能够吸收跑步的震动和冲击,以致控制器能平稳地操作。此外,可佩戴装置壳体结构防止残片、水、排汗或来自入口的其他湿气进入外壳,在那里它可能污染控制器 21 并对其操作性产生不利影响。在一种典型的实施方案中,可佩戴装置 16 具有近似 5 个大气压力的防水性能。

[0137] 图 37-46 描述了本发明的可佩戴装置组件的另外一种实施方案。这种可佩戴装置组件与在图 2-16 中显示的可佩戴装置相类似,并且使用类似的附图标记表示类似的部件。该设计中的不同将在后面进行进一步地讨论。

[0138] USB 装置 16 可拆装地连接到腕带 18 上,其连接方式与连接器 23 可插入到套管 60 中以及突出体 38 可插入到在腕带 18 的小孔 40 中的方式类似。在这种实施方案中,连接器 23 在它的上面可以具有第一突起 44 和第二突起 46。突起 44,46 配合进位于套管 60 内的小凹口 49 内。这种布置提供一种听得到的滴答声或指示装置 16 被完全插入到套管 60 中的触摸感。突出体 48 具有常规的方形横截面和具有在其上分别向外朝着可佩戴装置 16 的

第一侧面和第二侧面延伸的卡销 47。卡销 47 在结构上与限定小孔 40 的凹口协同作用以提供触摸感和附加的过盈配合特性。

[0139] 在本实施方案中的腕带 18 也具有微小的不同结构。该中心部分具有第一接收部分和第二接收部分。条带的第一末端穿过第一接收部分和以环形结构固定到它本身。条带的第二末端穿过第二接收部分并折叠在自身上。该条带在其适当的面上可具有钩和环形紧固件以提供适于围绕用户的手腕固定条带的结构。如以前的讨论,如果需要的话,在装置 16 和腕带 18 上的突出体/小孔结构能被互换,如图 39a 所示,其中突出体 38 被定位在腕带 18 上并且小孔 40 被定位在装置 16 上。这样,在装置 16 和腕带 18 之间的凸/凹配合结构如果需要的话能被互换。这种凸/凹配合结构的可互换性也可应用到本申请的其他实施方案中。在图 37-46 中的可佩戴装置组件的功能与以前描述的关于图 2-16 的可佩戴装置组件的功能相同。

[0140] 图 47-71 描述了本发明的可佩戴装置组件的各种可替代实施方案。这些实施方案通常利用一种 USB 型装置和载体。可以使用连续系列的相似附图标记并且附加的特征将在下面讨论。各种实施方案中的 USB 装置的功能通常与上面描述的相同并能够用于运动性能监测系统 10 中。

[0141] 在图 47-51 中描述的其他实施方案中,可佩戴装置 116 具有由连接的中部 138 延伸的法兰部分 140,用于将法兰部分 140 连接到载体 118 上。法兰部分 140 经中部 138 由装置 116 延伸,其中在装置 116 的底部和法兰部分 140 之间保持存在有空隙。装置 116 包括用于使连接器不受别的元件影响的可拆装帽 146。载体 118 是腕带的形式并且在中心部分具有加长的槽 147。载体 118 的表面能具有导向孔 160 以便提供触摸感。加长的槽 147 接纳装置 116 的法兰部分 140。如图 51 中所示,载体 118 的下面具有第一锁定凹槽 148 和第二锁定凹槽 150。第一锁定凹槽 148 和第二锁定凹槽 150 能够包括定位孔 162,以便与在法兰部分 140 上的相关结构提供触摸感。凹槽 148、150 接纳法兰部分 140。

[0142] 为将装置 116 固定到载体 118 上,法兰部分 140 与位于载体 118 上的加长的槽 147 对准。一旦法兰部分 140 与加长槽 147 对准,通过槽 147 插入法兰部分 140。然后用户旋转可佩戴装置 116 一百八十度,致使法兰部分 140 的第一末端和第二末端分别与第一锁定凹槽 148 和第二锁定凹槽 150 对准。这样,安装装置 116 如图 47 中所示。此外,定位突出体与定位孔 162 对准,因此用户得知装置 116 被正确地固定到载体 118 上。这样使用旋转运动装置 116 可连接到载体 118 上并可从载体 118 上拆装。

[0143] 在图 52-54 显示的另一实施方案中,载体 218 具有使装置 216 的连接器 223 不受其他元件影响的套管 260。套管 260 设有开放面 261,这样当可佩戴装置 216 连接到载体 218 上时,连接器 223 能通过开放面 261 进入套管 260 中。另外载体 218 可设有第一孔 252 和第二孔 254,并且可佩戴装置 216 可设有相应的第一突出体(未显示)和第二突出体(未显示)以便提供触摸感。可佩戴装置 216 经由槽 247 连接到载体 218。槽 247 具有类似在图 47-51 中公开的实施方案中的槽的结构和功能。在这种实施方案中,槽 247 在载体 218 上稍微偏置。从而使用转动运动可将佩戴装置 216 以如图 47-51 中说明的实施方案中类似的方式连接到载体 218 上。在装置 216 上的法兰部分与偏置槽 247 对准,其中装置 216 接着被转动,其中连接器 223 通过开放面 261 安置在套管 260 中。

[0144] 在图 55 和 56 中描述的一种实施方案中,载体 318 能形成带有凹槽 356。装置 316

能设有相应的凹槽从动件（未显示）。当可佩戴装置 316 连接到载体 318 时，凹槽 356 和凹槽从动件提供触摸感。载体 318 也可设有第一定位孔 352 和第二定位孔 354。可佩戴装置 316 可设有相应的第一突出体（未显示）和第二突出体（未显示）。当可佩戴装置 316 连接到载体 318 时，定位孔 352, 354 和突出体（未显示）也提供触摸感。载体 318 具有槽 347 以便接收在装置 316 上的法兰 340。类似于上面的实施方案，使用旋转动作可从载体 318 上连接和拆开该装置。

[0145] 在图 57 和 58 描述的另一实施方案中，形成具有带有宽部 450 和窄部 452 的开口 448 的载体 418。确定宽部 450 尺寸使得法兰 440 能全部插入到宽部 450 中。确定载体 418 的厚度尺寸接近于法兰 440 的连接中部 438 的厚度，使得当可佩戴装置 416 连接到载体 418 时具有滑配合。可佩戴装置 416 的法兰 440 首先插入到宽部 450 并滑向窄部 452，以便将可佩戴装置 416 固定到载体 418 上。这样在这个实施方案中利用了线性滑动运动。

[0146] 在图 59-62 中描述的另一实施方案中，可佩戴装置 516 设有通常沿垂直于装置 516 延伸的法兰 540。可佩戴装置 518 设有带有唇缘 554 的第一凸起部分 550 和带有唇缘 556 的第二凸起部分 552。凸起部分 550, 552 和唇缘 554, 556 形成凹槽 548。可选择地，凸起和唇缘可以形成在载体 518 中的均匀的凹槽 548，如图 61 所示。如图 59 中描述的，法兰 540 通过将法兰 540 对准凹槽 548 插入到凹槽 548 中。然后法兰 540 沿着凹槽 548 滑动直到可佩戴装置 516 在载体 518 上对中。唇缘 554, 556 啮合法兰 540 的上表面固定可佩戴装置 516 到载体 518 上。可以理解也能利用其他舌状物和凹槽型结构以将装置固定到载体上。凹槽也可定位在装置 516 上与在载体 518 上的舌状物协同作用。

[0147] 在图 63 和 64 中描述了可佩戴装置组件 614 的另一种实施方案。可佩戴装置 616 以腕带 618 的形式连接到载体 618 上。装置 616 具有连接在腕带 618 的一个末端上的一个末端。连接器 623 插入到帽 646 或套管 646 中。套管 646 连接到腕带 618 的另一端。为了使连接器 623 露出，装置 616 从套管 646 拉下如图 64 中所示。可以理解载体 618 具有用于保证带 618 环绕手腕的适合的结构。

[0148] 在图 65-67 中描述的另一实施方案中，可佩戴装置 816 设有第一连接突出体（未示出）和第二连接突出体（未示出）。类似于前面的实施方案，可以理解该突出体由装置 816 延伸。形式为腕带 818 的载体设有相应的第一接收槽 840 和第二接收槽 842。通过第一连接突出体和第二连接突出体与第一接收槽 840 和第二接收槽 842 对准，可佩戴装置 816 连接到腕带 818 上。腕带 818 也可设有钩和环紧固件 844。

[0149] 图 68a 到 68i 描述了各种不同的载体构形尤其是不同的腕带配置。

[0150] 在图 68a 中，腕带 331 设有第一条带 332 和第二条带 334。第一条带 332 设有接收凹口 330、突出体 336 和几个槽。第二条带 334 也设有突出体 338 和几个槽。为将腕带 331 固定到用户的手腕上，第二条带 334 的末端螺旋穿过凹口 330，并且第二条带的突出体 338 放置到第一条带 332 的槽内。另外，第一条带 332 的突出体放置到第二条带 334 的槽内。

[0151] 在图 68b 中描述的另一实施方案中，腕带 338 设有第一条带 340 和第二条带 342。第一条带 340 设有突出体 344，并且第二条带设有几个槽。为了将腕带环绕用户的手腕固定，突出体 344 放置到位于第二条带上的几个槽中的一个内。图 68c 是图 68b 中说明的实施方案的变体，此处第一条带设有第二突出体 346。图 68d 描述了一种弹性腕带 348，其可通过相对用户的手腕的尺寸和形状拉伸进行调节以适应用户的手腕。

[0152] 图 68e 描述了腕带 360 的另一实施方案, 此处条带部件上设有钩和环紧固件 362。该腕带环绕用户手腕放置, 这样钩和环紧固件 362 可协同作用来固定该条带。图 68f 显示了一种也利用钩和环紧固件 362 的可选择的实施方案。

[0153] 在图 68g 中, 描述了另一种实施方案。腕带设有整体的条带 374。整体条带 374 设有张紧器 376。为将腕带固定到用户手腕上, 将整体条带 374 放到用户的手腕上, 并且整体条带 374 通过张紧器 376 被拉紧以便根据用户的手腕拉紧该条带。图 68h 公开了利用张紧器 376 和钩、环紧固件 362 的载体。

[0154] 图 68i 描述了腕带的另一实施方案。腕带设有第一条带, 第二条带。第一条带 378 和第二条带 380 都设有齿 381。为将腕带固定在用户手腕上, 第一条带 378 的齿 381 与第二条带 380 的齿啮合。

[0155] 图 69a 到图 69d 描述了本发明的可佩戴装置组件的可供选择的安装和卡钩配置。腕带可具有两个销配置、传统的表带、或利用钩和环紧固件的条带。载体也可以由橡胶或较硬但有柔性的塑料制成。该塑料实施方案也能具有共同模制的部件以及在织物材料上共同模制的塑料件。可以理解该装置和腕带也具有如上面讨论的一个或多个连接结构。

[0156] 可以进一步理解可佩戴装置能采取其他形式, 其中提供有其他载体。如图 70a 和 70b 中所示, 可佩戴装置 716 的载体 718 可制成夹子 752 形式。可佩戴装置 716 在结构和操作上与在实施方案中显示的和说明的具有协同作用的槽和法兰的可佩戴装置组件类似。夹子 752 包括第一部分 754、第二部分 756 和弹簧部件 758。弹簧部件 758 一起偏置第一部分 754 和第二部分 756。第一部分 754 包括接纳在装置 716 上的法兰 740 的槽 747。可佩戴装置 716 以如上面说明的类似的方式安装到夹子 752 上。夹子 752 能夹到用户的衣服上, 或者夹在人身上和其他位置上。

[0157] 如图 70b 中描述的可选择的方式, 夹子 760 能设有在结构和功能上与上面显示的均匀的凹槽类似的均匀的凹槽 748。可佩戴装置 716 以类似上面实施方案中的方式连接到夹子 760 上, 其中法兰滑入到凹槽 748 内。然后夹子 760 能夹到用户的衣服和其他位置上。

[0158] 如在图 71a-71e 中所述, 装置 16 能被附着在衣服上。载体 18 能被加入到衣服例如衬衫, 裤子和鞋中。衣服的其他物品也是可能的。其他物品也是可能的, 例如包, 手提包, 领带, 装饰物或任何一种由人穿戴的物品。

[0159] 图 72a-74b 公开了可佩戴装置组件的另一种实施方案, 通常用附图标记 814 表示, 其具有不同类型的载体。与上面讨论的一致, 可佩戴装置组件 814 与可佩戴装置组件 14 具有同样的可操作特征, 该特征包括在记录和监测运动性能中与传感器 12 通讯。该可佩戴装置组件通常包括 USB 类型装置 816 和载体 818。该 USB 装置通常与装置 16 相同并将不再进一步说明。如在图 72a 和 72b 中进一步显示的, 载体 818 一般具有帽 846 或附接到底部部件 848 的套管 846。套管 846 具有开口以便接纳 USB 装置 816, 尤其是装置 816 的连接器 823, 如能从图 72b 显示得知装置 816 的连接器 823 被接纳到套管 846 内。帽 846 可以具有开口或通道 850, 以便把绳索 852 或另外一种绳或索附接到帽 846 上。这将在下面更详细地说明。

[0160] 底部部件 848 以悬臂方式从套管 846 延伸。该底部部件在底部部件 848 的远端具有圆形槽 854。圆形槽 854 具有外围开口 855。如能从图 72a 中得知, 槽 854 构形成可通过外围开口 855 接收位于 USB 装置 816 上的突出体 838。突出体 838 以过盈配合方式保持在



槽 854 中。如在图 72b 中进一步显示的,底部部件 848 具有以夹子部件 853 形式延伸的部分。因此,在一种典型实施方案中,该延伸部分在其自身上折叠限定折叠部分 856,其中远端紧邻套管 846 定位。可以进一步理解在一种典型实施方案中,底部部件 848 具有弹性特征,其中底部部件的远端相对底部部件紧邻套管 846 的部分偏置。可以理解在一种典型的实施方案中,槽 854 完全通过底部部件 848 定位在折叠部分 856 处。

[0161] 如在图 74a 和 74b 中所显示,绳索 852 可以通过通道 850 附接到套管 846 上。USB 装置 816 的连接器 823 插入到套管 846 的开口中,其中在装置 816 上的突出体 838 通过外围开口 855 以过盈配合方式接纳到槽 854 中。USB 装置 816 接着被固定到载体 818 上。然后用户可以通过将绳索 852 环绕在他们的脖子、手腕或脚踝处来携带可佩戴装置组件 814。可替代地,用户可以使用夹子部件 853 以便将可佩戴装置组件 814 附接到另一物体上,例如各种衣物上,例如衬衫,裤子,袜子,鞋子,或帽子。连接到其他物体,例如包等也是可行的。夹子部件 853 被用力加在物体上,其中夹子部件的弹性特征足够把夹子部件 853 保持在该物体上。可以理解可佩戴装置组件 814 的操作与如上所述的组件 14 是一致的。

[0162] 图 75a-75c 公开了可佩戴装置的另一种实施方案,其通常用附图标记 914 表示,并且具有可被构形成配合用户手腕的不同类型的载体。与上面讨论的一致,可佩戴装置组件 914 具有与可佩戴装置组件 14 同样的可操作特征,该特征包括在记录和监测运动性能中与传感器 12 通讯。可佩戴装置组件通常包括 USB 型装置 916 和带子 918。

[0163] 如在图 75c 中所示,带子 918 具有套管 946,底部部件 948,第一末端和第二末端。空隙可定位在第一末端和第二末端之间,其中该空隙的尺寸被设置为使得手腕可以滑过空隙。套管 946 可附接到底部部件 948 上。套管 946 具有开口以接纳 USB 装置 916,尤其是装置 916 的连接器 923,如可由图 75a 和 75c 显示得知,装置 916 的连接器 923 接纳在套管 946 内。

[0164] 底部部件 948 由套管 946 延伸。底部部件 948 具有带有外围开口 955 的环形槽 954。如由图 75a 得知,槽 954 构形成可通过外围开口 955 接纳位于 USB 装置 916 上的突出体 938。突出体 938 以过盈配合的方式保持在槽 954 中。在另一种可供选择的实施方案中,环形槽 954 可以不带有外围开口 955,其中突出体 938 可以相对于位于带子 918 的第一末端上的衬垫构件 920 以过盈配合方式保持在槽 954 中。

[0165] 如在图 75c 中所示,第一末端和第二末端每个都具有衬垫构件 920。衬垫构件 920 可提供对用户手腕的额外的摩擦,以便将带子 918 保持在用户手腕的适当位置上。衬垫构件 920 可由橡胶,尼龙或塑料材料制成。本领域技术人员能够预见到衬垫构件 920 可由任何提供相对用户手腕合适的摩擦以便将带子 918 保持在用户手腕上的任何材料制成。带子 918 可以是刚性的和椭圆形的以便适于配合在手腕上。带子 918 的刚性结构也可以有助于将带子 918 保持在用户手腕上。

[0166] 图 76-79 描述了用于心率监测组件 780 的可拆装闭合物的另一实施方案。心率监测组件 780 具有胸带 718 和传送器部分 782。胸带 718 具有第一末端 720 和第二末端 722,而传送器部分 782 也具有第一末端 724 和第二末端 726。传送器部分 782 具有至少两个用于将胸带 718 紧固到传送器部分 782 的可拆装闭合物 770。可拆装闭合物 770 通常在结构上类似于上面说明的和显示在图 4 和 15 中的可拆装闭合物 70。一个可拆装闭合物 770 附接到传送器部分 782 的第一末端 724,并且一个可拆装闭合物 770 附接到传送器部分 782 的

第二末端 726。为此,可拆装闭合物 770 与胸带 718 的第一末端 720 和第二末端 722 上的多个孔协同作用。

[0167] 如所讨论的,用于心率监测组件的可拆装闭合物 770 可以与在图 4 和 15 中描述的可拆装闭合物 70 非常类似。可拆装闭合物 770 可具有板构件 72 和多个通常由板部件 72 沿着垂直方向延伸的柱 74。如在图 15, 16 和 77a-77c 中所述,板构件 72 具有两个柱 74,每个柱 74 具有插入物 76,该插入物 76 按压在柱 74 上或卡扣配合在柱 74 上。每个插入物 76 点焊在板构件 72 上。其他连接方法也是可行的。在板构件 72 的内表面和柱 74 的底表面之间保持有空隙。另外,每个柱 74 具有围绕柱 74 的外围的环形通道 78。

[0168] 为了戴上心率监测器组件 780,如图 79 中所述,首先将第一可拆装闭合物 770 连接到传送器部分 782 的第一末端 724,其中提供一对孔以便接纳柱 74。接下来,通过把柱 74 插入到在胸带 718 的第一末端 720 上提供的孔内,将第一可拆装闭合物 770 连接到胸带 718 的第一末端 720 上。然后将胸带 718 围绕用户的胸部定位。接下来,为了把心率监测组件 780 紧固到用户的胸部周围,将第二可拆装闭合物 770 连接到传送器部分 782 的第二末端 726,其中提供用于接纳柱 74 的一对孔。接下来,通过把柱 74 插入到在胸带 718 的第二末端 722 上提供的孔内,将第二可拆装闭合物 770 连接到胸带 718 的第二末端 722。采用这对柱 74,可拆装闭合物 770 可允许确保可靠连接和在连接中较大的弹性,以便提供适于胸部尺寸范围的较大的调节度。

[0169] 如前面所讨论,可拆装闭合物 770 的板构件 72 能在其上具有标记 73。当附接到胸带 718 和传送器部分 782 上时,板构件 72 面对远离胸带 718,其中标识 73 能被其他人看到。因为可拆装闭合物 770 是容易拆装的,闭合物 770 能被作为纪念品使用,并且可以提供不同的闭合物用于心率监测组件 780。因而,可以提供具有不同标识的可拆装闭合物,并将其用作赠品、纪念品,或实现目标、参与跑步,或其他达到一定健身级别的奖励。标识可以采用各种形式,包括词语、图画、色彩方案、纹理或其他的设计等。再有,当在一个典型实施方案中使用一对可拆装闭合物 770 时,包含在每个可拆装闭合物 770 上的标识可以提供有所需的全面的整体信息。

[0170] 本发明包括具有如这里公开的多种不同特征的几个不同实施方案。可以理解在本发明范围内,其他可以利用这里公开的实施方案的不同特征组合的实施方案也是可行的。

[0171] 结论

[0172] 虽然本发明已经涉及包括当前实施本发明的优选方式的特定实施例进行了说明,但是本领域技术人员能够认识到上面说明的系统和方法有许多种变化和变换。例如,在不偏离本发明情况下,本发明的不同方面可应用于不同的组合中,并且本发明的各个方面的各种不同的亚组合可以在单独的系统或方法中一起使用。再有,在不偏离本发明情况下,可改变上面描述的不同的元件、部件,和 / 或步骤,在顺序上改变、省略、和 / 或增加另外的元件、部件、和 / 或步骤。因此本发明应该如在后附的权利要求书中所阐明的那样被宽泛地理解。

[0173] 本申请是 2007 年 9 月 7 日递交的美国临时专利申请号 No. 60/970, 773 的部分继续申请并要求享有其优先权,该申请在本申请中合并引入作为参考并成为本申请的一部分。

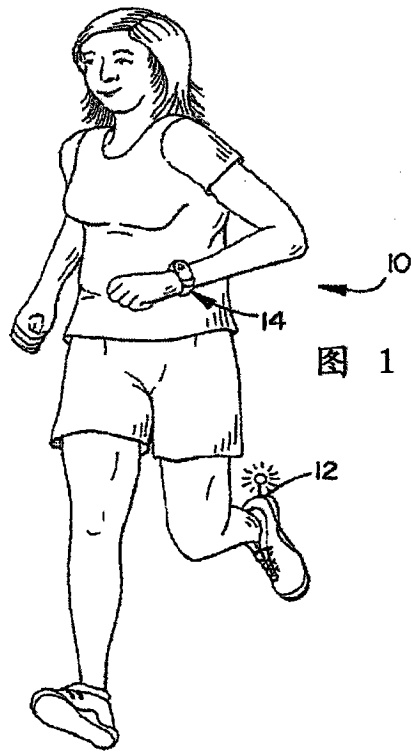


图 1

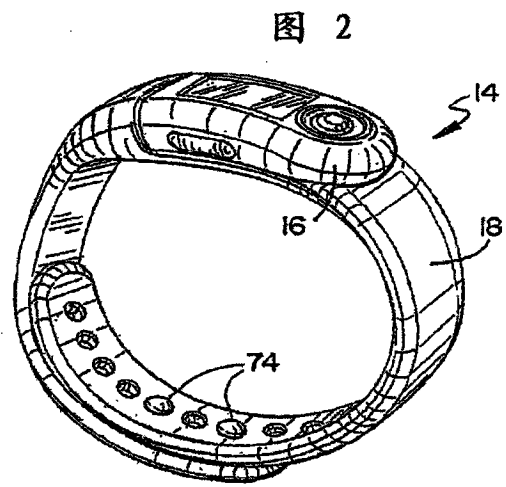


图 2

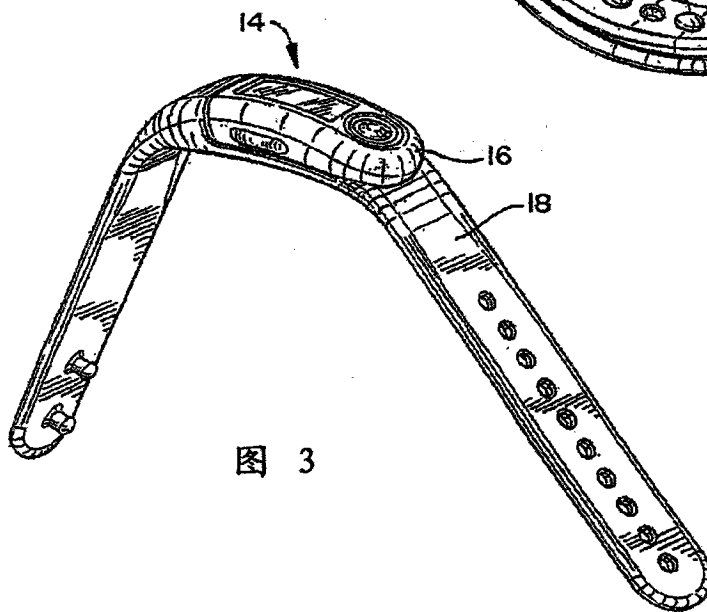


图 3

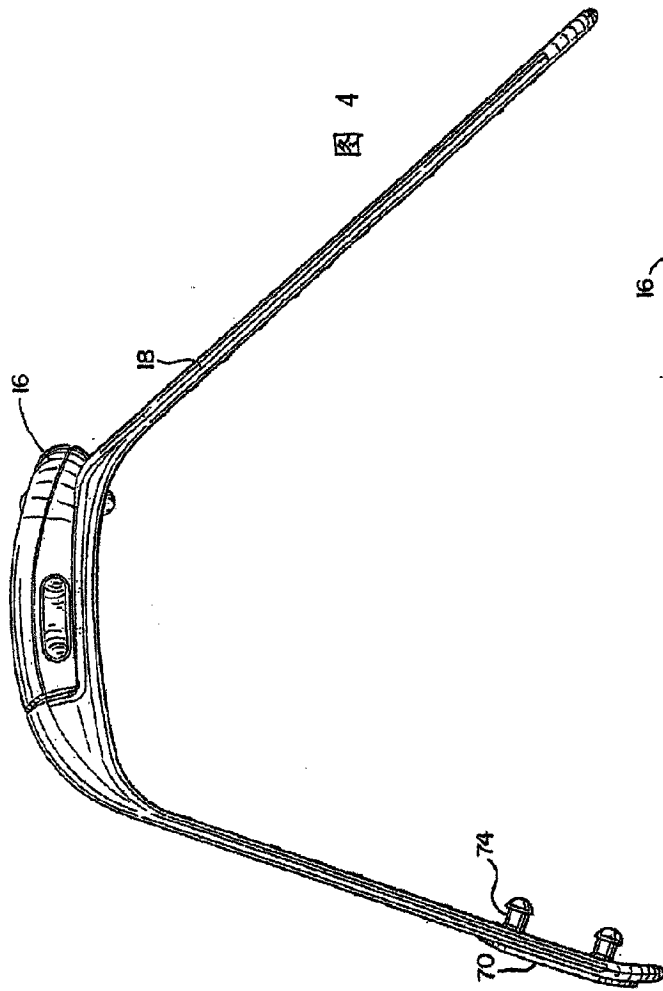


图 4

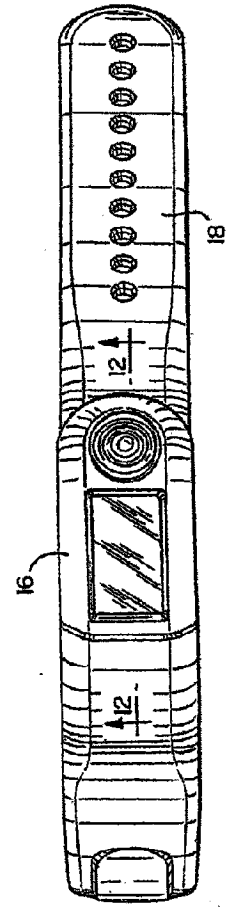


图 5

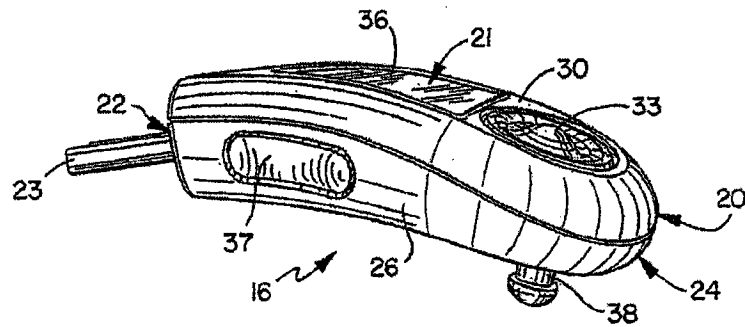


图 6

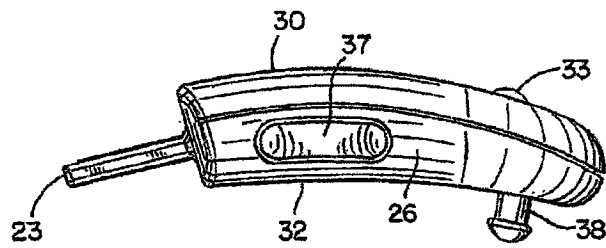


图 7

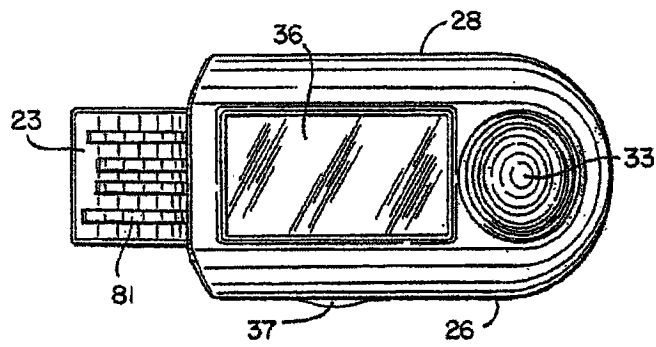


图 8

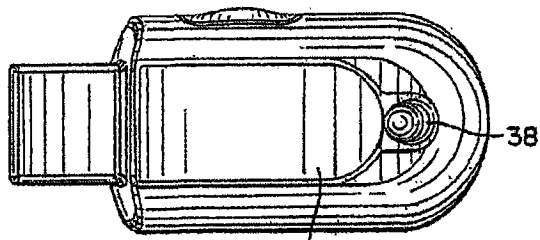


图 9 31

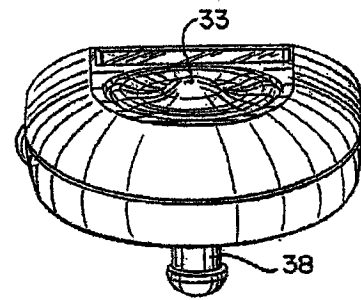


图 10

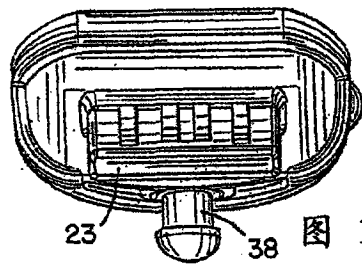


图 11

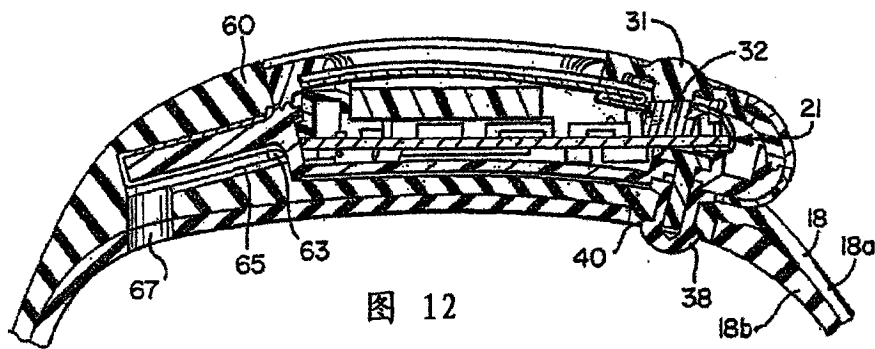
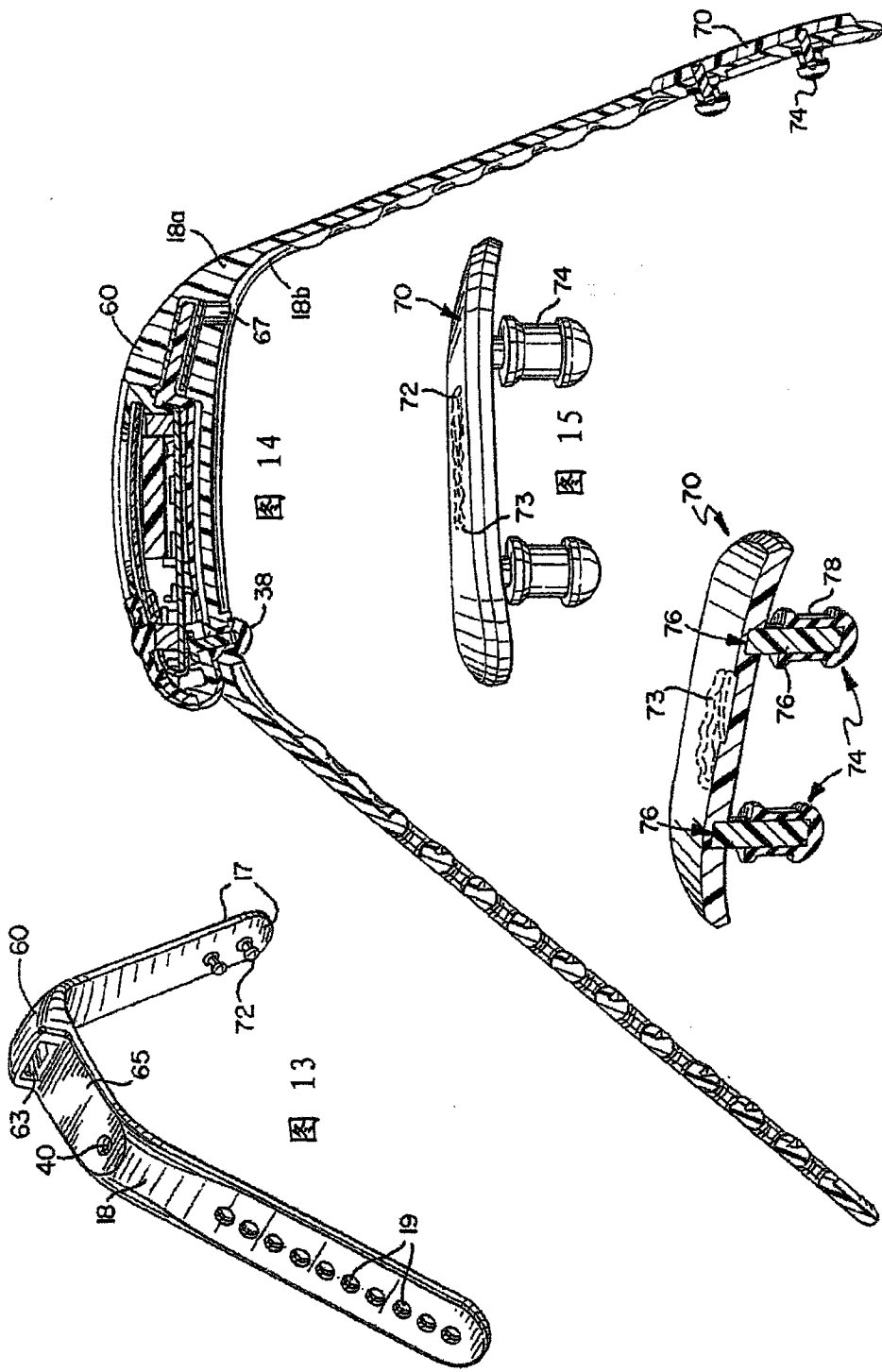


图 12



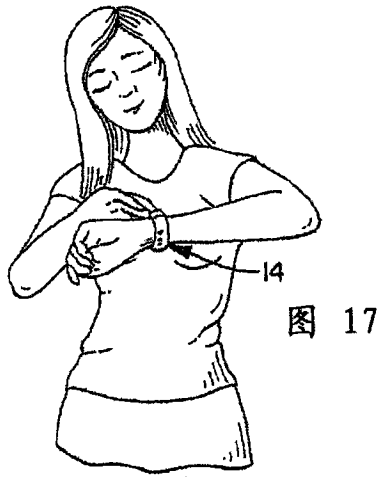


图 17

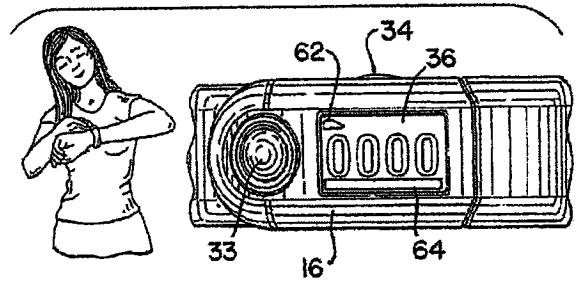


图 18

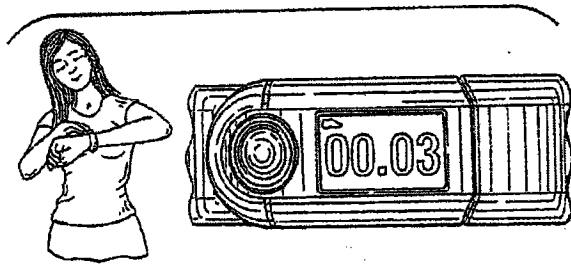


图 19

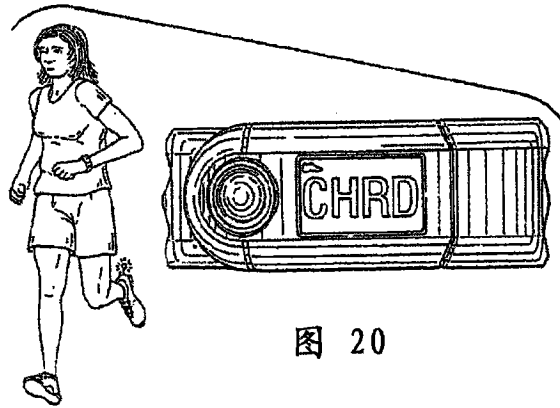


图 20

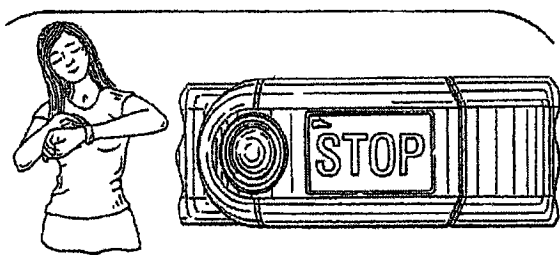


图 21

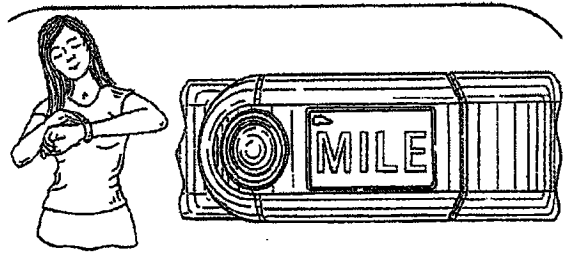


图 22



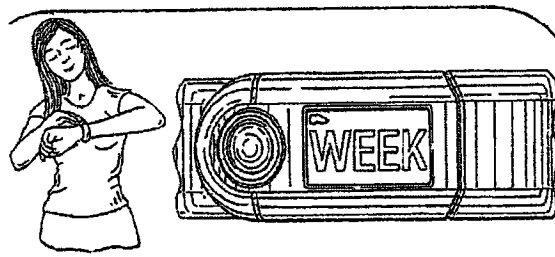


图 23

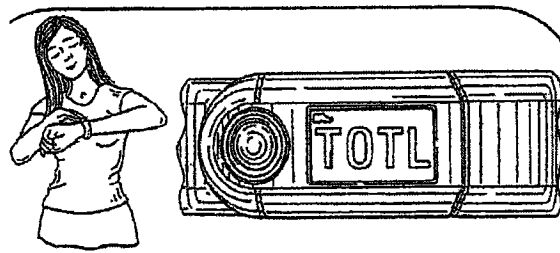


图 24

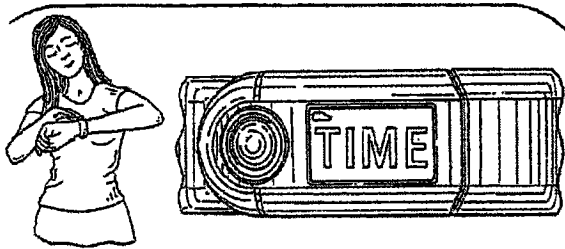


图 25

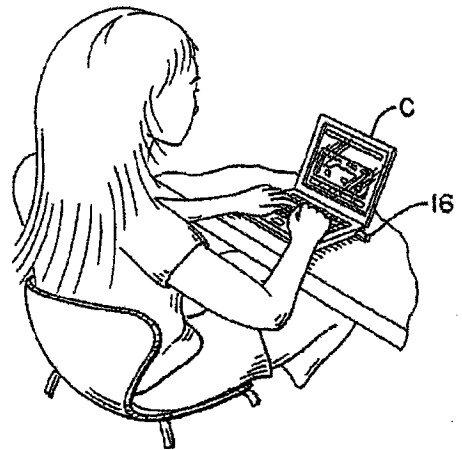


图 26

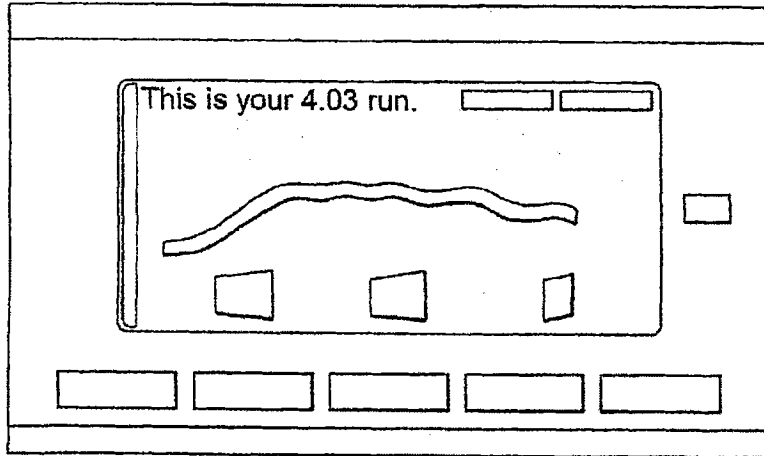


图 27

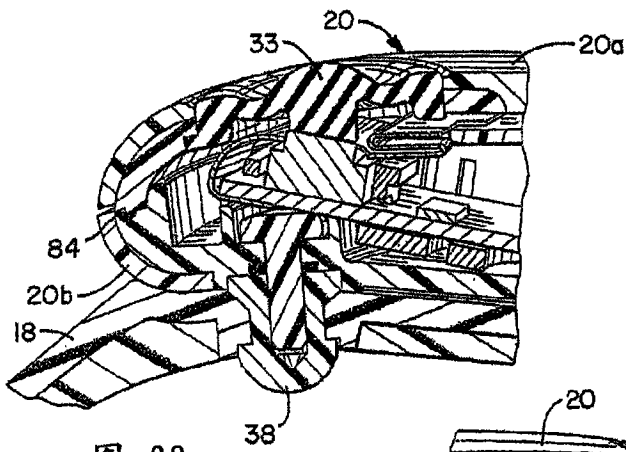


图 28

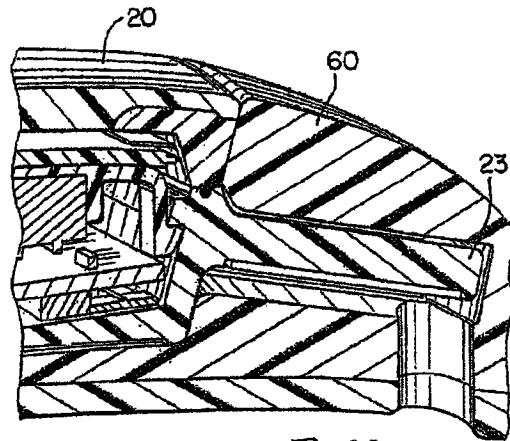


图 29

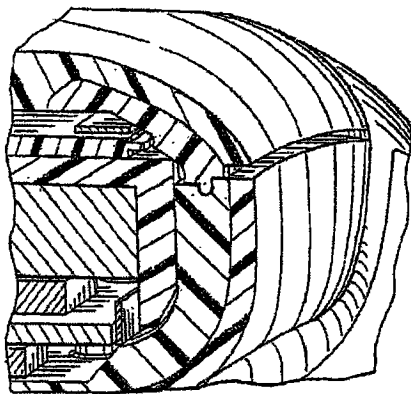


图 30

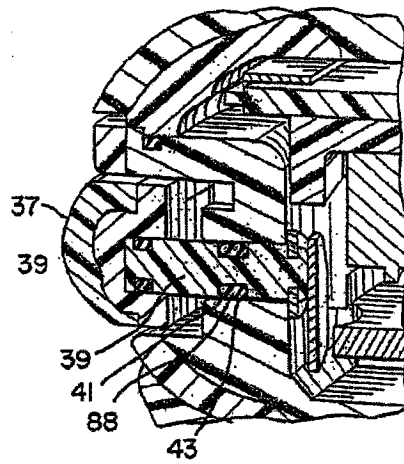


图 31

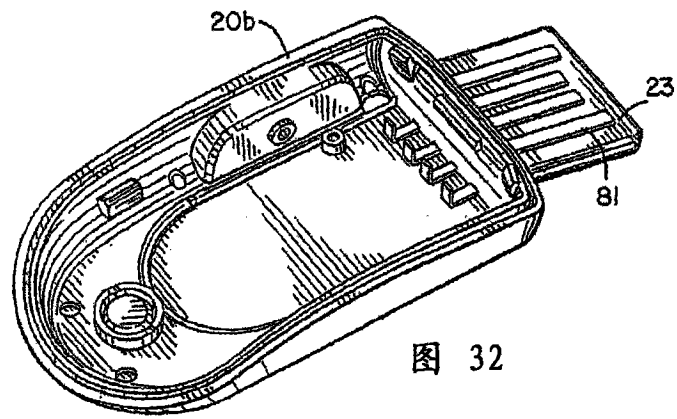


图 32

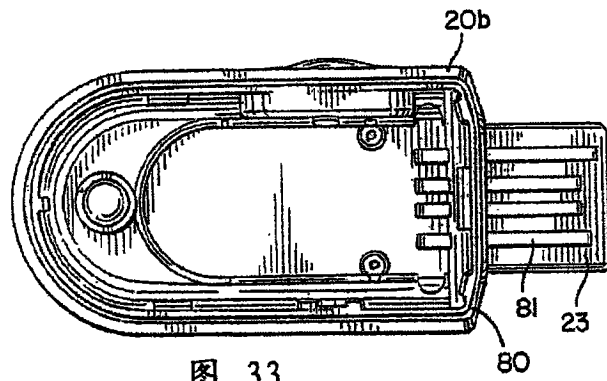


图 33

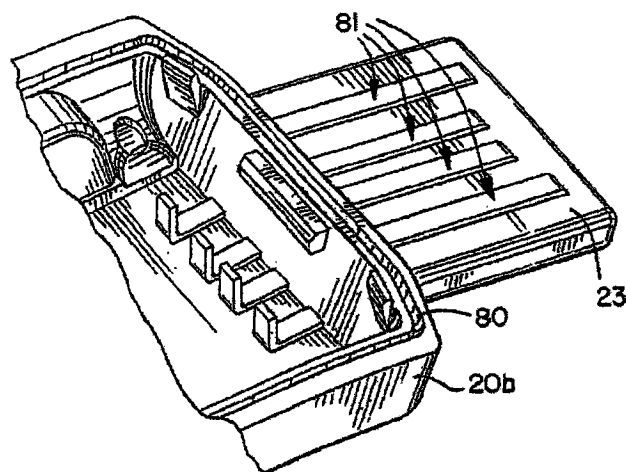


图 34

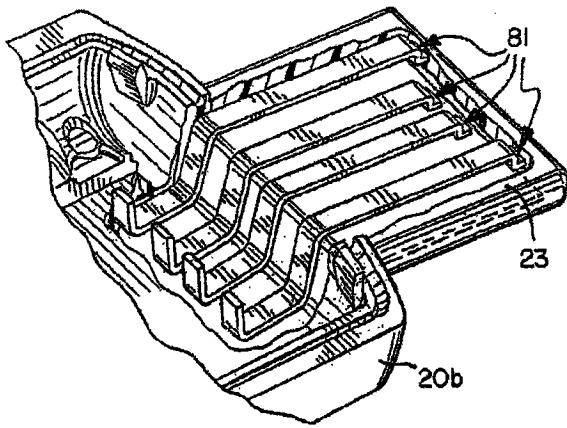


图 35

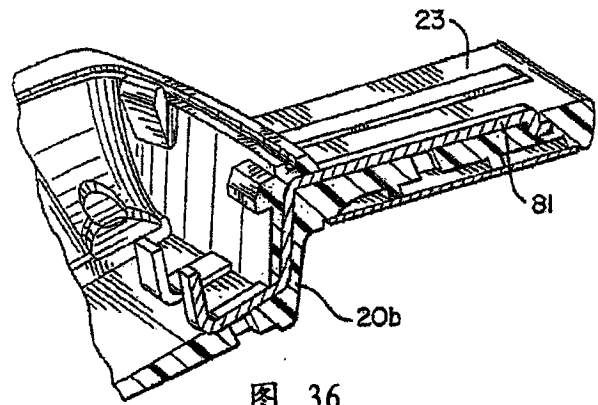


图 36

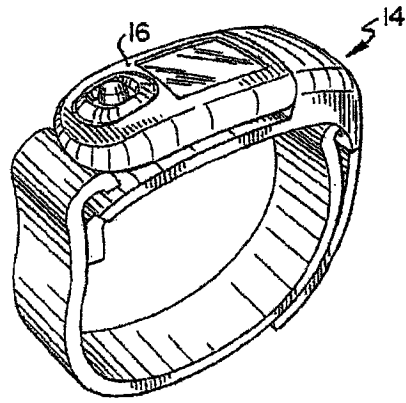


图 37

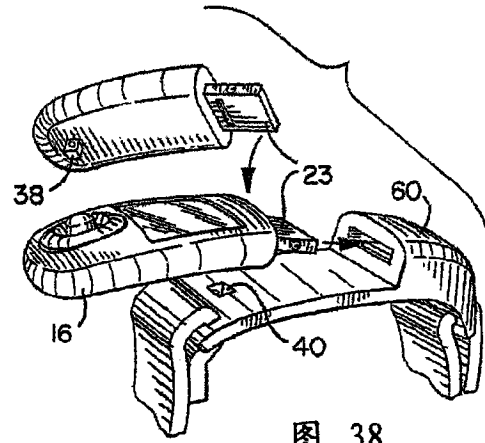


图 38

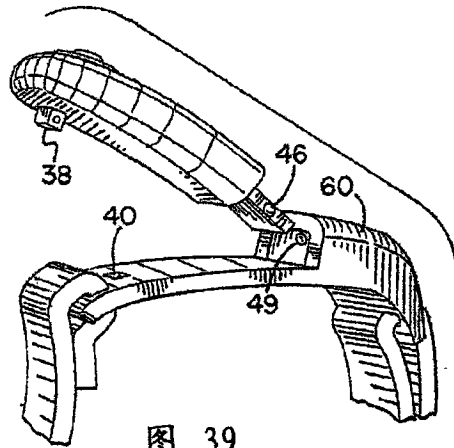


图 39

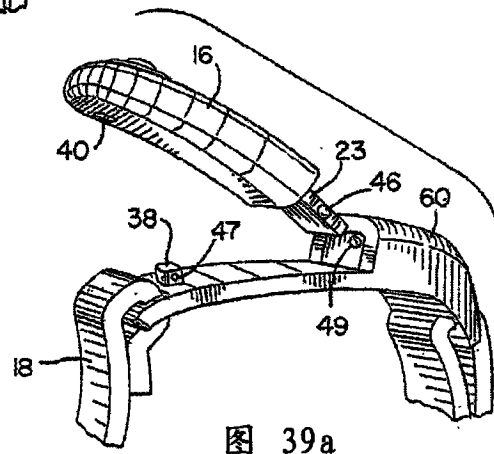


图 39a

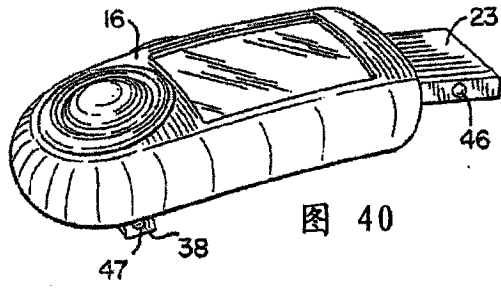


图 40

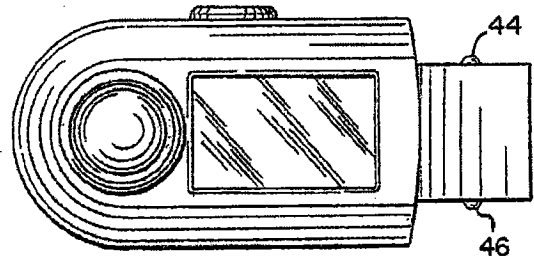


图 41

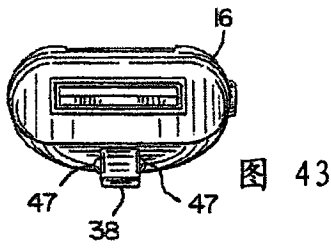


图 43

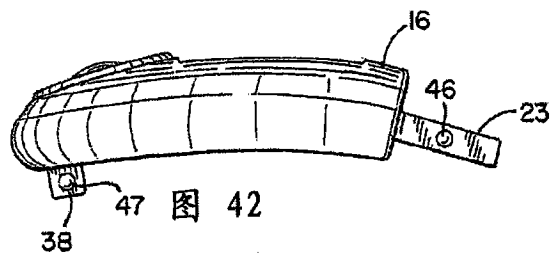


图 42

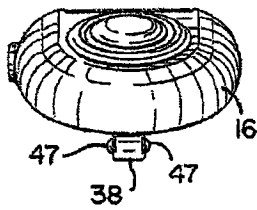


图 44

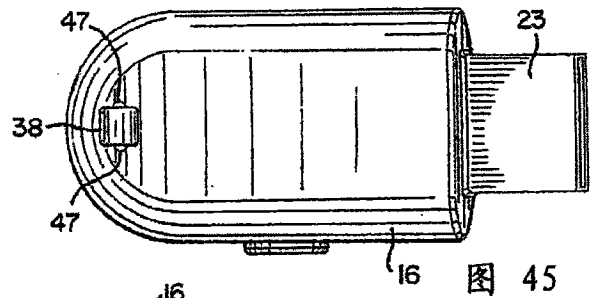


图 45

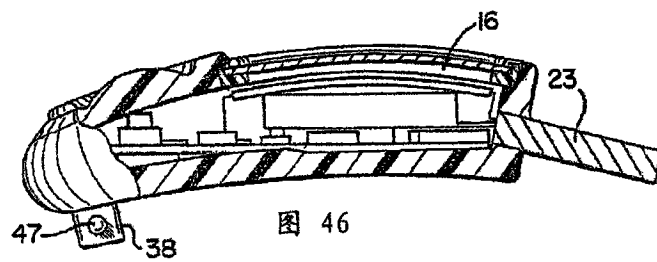


图 46

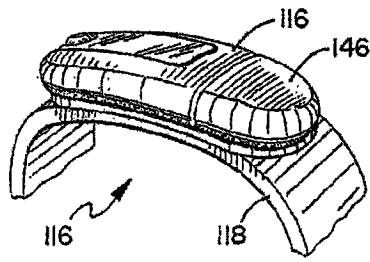


图 47

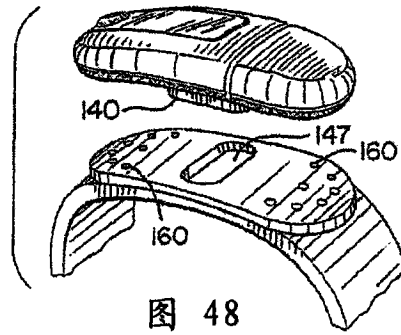


图 48

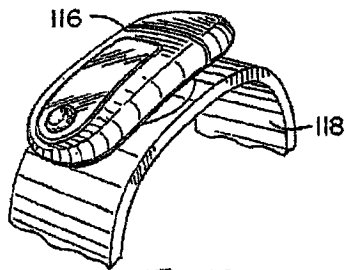


图 49

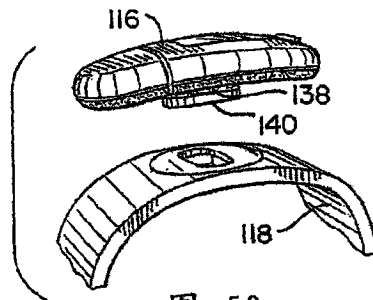


图 50

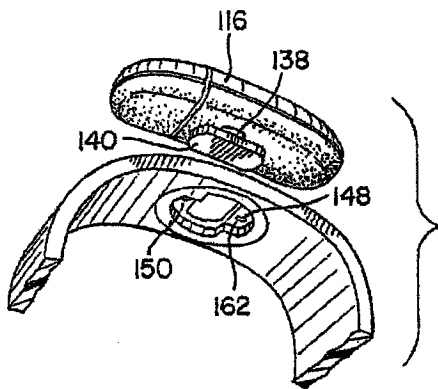


图 51

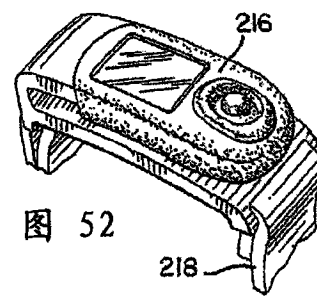


图 52



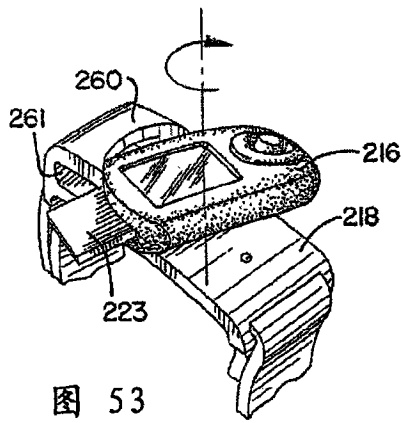


图 53

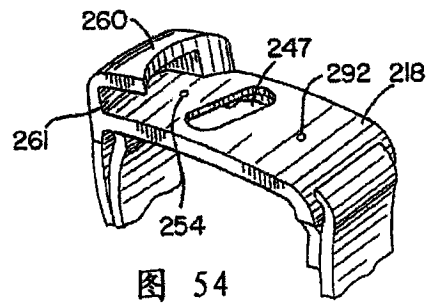


图 54

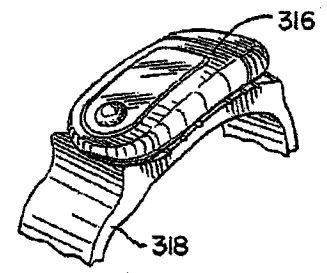


图 55

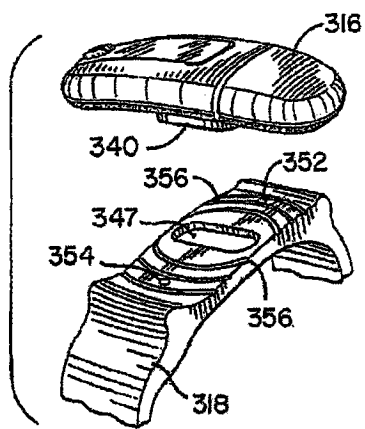


图 56

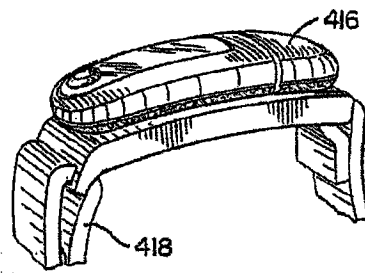
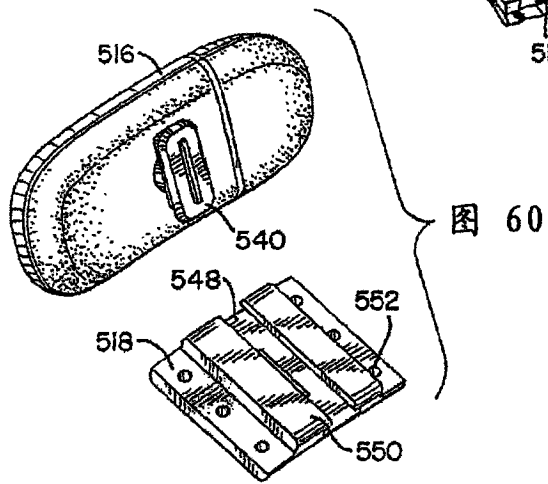
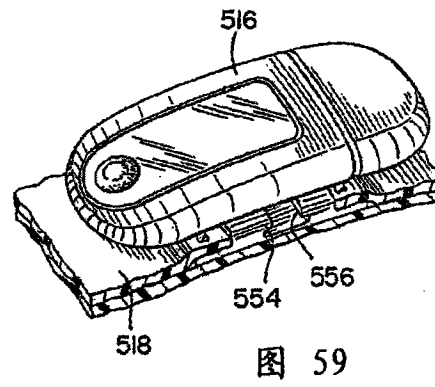
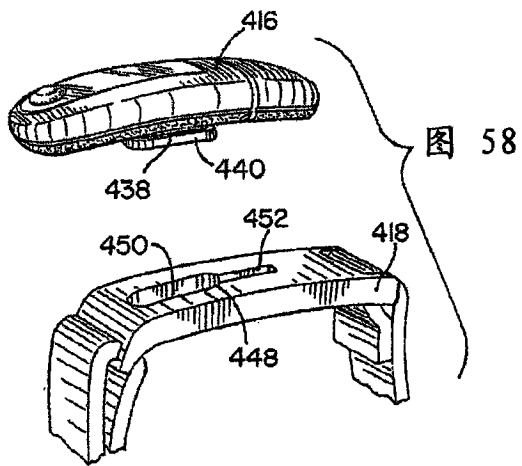


图 57



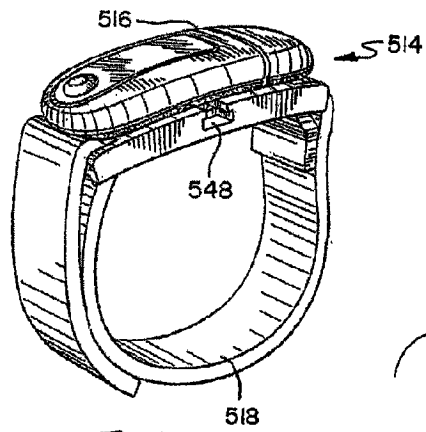


图 61

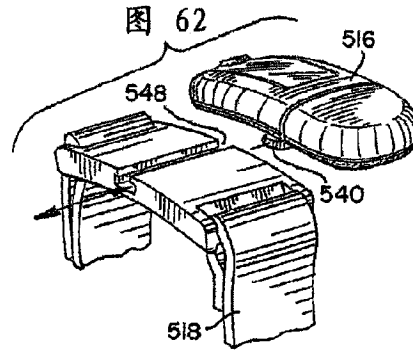


图 62

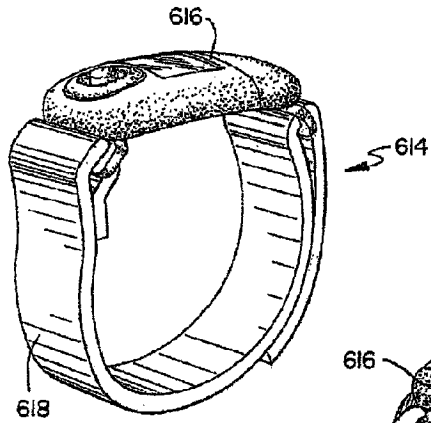


图 63

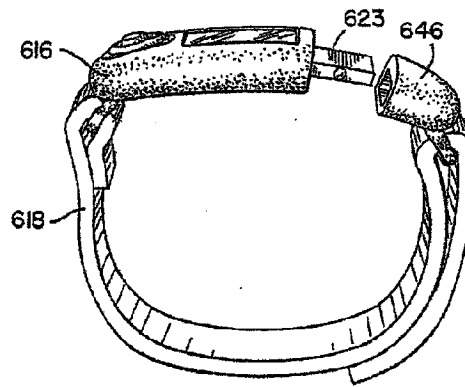


图 64

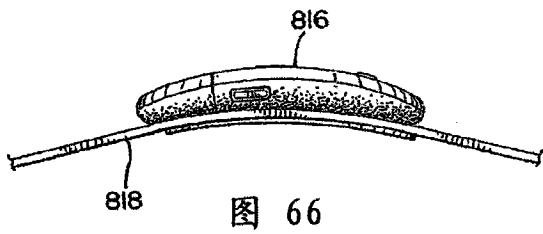


图 66

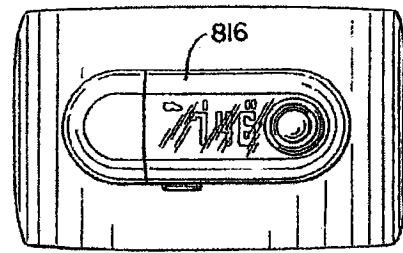


图 65

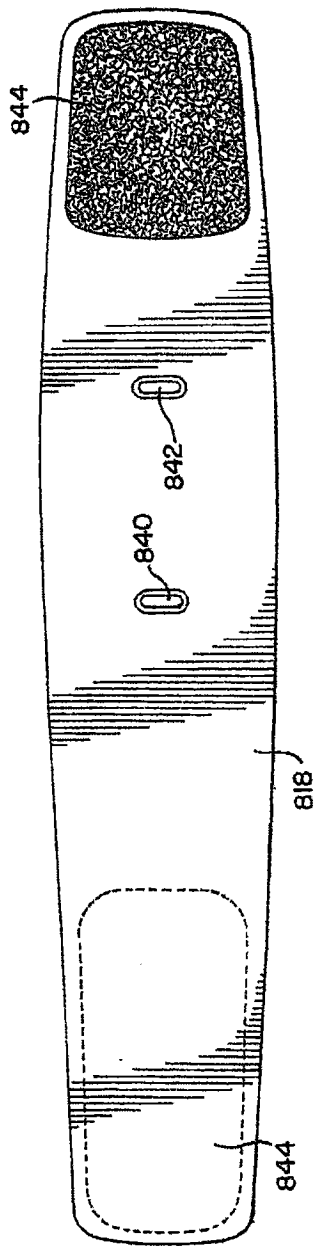


图 67

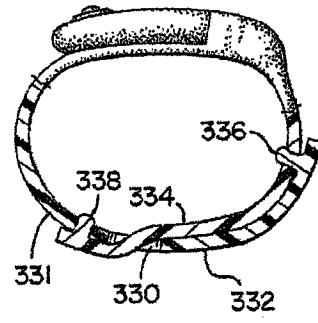


图 68a

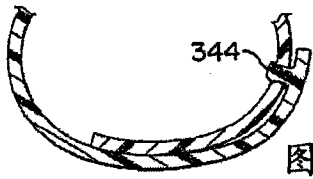


图 68b

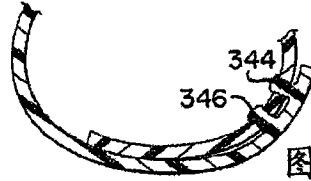


图 68c



图 68d

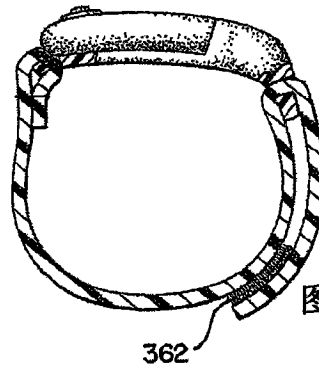


图 68f



图 68e

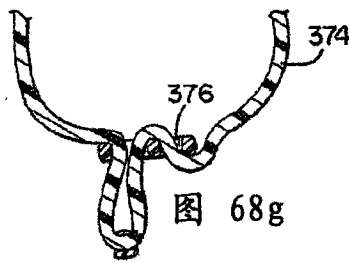


图 68g

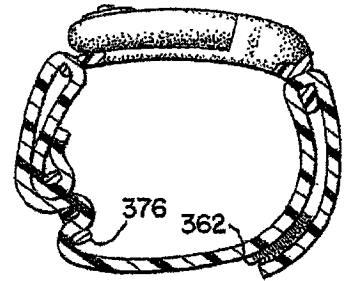


图 68h

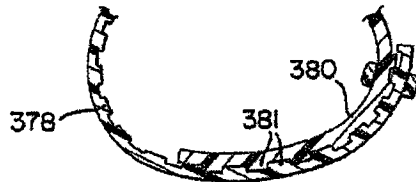


图 68i

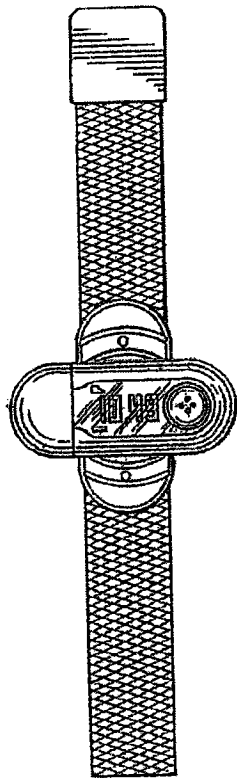


图 69d

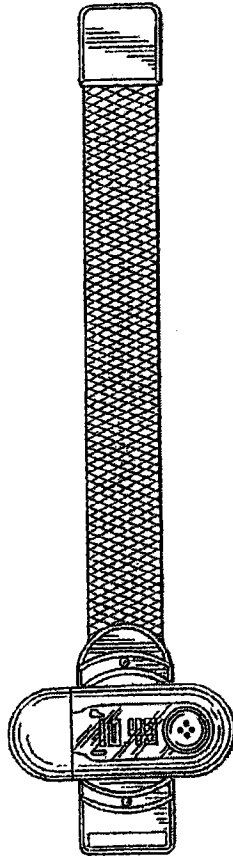


图 69c

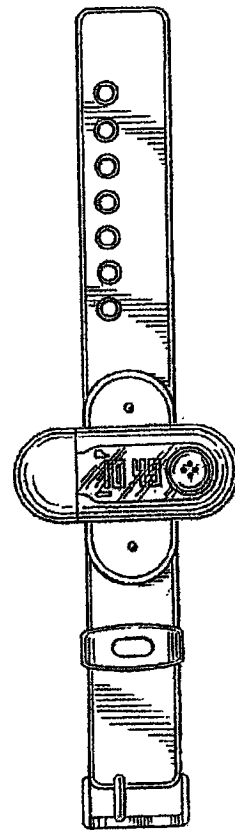


图 69b

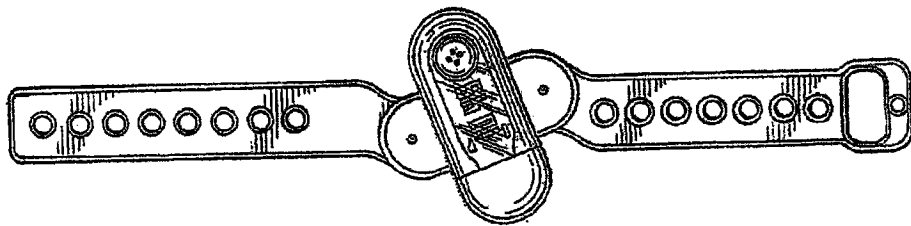


图 69a

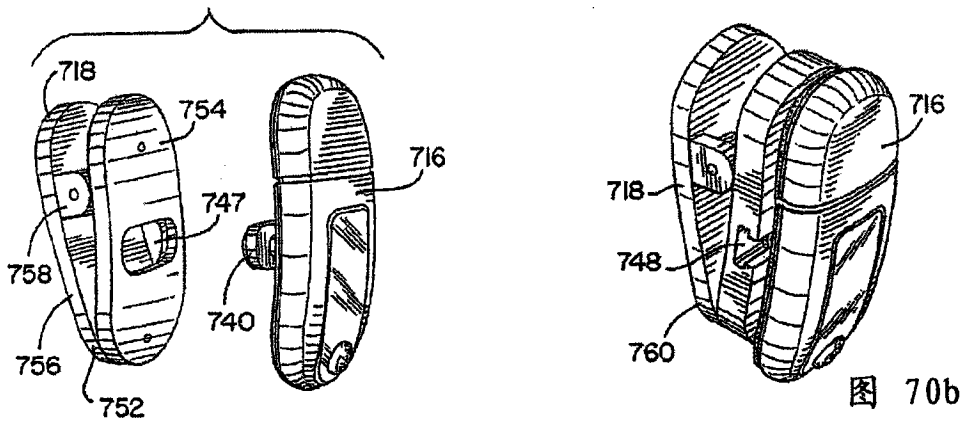


图 70a

图 70b

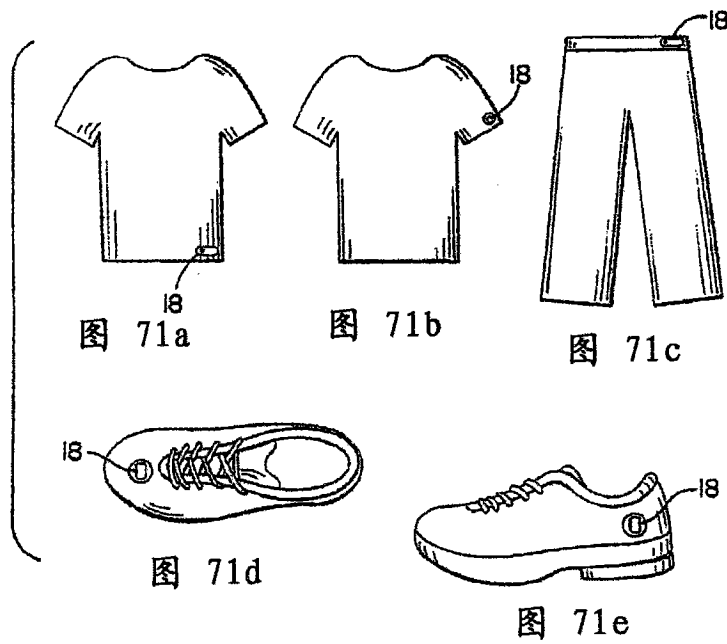


图 71a

图 71b

图 71c

图 71d

图 71e



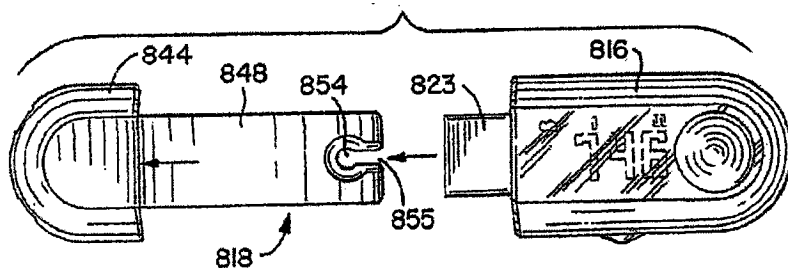


图 72a

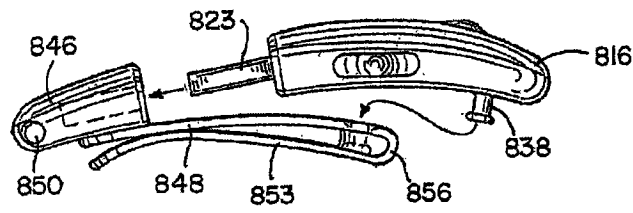


图 72b

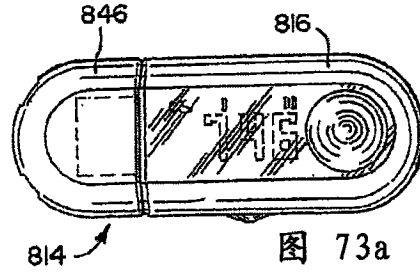


图 73a

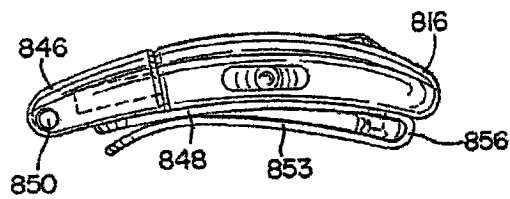


图 73b

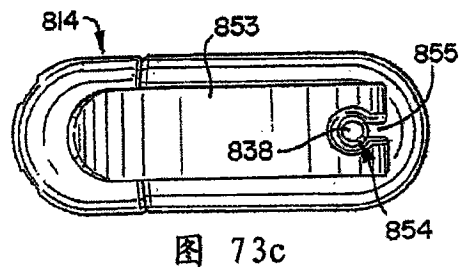


图 73c

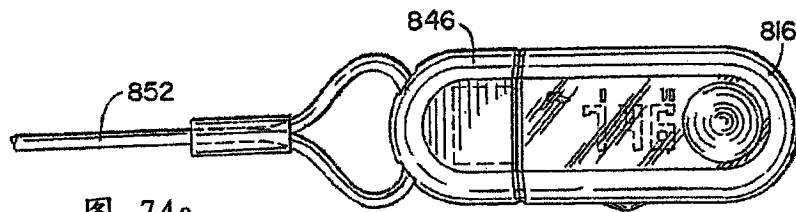


图 74a

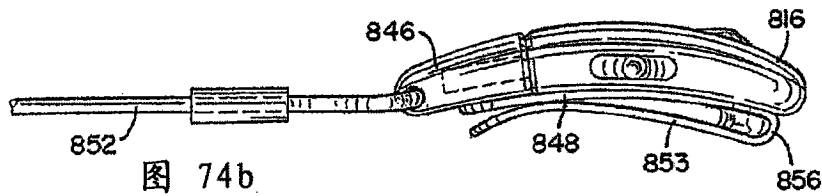


图 74b

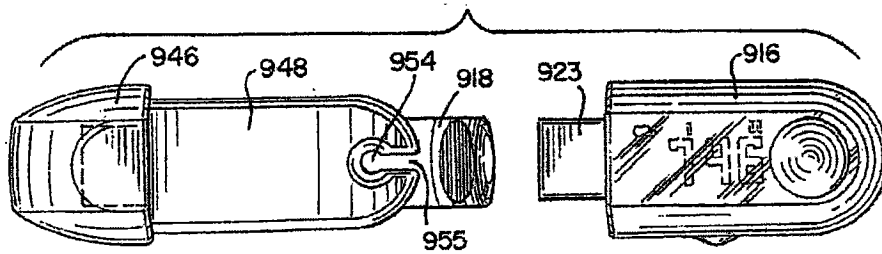


图 75a

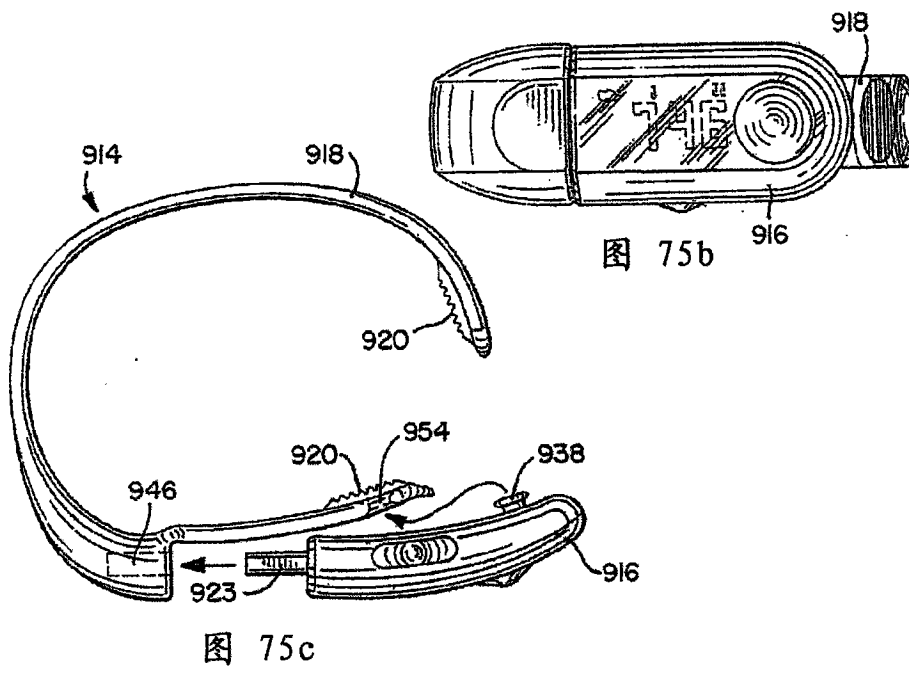
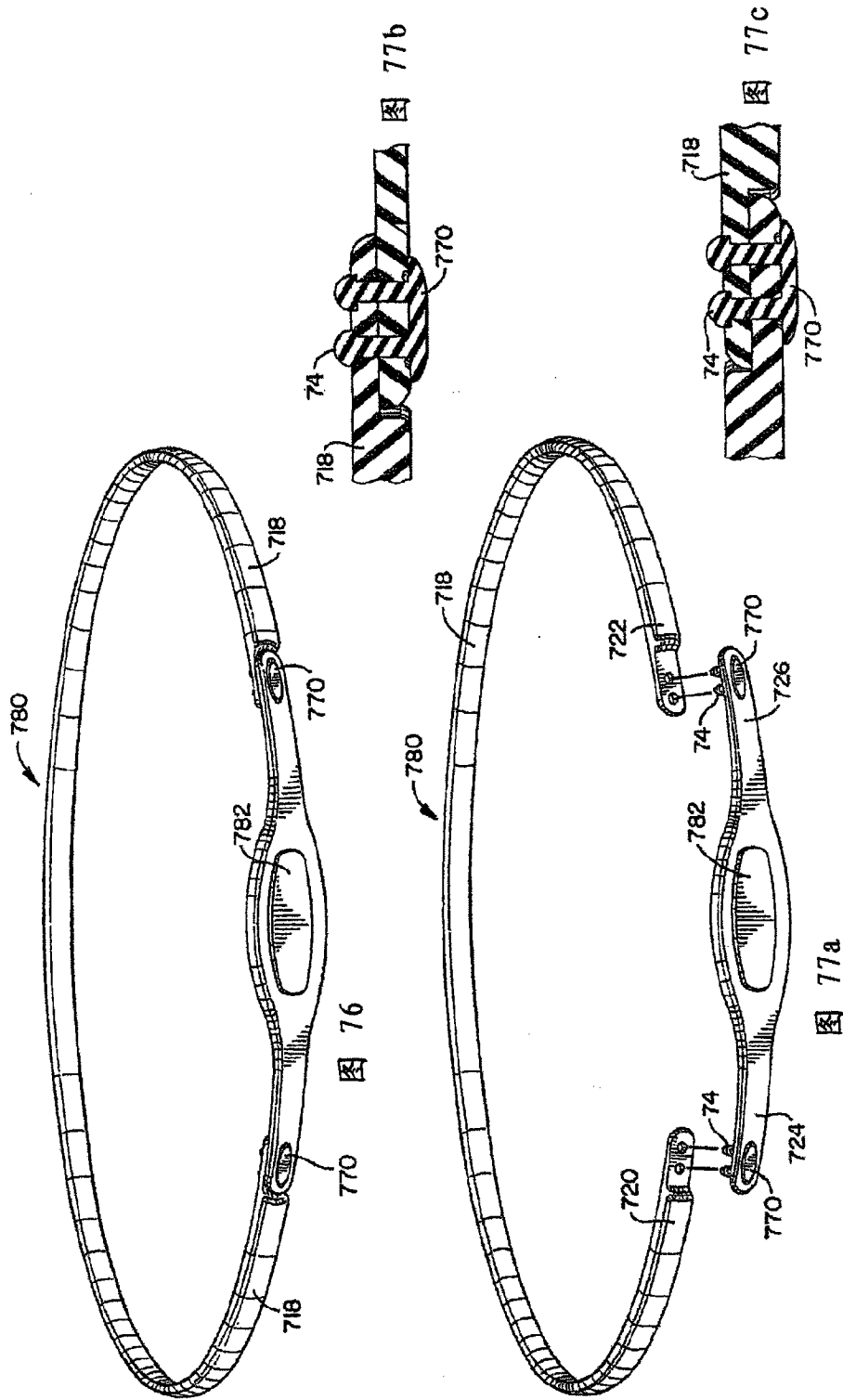


图 75b

图 75c



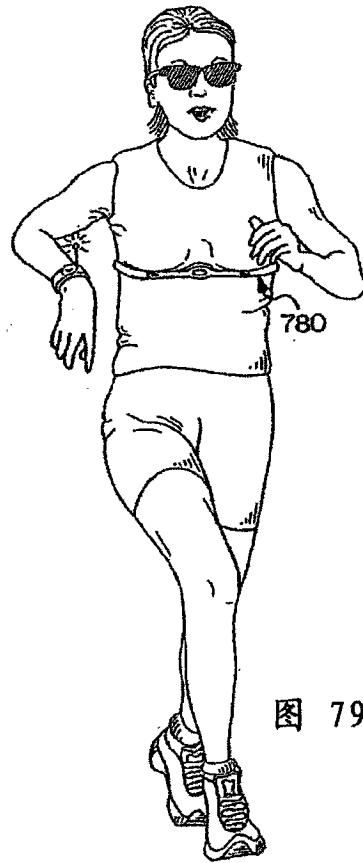


图 79

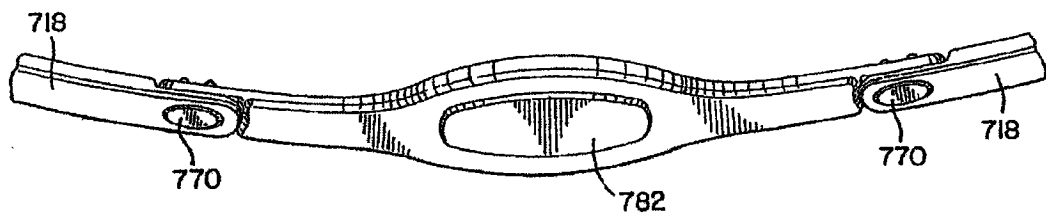


图 78