(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101065717 B
(45)授权公告日 2010.05.12

(21)申请号 200580040272.3

(22)申请日 2005.11.11

(30)优先权数据
0425967.7 2004.11.25 GB
11/211,934 2005.08.25 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2007.05.24

(86)PCT申请的申请数据
PCT/GB2005/004356 2005.11.11

(87)PCT申请的公布数据
WO2006/056744 EN 2006.06.01

(73)专利权人 莫伊克萨能源控股有限公司
地址 英国伦敦

(72)发明人 西蒙·理查德·丹尼尔
克里斯托弗·维里蒂·赖特

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强

(51)Int.Cl.
G06F 1/26(2006.01)
H01M 2/10(2006.01)
H01M 2/30(2006.01)
H01M 10/42(2006.01)

(56)对比文件
CN 2215769 Y,1995.12.20, 说明书第2页第4行-第6页第6行, 附图2-5.
US 2003119553 A1,2003.06.26, 说明书第1页[0006]-第2页[0019], 附图3-5.
GB 2386005 A,2003.09.03, 说明书第3页第18行-第6页.
US 6614206 B1,2003.09.02, 说明书第3栏第62行-第5栏第10行, 附图5-7.
EP 1158593 A1,2001.11.28, 说明书第2栏[0011]-第5栏[0022], 附图1-2,8.
US 5778325 A,1998.07.07, 说明书第5栏第41行-第8栏第17行, 附图1-13.

审查员 孙艳

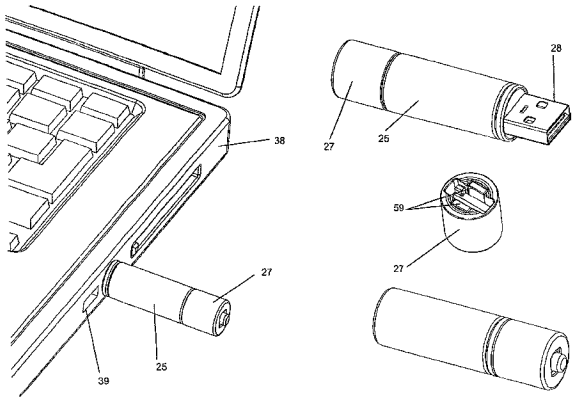
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 30 页

(54)发明名称

可再充电电池组件

(57)摘要

一种可再充电电池组件,包括:可再充电电池单元;数据和电源连接器插头,其构造并且布置成可与计算装置或外围装置上的USB端口连接;再充电电路,其构造并且布置成控制所述可再充电电池单元的再充电;帽,所述帽可移除,以使所述电池组件在备用结构和再充电结构之间转换;其中,在所述备用结构中,所述电池组件具有传统电池形式的一般形状和功能;在所述再充电结构中,所述数据和电源连接器插头可接近来使所述数据和电源连接器插头连接到所述计算装置或者外围装置上的USB端口,并且其中,所述再充电电路布置成从所述计算装置或者外围装置上通过所述数据和电源连接器插头获得电流,来为所述电池组件再充电。



CN 101065717 B

1. 一种可再充电电池组件，所述电池组件包括：

可再充电电池单元；

数据和电源连接器插头，其构造并且布置成可与计算装置或外围装置上的 USB 端口连接；其中，所述可再充电电池单元的长度比所述电池组件的小，所述数据和电源连接器插头临近所述可再充电电池单元设置并且直接地或间接地由所述可再充电电池单元刚性地不可移动地支撑，

再充电电路，其构造并且布置成控制所述可再充电电池单元的再充电；其中，至少部分所述再充电电路包括一个或多个：(i) 电阻，(ii)USB 微控制器，(iii) 电压调节器，(iv) 存储器和 (v) 处理器，该至少部分所述再充电电路容纳在所述数据和电源连接器插头的连接部分的封套中；以及

帽，其中，所述帽具有第一终端和突部，所述可再充电电池单元具有第二终端，所述帽可移除，以使所述电池组件在备用结构和再充电结构之间转换；

其中，在所述备用结构中，所述电池组件具有传统电池形式的一般形状和功能，所述帽覆盖所述数据和电源连接器插头，所述突部在所述第一终端和所述可再充电电池单元之间形成电连接，从而形成所述数据和电源连接器插头再充电电路的旁路，这样所述电池组件能够向连接在所述第一终端和第二终端之间的负载传递电流；在所述再充电结构中，所述帽被移动以使所述数据和电源连接器插头可接近来使所述数据和电源连接器插头连接到所述计算装置或者外围装置上的 USB 端口，并且其中，所述再充电电路布置成从所述计算装置或者外围装置上通过所述数据和电源连接器插头获得电流，来为所述电池组件再充电。

2. 根据权利要求 1 所述的可再充电电池组件，其中，所述可再充电电池单元是与所述数据和电源连接器插头分开设置的分离单元。

3. 根据权利要求 1 所述的可再充电电池组件，其中，所述可再充电电池单元将至少一部分数据和电源连接器插头或者电路或者用于其的支撑合并到所述可再充电电池单元中。

4. 根据权利要求 1 所述的可再充电电池组件，其中所述数据和电源连接器插头由沿着中心轴弹性铰接在一起的两个单元构成，其中每个单元支撑各自的电源和数据连接凸部，并且支撑弹性铰接或者固定的侧片，以使处于其刚性形式的所述数据和电源连接器插头具有部分箱形剖面，所述箱形剖面具有以垂直方式设置的刚性侧部。

5. 根据权利要求 1 所述的可再充电电池组件，其中，所述可再充电电池单元设置成能够通过使用传统的电池充电器并且通过在所述电池组件的终端而不是通过所述数据和电源连接器插头施加再充电电流进行再充电。

6. 根据权利要求 1 所述的可再充电电池组件，包括下述中的至少一个：(i) 用于提供电量管理和再充电控制的电路和 (ii) 设置和构造来显示当前电池能量状态的指示器。

7. 根据权利要求 1 所述的可再充电电池组件，包括储存软件应用程序的存储器。

8. 根据权利要求 7 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来将关于所述电池和所述电池单元的充电信息通过所述连接器提供到所述计算装置上。

9. 根据权利要求 8 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来控制所述计算装置以显示代表所述电池单元充电信息的图标。

10. 根据权利要求 8 或者权利要求 9 所述的可再充电电池组件，其中，所述电池单元的充电信息包括充电量信息和充电状态信息中的至少一个。

11. 根据权利要求 7 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来在所述计算装置上提供用户界面，通过所述用户界面，用户可以与所述软件应用程序交互。

12. 根据权利要求 11 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来在可控制的所述计算装置上通过所述用户界面提供至少一种电池管理控制。

13. 根据权利要求 7 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来在所述计算装置上提供包括可选择选项的菜单。

14. 根据权利要求 7 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来通过所述连接器获取远程资源来控制所述计算装置。

15. 根据权利要求 7 所述的可再充电电池组件，包括储存电池标识信息的存储器。

16. 根据权利要求 15 所述的可再充电电池组件，其中，当执行所述软件应用程序时，所述软件应用程序可操作来通过所述数据和电源连接器插头将所述电池标识信息提供给所述计算装置。

17. 根据权利要求 15 所述的可再充电电池组件，其中，所述电池标识是特别的电池标识，并且用来提供下述至少一个：

a. 电池管理和控制信息，

b. 直接用户关系管理服务，

c. 市场促销，

d. 抽奖中奖的特别证明。

18. 一种将根据权利要求 1-17 中任何一项所述的可再充电电池组件的状态传送给用户的方法，所述方法包括：

将所述可再充电电池组件的所述数据和电源连接器插头连接到计算装置的相应的接收连接器；

将关于所述可再充电电池单元的所述状态或者历史记录的信息发送给所述计算装置；

通过在所述计算装置上运行软件程序来接收所述信息；以及

通过所述软件程序在所述计算装置的显示屏上显示消息。

19. 一种将根据权利要求 1-17 中任何一项所述的可再充电电池组件的状态传送给用户的方法，所述方法包括：

将所述可再充电电池组件的所述数据和电源连接器插头连接到计算装置的相应的接收连接器；

将关于所述可再充电电池单元的状态或者历史记录的信息发送给所述计算装置；

通过在所述计算装置上运行软件程序来接收所述信息；以及

通过连接到所述计算装置的网络，将与所述信息相关的第二信息发送给另一个计算装置。

可再充电电池组件

技术领域

[0001] 本发明涉及可再充电电池组件。

[0002] 在优选实施方式中，本发明通常涉及可再充电电池，其具有形成通常的电池形状的备用结构和显示一体的连接器的折叠结构，该连接器可以被折叠打开来使电池能够插入计算装置上的合适的“总线”插座中再充电，所述“总线”插座例如是标准的或者微型的USB(“通用串行总线”)连接器插座。优选的电池形式通常是圆柱状的AAA、AA、C或者D类型。

背景技术

[0003] 可再充电电池目前存在的问题是它们通常要依赖于外部的再充电单元、插头和AC插座，其通常在需要再充电时难以获得的。虽然已经尝试将北美式的市电电源连接器嵌入到大电池组件中，但是这些需要接入到US AC插座。并且所有的这些方法都需要与地域相关的特定插头或者连接器。我们的优选实施方式提供了一种一体的并且机械紧凑的小型电池解决方案，这些小型电池适于在任何国家从普通的手提或者台式计算装置进行通用的再充电。这提供了一种容易地适于例如输入装置、数码相机和多媒体播放器等手提计算附件的标准形式的新式可再充电电池技术方案。

[0004] 有很多且不同的与可再充电电池相关的已有技术，通常为具有嵌入插座和连接器的传统的电池形式和变压器，其中有些连接器通过折叠或者滑动来减小外形。也有许多用于保持多个电池或者特定电池（例如手机）的再充电座的例子，所述再充电座既可以连接到市电电源，也可以在有些情况下通过电缆或者直接连接到USB连接器。各种已有技术通过机械方法将形成北美市电电源插座的两个平直突部折叠，来减小变压器的规格，或者储存在例如C或者D类型的大形电池中。

[0005] Izumi(1978)的US4,086,523通过示例显示了封装弹性折叠北美插座连接器的大电池的例子，并且提供从Fry的US2,876,410专利到Mullersman等人的US3,665,285专利的记载各种相关的可再充电电池方法的已有技术的描述。Persen的US4,622,507(1986)专利公开了一种一体化的电池及再充电器，用于具有可移除电源插头的大形电池。类似的，Yeh的US5,449,567(1995)专利公开了具有从大形电池滑出的一体的电源供应连接器的电池。适合大形电池和北美AC插座的各种其它机械解决方案可在这些专利族中检索。特别注意的是，在Aragon的US5,538,805专利中公开的连接器方法，其用来将套筒连接到连接于插座的外部插头上的AC电源片上方。虽然在现有技术中，包含AC电源切口的带在已有技术中已经采用类似的方式被使用，但是将其以小的挠性带包含其中可能是唯一的表明提出了一种将AC电源连接器嵌入到例如AA和AAA等小形电池中的方法的现有技术，所述小形电池内部没有用于支撑刚性AC电源片的空间。但是，这种方法仅适合与外部的北美插头和AC电源结合，所以没有解决地域问题。

[0006] 还存在于用于各种便携式电子装置的装饰或者集成组件水平的现有技术，所述便携式电子装置例如存储卡、媒体播放器、数码相机等，其提供通过可移动盖、滑动盖或者全

部铰链机构来封入或者减少例如刚性USB等连接器的影响的方法。Chen的US6,456,500通过示例公开了一种典型的存储装置，其使用滑动护套和槽来封装突出的适配器，在运输过程中来保护它。类似的，更近期的Tu的US6,808,400公开了一种采用弹性滑动元件来保护USB的特别的结构。

[0007] 但是，尽管大量授权专利涵盖了用于具有一体连接器的可再充电电池的各种方法，该连接器制成传统装置或形成已有标准形式的装置，但是已有技术没有解决或者提出将普通的USB或者其它计算装置外围连接器整合到小形电池中的机械方法，该方法在一种结构中可以形成通常的电池，在该结构中，其可以与标准形式的电池相同的方式使用，该方法还可以形成另一种结构，在该结构中该外围连接器露出并且合适地展开用来再充电。此外，没有提出一种提供USB连接器的机械方法，该方法中USB连接器既以挠性结构又以刚性折叠结构的形式或者是以形成适于固定在USB插座中的缩减的剖面的形式集成在电池组件中。类似地，没有检索到提出适合将AAA电池转化成具有一体外部连接器的AA形式电池适配器的已有技术。也没有公开将再充电电路嵌入到USB连接器本身体积中的方法。

发明内容

[0008] 本发明提供一种可再充电电池组件，所述电池组件包括：可再充电电池单元；数据和电源连接器插头，其构造并且布置成可与计算装置或外围装置上的USB端口连接；再充电电路，其构造并且布置成控制所述可再充电电池单元的再充电；以及帽，所述帽可移除，以使所述电池组件在备用结构和再充电结构之间转换；其中，在所述备用结构中，所述电池组件具有传统电池形式的一般形状和功能；在所述再充电结构中，所述数据和电源连接器插头可接近来使所述数据和电源连接器插头连接到所述计算装置或者外围装置上的USB端口，并且其中，所述再充电电路布置成从所述计算装置或者外围装置上通过所述数据和电源连接器插头获得电流，来为所述电池组件再充电。

[0009] 连接器插头优选是USB连接器。可选地，可以使用火线(FireWire)连接器或者其它合适的连接器类型。本发明优选为提供一种具有一体的USB连接器的可再充电电池，其形成通常标准的小型电池形式，例如AAA、AA类型或者更大的形式，具有再充电结构，显示出适于方便地在便携式或者台式计算装置中再充电的USB连接器，不存在与再充电电池相关的携带单独的再充电适配器或者单元在AC市电插座上直接充电的通常的地域问题。因此该电池提供了适合在许多装置中使用，尤其是在计算装置外围设备，例如输入装置、数字音乐播放器和相机等中使用的通用的电池。本发明的另一个优点是提供了AA形式的具有一体的USB的可再充电电池，所述电池可以接收标准的可再充电AAA电池单元，为用户对其各自的AAA电池的再充电提供了生产效率或者选择。

[0010] 可再充电电池单元优选具有比所述电池组件小的长度，并且所述连接器邻接所述可再充电电池单元，由所述可再充电电池单元刚性地直接或者间接支撑。该可再充电电池单元可以是与所述连接器分开的分离单元。可选择地，可再充电电池单元可以将至少一部分连接器或者电路或者用于其的支撑合并到所述电池单元中。

[0011] 在另一个优选实施方式中，可再充电电池组件包括用来覆盖处于备用结构中的数据和电源连接器插头的帽。帽可以具有第一终端，并且电池组件可以具有第二终端，以将电流传递到连接在第一和第二终端之间的负载。帽可以具有具有突部，用来在第一终端和可

再充电电池单元之间形成电连接，从而形成连接器的旁路。可再充电电池组件可以应用在紧凑的 AA 圆柱形式中，具有滑动的外部子部分或者端帽和可以是微型或者标准形式的刚性 USB 连接器，并且使用封装在整个组件中的缩减长度的 AA 型内部电池。

[0012] 在本发明的一个实施方式中，可再充电电池组件包括外壳，用来容纳可再充电电池单元和连接器。电池组件可以具有形成于电池外壳的可移动部分上的至少一个终端，并且电池外壳的可移动部分可以可移动来使连接器可接近。通过相对于外壳的其余部分滑动外壳的子部分，能够使连接器可接近，子部分具有孔，所述连接器由于滑动可以穿过所述孔。可选择地，通过相对于外壳的其余部分滑动外壳的子部分，使连接器枢转出外壳到达可接近位置而使连接器可接近。

[0013] 在本发明的一个实施方式中，连接器被构造且设置为能够在刚性形式和储存形式之间折叠，当电池组件在所述再充电结构时，所述刚性形式适于在所述电池组件处于所述再充电结构中时形成所述连接，所述储存形式适于在所述电池组件处于所述备用结构中时容纳在所述电池组件的传统电池形式的封套中。连接器可以由沿着中心轴弹性铰接在一起的两个单元构成，其中每个单元支撑各自的电源和数据连接凸部，并且支撑弹性铰接或者固定的侧片，以使所述处于其刚性形式的连接器具有部分箱形剖面，所述箱形剖面具有以垂直方式设置的刚性侧部。

[0014] 在一个优选实施方式中，本发明的可再充电电池组件包括在备用或者储存结构中形成通常的圆柱电池形式的外壳，其支撑滑动子部分、内部再充电电路和在充电结构中可获得的折叠成一体的连接器。外部壳体通常可以制成 AAA 或者 AA 形式的形状，在一端具有标准的金属正极突部，在相对端具有平直的金属面的，其中该平直金属面直接铰接到外壳体，或者可以支撑弹性铰接的薄片，以使得连接器在充电结构中伸出。在优选结构中的一体连接器是微型的（B 系列）或者完全尺寸（A 系列）的 USB 连接器插头，包括两个电源和两个数据突部，并且被连接到本地 USB 控制电路，以控制电源再充电。USB 连接器优选可以通过沿着中心轴并且沿着金属边缘铰接形成为可折叠的子组件，以使得在 AA 或者 AAA 电池中形成更加紧凑的存储结构。整个 USB 组件可以连接到折叠轴上，以使得 USB 组件在充电结构中能够旋转，以更容易接近。可折叠 USB 组件可以形成有主要包括两个侧面和一个基座的缩减的截面形状，以减少整个储存体积，同时保持在各个 USB 插座中的稳固的锁定能力。在优选结构中的滑动子部分将包括可以相对于外壳体滑动的外壳体的子部分，并且优选可以由具有合适的导轨和凹槽的成型部分支撑。

[0015] 在一个优选实施方式中，可再充电的电池组件具有外壳和第一标准电池形式，所述可再充电电池单元具有比所述第一标准电池形式小的第二标准电池形式，以使可再充电电池单元可以容纳在该壳体中，可再充电电池单元可从所述电池组件移除。可再充电电池组件可以实现为 AA 圆柱状形式，具有滑动的外部子部分和铰接的折叠子组件 USB 连接器，其通过围绕存储在整个组件中的较小的 AAA 圆柱状形式的电池折叠。通过折叠外壳的铰接的金属基座，可取出并更换 AAA 电池，以使整个组件用作 AAA 到 AA 电池形式的转换器，并且支撑折叠的 USB 组件用于充电。滑动的外部子部分优选连接到内部的支撑结构，其形状制成固定在外部圆柱中并且支撑两个引导导轨，以锁定外部部分圆柱壳体子部分且允许其滑动，并且优选还形成旋转销，以支撑折叠 USB 轴。该结构可以是内部成形的，以提供圆柱状凹槽，来使 AAA 电池定位和滑动。整个结构可以支撑内部配线或者电连接性，来将滑动电池

连接到外部的 AA 端面和 USB 控制电路及连接器。铰接的金属基座优选可以支撑 USB 控制芯片电路。整个机构可以支撑弹性偏置的装置，以当滑动子部分被完全打开，固定在释放爪上方，并且以相对应的相反的动作通过向里将 USB 折叠到位于滑动子部分上的锁定爪上使其返回到闭合存储结构时，USB 子组件弹性地折叠展开和折叠在一起。

[0016] 在另一个优选实施方式中，可折叠的可再充电电池组件可以实现为紧凑的 AAA 圆柱形式，其具有滑动的外部子部分或者端帽，和铰接折叠的子组件 USB 连接器，所述 USB 子组件连接器以折叠形式储存，并且缩减为 2/3 长度的较短的 AAA 型电池部分完全封装在整个组件中。USB 子组件可以与先前描述的一样，并且形成有中心折叠轴。通过使用标准部件，这样的方法在批量生产时具有优势。滑动的子部分可以实现为局部圆柱状的壳体或者是具有槽和铰接薄片的形成整个外部护套的金属表面的完全的圆柱状管。

[0017] 在一个优选实施方式中，电池组件包括再充电电路，至少一部分容纳在连接器的连接部分的封套中。通过将 USB 电路控制芯片和适合的塑料外壳及四周的外部金属连接器封装在一起形成 USB 组件，USB 电路控制芯片使用在一侧具有芯片和部件并且在相反的可接近的一侧具有 4 个 USB 连接器突部（由电接触形成）的薄电路板获得。这种具有一体的电路的 USB 连接器在简化整个批量生产的制造上也具有优势，并且使得储存在整个 AA 形式中的电池的剩余体积最大。该滑动子部分可以实现为完全的圆柱管或者具有槽和铰接薄片的端帽，其形成了整个外壳的金属面，在主外壳上具有相应的凹槽，以通过圆柱端帽的简单的扭曲和滑动动作，使电池可以完成从备用或者储存结构到再充电结构的改变。

[0018] 在下侧一体成形有再充电电路的优选的 USB 组件在生产过程中有利于将通常电池的化学生产与组装具有 USB 组件的电池以及电池帽的后续过程分离。

[0019] AA 和 AAA 实施方式任选地都实现为缩减的 B 系列 USB 或者可选地为 Fire Wire(IEEE1394 标准）插头，而且在内部电池长度上具有相应地减少，以及可与老的台式机、网络集线器和不支持这些更加紧凑的连接器的膝上型计算机系统一起使用。类似地，刚性 USB 连接器可以一体成形在较大形式的 C 或 D 型电池中，也可选地形成在具有高压需求及相应电路的电池形式中。

[0020] 在一个实施方式中，可再充电电池组件包括用来提供电源管理和再充电控制的电路和 / 或设置且构造成指示当前电池能量的状态的指示器。在优选的实施方式中，USB 控制电路包括一个微型控制器芯片和辅助支持的外部子电路（例如电阻器），并且在 USB 标准下将用来告知外围 USB 类型的中心主机 / 计算机，并且要求从最初的 100mAh 标准到电流最大值 500mAh 的较高电流，并且监控电压再充电率，以确保安全充电。任选的 LED 指示器可以一体成形在电池外壳中，以指示低的或者完全的充电，在主机上还有相应的软件特征，以提供电流充电状态、再充电量、以及可能的充电历史纪录的图表或者准确指示。

[0021] 在另一个实施方式中，控制芯片可以是不使用 USB 标准、可要求充电和管理充电率的简单的控制电路。USB 标准的进一步扩展可以允许接近 2000mAH 的更高的充电电流，以合适的电路和电池技术完成快速充电。

[0022] 在一个实施方式中，可再充电电池组件包括用来提供电源管理和再充电控制的电路，和 / 或设置且构造成指示当前电池的能量状态的指示器。当执行软件应用程序时，该软件应用程序可以可操作地通过连接器向所述计算装置提供关于电池和电池单元的充电的信息。当执行软件应用程序时，该软件应用程序可操作地控制所述计算装置来显示表示电

池单元充电信息的图标。电池单元充电信息可以包括充电量信息和充电状态信息中的至少一个。当执行软件应用程序时，该软件应用程序可操作地在所述计算装置上提供用户界面，通过这个用户界面，用户可以与软件应用程序交互。当执行软件应用程序时，该软件应用程序可操作地在所述计算装置上提供至少一个电池管理控制，所述计算装置可通过所述用户界面控制。当执行软件应用程序时，该软件应用程序可操作地在所述计算装置上提供包括可选择选项的菜单。当执行软件应用程序时，该软件应用程序通过连接器连接到远程资源上可操作地控制所述计算装置，所述远程资源例如可以是网页。

[0023] 在一个实施方式中，可再充电电池组件包括储存电池标识信息的存储器。当执行软件应用程序时，该软件应用程序可操作地通过连接器向所述计算装置提供电池标识信息。电池标识可以是特别的电池标识，并且被用来提供至少一个：电池管理和控制信息；直接客户关系管理服务，其可以是产品寿命结束的更换销售；市场促销信息，其可以是优惠购货卷或者折扣；以及中奖的特殊标识。

[0024] 优选的可再充电电池的主要优点是适合便携式电子产品和便携式计算装置附件，其通常使用 AA 或者 AAA 电池并且通常被用来与电脑无线或者 USB 连通，用于通讯或者下载或者上传数据。其例子包括无线鼠标、数码相机、MP3 播放器。虽然有些具有整体的定制的可再充电电池，但是许多都使用标准的 AA 或者 AAA 电池，当旅行或者当计算机需要这些装置时，这些标准的 AA 或者 AAA 电池经常没电。此外，通常还要为这种装置携带另一个充电器单元或者适配器，感到不方便。因此，USB 电池提供了一种合适的产品，它可以一起配备到装置、相机或者外围设备，并且当旅行时可以通过标准的 USB 插座或者从附近的便携式计算机、网络集线器或者打印机上方便地充电。类似地，电池优选用于家庭娱乐或者其他电器的遥控单元中。特别注意的是，AAA 到 AA 的电池转换器的优选方法可以为附加的折叠 USB 机构提供批量生产的价格，这提供了经济的可再充电电池。类似地，AAA 形式电池中的折叠 USB 机构的再利用也提供了特殊部件上的容易的经济实惠。

[0025] 在一个实施方式中，也提供了一种将上面所述的可再充电电池组件的状态传送到用户的方法，所述方法包括：将所述可再充电电池组件的所述连接器连接到计算装置的相应的接收连接器；向该计算装置发送关于可再充电电池单元的状态或者历史记录的信息；通过在所述计算装置上运行软件程序来接收所述信息；以及通过所述软件程序将信息显示在所述计算装置的屏幕上。

[0026] 在一个实施方式中也提供了一种将上面所述的可再充电电池组件的状态传送到用户上的方法，所述方法包括：将所述可再充电电池组件的所述连接器连接到计算装置的相应的接收连接器；向该计算装置发送关于可再充电电池单元的状态或者历史记录的信息；通过在所述计算装置上运行软件程序来接收所述信息；以及通过连接到所述计算装置上的网络发送与所述信息相关的第二信息到另一个计算装置。

[0027] 包括能够进行 USB 通讯的微型控制器的电路的好处就是可使状态和消息信息显示在计算机装置。通过示例，将电池连接到 USB 插座中可以通过计算机上的窗口状态栏上的图标来指示。图标可以显示剩余在电池中的电量或者当第一次连接电池时、在充电过程中以一定时间间隔、以及在再充电完成时弹出警告消息。类似地，图标可以是交互的，可以在选择时显示消息，或者弹出菜单允许更多的复杂要求。

[0028] 在另一个实施方式中，弹出窗口可以打开应用程序或者网页，使消费者购买类似

的电池或者其它产品，或者提供再循环的信息。在电池使用寿命结束时，这时充电循环减少，电池可以通过这种警告或者将消费者直接连接到一个网页上来自动提示可能的记录。电池也可以用来提供市场或者活动信息，具有特殊的产品标识，并且在另一个实施方式中，当由定制电路或者嵌入 ID 指示时，可以用作抽奖电池，其可插入所生产的电池的小的子样品中。该系统和方法为消费者提供了几种新的 CRM（用户关系管理）机会，以为消费者提供直接销售、教育、活动或者其它服务，并且对电池公司或者促销来说具有很大的好处。

[0029] 本发明可以采用各种不同的电池化学技术来实现，例如 NiMH，快速充电电池或者高能锂离子聚合体 (Lithium Ion Polymer) 以及其它新技术等。由于燃料电池和其它环保技术已经大量出现，所以便携式笔记本或者计算装置可以使用燃料电池作为供电装置，增加用于装置的容量和电压来用作充电站。该优选实施方式的一个很大的好处就是它将使得便携式装置保留 AA 或者 AAA 形式，并且利用可以通过连接到具有燃料电池的 PC 充电的可再充电电池，虽然燃料电池技术将需要很长的时间才能使其小形式电池上使用。

[0030] 在一个优选实施方式中，可再充电电池单元设置为能够使用传统的电池充电器并且通过电池组件的终端而不是通过所述连接器施加再充电电流的来再充电。具有标准形式的电池单元的电池的优点是，电池单元可通过通常的外部充电器快速充电，同时保留了对于忙碌的使用者方便的再充电或者方便的电池充满 (top-up) 的优点。效果就是，提供了方便再充电的新特征，同时保留了传统的快速充电的好处。在这样的实施方式中，上面描述的帽可以支撑使正极片能够对电路形成旁路的突部，并且可通过突部直接连接到内部电池单元，而不是通过 USB 电路突部，以减少电池使用的风险或者电源再充电时将更多电流传送经过再充电电路的风险。

[0031] 前帽具有多种实施方式，由此该帽被制成具有外端的形状，即标准形式的电池形状（既可以是正终端也可以是负终端），并且既可以连接到整个组件，可折叠、可滑动，又可以在再充电时，在有些实施方式中可移除，并且可通过连接到电池的后部来保存。典型的帽实施方式包括：盖铰接并且侧向折叠的情况；盖由至少两部分形成并且在电池的任一侧上打开和折叠的情况；盖支撑使内部 USB 组件可以向外滑动的凹部的情况；盖具有侧槽，使其能够直接向外铰接的情况；盖通过弹簧或者挠性铰链机构连接的情况。当移除时，帽可以制成具有挠性端并且支撑磁性装置，使得帽能够暂时连接到电池的后部的形状，或者能够支撑摩擦连接的成形凹槽，或者支撑使帽连接的折叠机构。

[0032] 多种机构可将优选的 USB 组件连接到电池单元。作为示例，标准缩减长度的电池可以被使用并且支撑电连接且机械连接并且支撑 USB 组件的附加的面板。在另一个实施方式中，该面板可以被定制并且形成多层，在制造定制的内部电池的过程中，所述层可以被直接固定。

[0033] 在例如 AAA 等的小形电池中，铰接有一体的 USB 连接器，多种实施方式可以使得 USB 连接器线路板折叠且储存在该电池单元中，其中连接器以可以中间支撑的对半方式折叠，或者其中一半被固定到电池单元，第二半侧向向外折。可选择地，线路板可以中心固定，并且具有两个侧部折叠部分。当前的微型 USB 以及将来缩减的形式减少了对用于 AAA 电池中折叠电路板的需求。

[0034] 本发明也可以被应用到电池组中，其中一个电池是缩减的电池，其支撑折叠的或者滑动的 USB 连接器和合适的电路，这又形成了通常的外部形式。类似地，本发明可以被应

用到立方形电池和较大形式的电池。

[0035] 因此，整个可折叠的可再充电电池组件在生产和使用非 AC 电源供电方面都提供了重大的创新，这可能提高便携式装置和家庭环境中的标准形式的可再充电电池的寿命。

附图说明

[0036] 现在将通过例子，参考附图来说明本发明的实施方式，其中：

[0037] 图 1A、1B、1C 显示了根据本发明的可再充电电池装置一个例子的阶段立体视图，在优选实施方式中构造成 AAA 到 AA 的转换器，具有可折叠的 USB 连接器的，并且显示了备用储存结构、半开结构和再充电结构。图 1D 显示了可再充电电池组件的部件的分解立体视图。图 1E、1F 显示了截面端视图，示出 USB 连接器的折叠和展开结构的电池剖面；

[0038] 图 2A 显示了根据本发明的可再充电电池装置的一个例子的分解立体视图，在优选实施方式中构造成具有可折叠 USB 连接器的 AAA 电池形式。图 2B、2C、2D 显示了处于储存、半开和再充电结构的装置的阶段立体视图。图 2E、2F 显示了电池剖面和折叠 USB 形式的剖视图；

[0039] 图 3A 显示了根据本发明的再充电电池装置的一个例子的分解立体视图，在优选实施方式中构造成具有支撑嵌入电路的一体的刚性 USB 连接器的 AA 电池形式。图 3B、3C、3D 显示了处于储存和再充电结构中的装置的阶段立体视图；

[0040] 图 4 显示出根据本发明的可再充电电池装置的以 AA 和 AAA 为例的实施方式，其连接到计算装置上的插座中用于再充电；

[0041] 图 5-8 显示了根据本发明的 AA 电池结构的优选实施方式的例子；

[0042] 图 5 显示了构造成 AA 电池形式装置的可再充电电池装置的优选实施方式，其中图 5A 显示了前视图、图 5B 显示了后视图，并且图 5C 中显示了展开的 USB 连接器，前帽部分被移开；

[0043] 图 6A 是图 5 中所示的 AA 电池的优选实施方式的分解视图，包括电池单元、USB 连接器组件和可移除的前帽，图 6B 是剖视图，显示了在 USB 连接器组件中的电路；

[0044] 图 7A 显示了设置在 USB 连接器组件中的示例电路。图 7B 是图 5 和图 6 的实施方式的进一步详细分解视图，显示了形成电池单元的层、形成 USB 连接器组件的层和可移除的前帽；

[0045] 图 8 显示了穿过 AA 电池优选实施方式的剖面，显示了 USB 组件的子部件和电池单元的结合的片和层；

[0046] 图 9A 显示了用于点滴式充电的一个简单的再充电电路的实施方式的例子，图 9B 显示了控制再充电电路的优选实施方式的例子；

[0047] 图 10-13 进一步显示了根据本发明的优选 AA 实施方式的例子；

[0048] 图 10 显示了优选 AA 实施方式的分解视图，其中使用由定制面板连接到 USB 组件的缩减长度的电池单元形成，并且通过弹性体连接到可移除的帽；

[0049] 图 11 显示了使用由定制面板连接到 USB 组件的缩减长度的电池单元形成并且支撑以两半的方式打开的分开折叠的前帽的 AA 实施方式。图 11A 显示了在标准使用方式下的电池。图 11B 显示了前帽向后折叠的电池，图 11C 显示了部件的分解视图；

[0050] 图 12 显示了使用由定制面板连接到 USB 组件的缩减长度的电池单元形成并且支

撑铰接的前帽的 AA 实施方式。图 12A 显示了主要的子部分。图 12B 显示了在标准使用形式中的电池。图 12C 显示了在再充电结构中的电池以及图 12D 显示了主要部件的分解视图；

[0051] 图 13 显示了 AA 实施方式，其中 USB 连接器滑出在再充电结构下的电池单元。图 13A 显示了在标准使用形式下的电池。图 13B 显示了在半开形式下的电池以及图 13C 是在再充电结构下的电池。

[0052] 图 14-16 进一步显示了根据本发明的优选的 AAA 实施方式的例子；

[0053] 图 14 显示了具有半折叠 USB 连接器和铰接折叠前帽的 AAA 实施方式。图 14A 显示了部件的分解视图。图 14B 显示了在标准使用形式下的电池。图 14C 和图 14D 是在部分打开状态下的电池以及图 14E 是前帽向后折叠的在完全打开再充电结构的状态下的电池；

[0054] 图 15 显示了具有双折叠 USB 连接器的 AAA 实施方式。图 15A 显示了标准形式的使用状态下的电池，图 15B 和图 15C 显示了在部分打开状态的电池以及图 15D 显示了前帽向后折叠的完全打开的再充电结构状态的电池，以及图 15E 是部件的分解视图；

[0055] 图 16 显示了具有缩减的微型 USB 连接器和铰接折叠前帽的 AAA 实施方式，图 16A 显示了在标准形式的使用状态下的电池，图 16B 是在局部打开状态的电池，图 16C 是前帽向后折叠的完全打开的再充电结构状态的电池，以及图 16D 显示了部件的分解视图；

[0056] 图 17-20 进一步显示了具有可连接、可移除的前帽的本发明的优选实施方式的例子，例如显示了优选的 AA 实施方式；

[0057] 图 17 显示了前帽的优选实施方式，所述前帽在 USB 组件上滑动并且具有两个折叠部分，当电池在再充电状态下时，所述折叠部分使得帽通过固定到电池的后部而被支撑。图 17A 显示了当再充电时在计算装置的插座中的具有帽的电池的一个例子，图 17B 显示了前帽连接到电池的后部的电池，图 17C 显示了帽机构以及图 17D 显示了在标准的使用形式下前帽连接到电池的电池；

[0058] 图 18 显示了前帽的优选实施方式，所述前帽在 USB 组件上滑动并且具有示出的成型的凹槽，当电池处于再充电状态时，通过将所述帽固定到电池的后部，所述凹槽使得帽能够被支撑。图 18A 显示了当在计算装置的插座中再充电时具有帽的电池的例子，图 18B 显示了前帽连接到电池的后部的电池，图 18C 显示了帽机构，以及图 18D 显示了在标准使用形式下，前帽连接到电池的电池；

[0059] 图 19 显示了前帽的优选实施方式，所述前帽在 USB 组件上滑动并且具有半挠性外壳和磁铁装置，当电池在再充电状态下时，通过将帽连接到电池的后部，半挠性外壳和磁铁装置使得帽被支撑。图 19A 显示了当在计算装置的插座中再充电时，具有帽的电池的例子。图 19B 显示了前帽连接到电池的后部的电池，图 19C 显示了帽机构，以及图 19D 显示了在标准使用形式下，前帽连接到电池的电池；

[0060] 图 20A 进一步显示了前帽的优选实施方式的例子，所述前帽具有用作挠性外壳的一部分，用来固定到电池的后部。图 20B 显示了通过弹性条连接前帽的实施方式，以及图 20C 和图 20D 还显示了前帽通过嵌入在帽中的铰接弹簧连接前帽的实施方式；

[0061] 图 21 显示了应用到其他形式的电池上的本发明的优选实施方式的例子，其中，在图 21A 中，铰接的 USB 组件从例如可以是数码相机或者移动电话的矩形的电池形式中翻折出，来提供适于再充电的露出的 USB 组件，如图 21B 所示。图 21C 和图 21D 显示了 USB 组件滑出的另一个实施方式。图 21E 和图 21F 显示了 USB 组件滑出包括通常的 AA 电池单元和

缩减形式的电池单元的电池组的另一个实施方式；以及

[0062] 图 22A、B、C 显示了根据本发明的实施方式，在再充电过程中，显示在计算装置上的状态和控制信息的例子，图 22A 中所示为状态信息警报，图 22B 中显示了控制应用窗口，图 22C 是菜单选择控制面板。图 22D 显示了根据本发明的实施方式的具有包括处理器和 / 或存储器的电路的 USB 连接器的例子。

具体实施方式

[0063] 现在将参照此处的附图描述本发明的优选实施方式。

[0064] 图 1A、1B、1C 显示了根据本发明实施方式的构造成 AAA 到 AA 转换器的整个可再充电电池组件 1 的三维阶段视图，并且显示为存储结构 2；半开结构 3，其中包括部分圆柱状壳体的滑动子部分 6 是打开的；以及再充电结构 4，其中，一体的可折叠 USB 连接器插头 5 被折叠在一起，并且被展开到适合方便地在相应的 USB 插座中再充电的角度。整个折叠机构可以由一体的弹簧偏置，以使子部件 6 具有偏压来闭合形成储存结构，当子部件 6 打开时，USB 连接器插头 5 具有偏压来弹出，并且在内部偏压形成三侧垂直及形成部分管的 USB 连接器截面。滑动的子部分 6 可选地具有模制释放扣，用来将子部分固定在打开位置，直到连接器插头 5 被手动抵抗弹簧折叠偏压回到装置释放该扣。

[0065] 图 1D 显示了整个可再充电的电池装置 1 的部件分解的三维立体视图，再充电电池装置具有形成了代表典型的圆柱状 AA 形式的电池的外壳 7，其在一端上具有正极金属突部 8，在相对的平行面上具有负极导电后片 9。后片 9 可以可选择地支撑芯片控制电路 10，并且通过铰接轴 11 物理连接到外壳 7，以便于在生产或者由消费者进行替换时将较小的可再充电的 AAA 电池 12 插入，其中，导电的弹性突部将后片 9 连接到电池 12 的后片上。可拆卸的电池 12 与正极突部 8 的下面具有直接的金属连接，并且通过内部支撑结构 13 以及相对的导轨 14 保持位置，该内部支撑结构 13 具有用来支撑 AAA 电池的合适的弯曲截面，所述导轨 14 用来支撑和固定滑动的子部件 6 并且可以形成有适合连接正极突部 8 和 USB 连接器 5 的导电插入物。在一个可选的实施方式中，通过以通常的方式将外壳 7 形成为导电层并且将其与后部 9 以及 USB 连接器 5 的外部表面绝缘，可获得这种结构。支撑结构 13 也支撑着用来固定且铰接 USB 连接器 5 的支撑孔 15 或者轴，在另一个实施方式中，其可以在壳体外壳 7 中部分地滑动，用来在定位 USB 连接器 5 时提供进一步的灵活性。

[0066] 后片 9 支撑薄电路板上的控制电路 10，通过柔软的金属丝或者薄膜连接到 USB 连接器 5 上，其支持两种数据和两个电源突部，传送在当连接时对主机装置的外围设备的识别和开始 100mAh 然后 500mAh 的充电率的要求，并且以调节电压来调节充电。在可选择的实施方式中，该电路或者次级部件可以设置在该支撑结构 13 中的凹部中，这可以提供更高级的控制以及 LED 充电状态。

[0067] USB 连接器插头 5 优选由子组件形成，所述子组件包括支撑金属下部和突出的上部的两个铰接元件 17、18，每个元件 17、18 具有一个电源和一个数据突部。元件 17、18 围绕其内部轴 21 铰接在一起，以当展开时，使其形成平坦的表面。每个铰接元件分别支撑铰接的金属侧片 19、20，以当展开时，使整个子组件形成所有的面都垂直的箱形截面。侧片 19、20 的边缘形成了小的弯曲凸缘形状，以使整个组件以通常的方式在 USB 插座中滑动和锁定。整个 USB 连接器 5 具有与支撑结构中的孔 15 相应的轴销 16，并且具有突出轴，以使其

在折叠和展开结构中将连接器固定到支撑结构中。整个连接器 5 通过金属丝或者柔软的薄膜被连接到控制电路 10 和电池节点。在另一个实施方式中，轴销 16 可以作为导电导轨 14 之间的导电销，以便于内部电池 12 和 USB 连接器 5 的电连接。

[0068] 图 1E、1F 显示了穿过整个电池装置 1 的剖视图，更清除地显示了围绕在电池 12 周围的折叠的 USB 连接器 5 的储存形状 22，以及关联的处于箱式结构时展开的 USB 连接器 5，其与完整的串行 A USB 插头相比去除了上部截面。

[0069] 图 2A 显示了构造成具有可折叠 USB 连接器 5 的 AAA 电池形式 36 的可再充电电池装置的部件三维分解视图。电池装置 36 在一端具有包括通常为正极电池突部 35 的外壳 25 和带有槽形凹部 32 的内部结构 26，所述槽形凹部 32 以便于扭动和滑动的方式将后壳体帽 27 固定。后部结构 26 支撑可折叠的 USB 连接器 5，所述 USB 连接器 5 形成为包括两个铰接元件 17、18 的子组件，所述铰接元件 17，18 支撑金属下部和突出的上部。每个铰接元件 17、18 具有一个电源和一个数据突部。铰接元件 17、18 围绕其内部轴 21 弹性铰接在一起，以当展开时，使其形成平坦的表面。每个铰接元件分别支撑着固定的或者可选为铰接的金属侧片 19、20，以当展开时使整个子组件形成所有面都垂直的箱形截面。侧片 19 和 20 的边缘形成了小的弯曲凸缘形状，以使整个组件以通常的方式在 USB 插座中滑动和锁定。整个 USB 连接器 5 通过铰接枢轴 21 固定到内部子结构 26，其支撑电路 10 并且支持到长度为通常的 AAA 电池的大约 2/3 长度的缩短的电池单元的电连接。USB 连接器 5 通过金属丝或者导线薄膜连接到后帽 38 中的等效电路 10 中。

[0070] 图 2B、2C、2D 显示了在储存、半打开和再充电结构状态的电池装置的三维阶段视图。后壳体帽 27 支撑折叠帽 38，折叠帽 38 支撑电路 10，并且使可折叠的 USB 连接器 5 的 V 型储存结构 37 能够扩展形成展开的 USB 连接器。图 2E、2F 显示了电池的剖视图，更加清楚地显示了可折叠 USB 连接器 5 的容纳在整个电池装置壳体 25 和帽 27 组件中的 V 型储存形式 37。

[0071] 图 3A 显示了构造成 AA 电池形式的可再充电的电池装置 24 的部件分解三维立体图，电池装置 24 带有支撑嵌入电路 30 的一体化刚性 USB 连接器 28。电池装置 24 具有外壳体 25 和内部结构 26，外壳体 25 在一端具有通常为正极的电池突部 35，内部结构 26 带有槽状凹部 32，以能够扭动和滑动的方式固定滑动的后壳体帽 27。内部结构 26 支撑刚性 USB 连接器 28，所述刚性 USB 连接器 28 包括支撑四个 USB 插脚（2 个电源和 2 个数据）的在一侧上的线路板 29 和在另一侧上的控制电路 30（是电压调节器、电阻器和微型 USB 微控制器），以及形成通常的 USB 插头的合适的内部塑料封装结构及外部的金属护罩 31。后壳体帽 27 具有使得 USB 连接器 28 伸出的槽 33 和两个导电薄片 34，当整个帽 27 沿着凹槽 32 向后滑动时，所述导电薄片 34 弹性偏置来翻折 180 度。

[0072] 图 3B、3C、3D 显示了在储存和再充电结构中的电池装置 24 的三维阶段视图。图 3B、3C 显示出形成了具有通常的外部正极突部 35 的通常 AA 形式的存储装置。在这种结构中，后壳体帽 27 邻接连接器 28 并且不能折叠，具有处于其关闭结构的形成平坦的后导电部分的薄片 34。通过凹槽 32 使槽 33 和连接器旋转帽 27 对准，使整个帽滑动以将整个装置 24 转换到图 3D 中所示的再充电结构。可选择地，这种滑动转换可以是弹性偏置，以使帽 27 一旦被扭动，则该装置偏置进入充电结构中。

[0073] 图 4 显示了连接到计算装置 38 的插座 39 中用来再充电的根据本发明实施方式的

AA 形式可再充电电池 24 和根据本发明实施方式的 AAA 形式可再充电电池 36 的例子。该插座通常存在于计算机的一侧或者后面，或者通过电缆连接在网络集线器装置 (hub device) 上或者在例如游戏站 (games station) 等的其他类似计算机上。

[0074] 图 5-8 显示了优选实施方式的 AA 电池结构的技术分解部件。

[0075] 图 5 显示了构造成 AA 电池形式装置 24 的可再充电的电池装置的优选实施方式，图 5A 是前视图，图 5B 中是后视图，显示了包括前帽 27 和后部 25 的该电池，该后部是或者支撑可再充电电池。图 5C 显示了被移除的前帽 27 和露出的并且可连接到插座 39 用来再充电的 USB 组件 28，该 USB 组件被固定到电池 25 的前面。

[0076] 图 6A 显示了根据图 5 的优选实施方式的 AA 电池的局部分解立体视图，并且包括后部电池单元 25、USB 连接器组件 28 和可移除的前帽 27。在制造过程中，该 USB 组件可通过成形的且形成的前片 43 连接到后部电池单元 25。图 6B 显示了穿过优选 USB 连接器组件的端视剖视图，该 USB 连接器组件包括外部金属壳体 31、支撑 4 个金属突部 61(2 个电源和 2 个数据）的内部线路板 29，所述金属突部 61 安装内部线路板 29 的上表面上，电路和芯片 30 安装在其下表面上，所述内部线路板 29 通过填充塑料 47 和边缘塑料模制体 53 与金属绝缘，填充塑料 47 和边缘塑料模制体 53 也将整个电路组件支撑且封装在 USB 壳体 31 中。塑料插入物 48 形成了连接到前帽 27 的形状，当帽 27 被连接时，塑料插入物 48 在 USB 组件中开槽，并且支撑突部 52，当电池通过外部适配器（未示出）快速充电时，或者当电池处于使用状态提供电源时，突部 52 将在帽 27 上的正极片 35 连接到后部电池 27 上的连接器突部 43，以为该电路提供旁路。

[0077] 图 7 更加详细地显示了根据图 5 和图 6 的优选实施方式的 AA 电池的分解视图。图 7A 显示了设置在 USB 线路板 29 的下侧上的示例电路 30，USB 线路板 29 在上部表面上支撑突部 61。图 7B 进一步显示了示出形成 USB 组件 28 的各层、后部电池 25 和帽 27 的分解视图。在优选结构中的 USB 组件具有外部壳体 31，其在有些实施方式中可以简化或者排除；绝缘填充物 47；模制外框 53，支撑导轨 54 以固定线路板 29；成形凹口 55，用于在凹处用固定外部壳体 31，并且形状制成使得整个组件被固定到后部电池 25 上的面板 46 上。该线路板还通过突部 43 支撑用于将电源连接到后部电池上的连接片 62。壳体 31 还用作电池 25 上的 USB 组件和外部后面板 45 之间的单独的电连接。在优选的并且示例性的实施方式中的电池 25 包括具有绝缘或者销售包装层的外部壳体 56、凹入的前折痕 40、绝缘环 41、电池帽和支撑正极突部 43 的连接器片 42，所述正极突部 43 穿过绝缘环 44，所述绝缘环 44 使得正极连接器片 42 与负极外部片 45 绝缘。前帽 27 支撑成形的金属正极电池帽 35，所述正极电池帽 35 通过突部 52 连接到钩 51，钩 51 连接突部 43，当电池帽完全在位时，用于穿过正极连接。塑料插入物 48 支撑塑料突部 50，这使得突部 43 和 51 弹性地结合在一起，以确保好的电连接，并且还用于将前帽 27 咬合且可靠地固定到后部电池 25。

[0078] 图 8 显示了穿过根据图 5-7 的优选实施方式的 AA 电池的截面，显示出 USB 组件 28 的子部件以及截面中接合的电池的片和层。图 8A 显示了在插入物 48 进入 USB 组件槽中的位置中的前帽，突部 50 将钩 51 压在牢固地抵靠突部 43 的正极接点 52 上。图 8B 显示了截面线视图的位置。图 8C 显示了被移除的帽 27。图 8D 显示了电池和 USB 组件的前片的放大截面。在优选实施方式中的后部电池由外部圆柱状的壳体 56 构成，其形成了负极外壳，并且与电池上的后部负极片连接，前卷边 40 机械地支撑前片并且封装绝缘环 41（例如橡胶、

纸板或者塑料材料）、支撑突部 43 的正极片层 42 和将该片与负极外部面板 45 绝缘的绝缘隔板 44（例如纸板），面板 45 支撑脊、边缘和成型部 46 以固定（例如通过机械、焊接或化学方式）在截面中所看到的 USB 组件 28，来容纳在下侧上具有电路 30 并且由模制外框 53 所包覆的线路板 29，这更清楚地显示出了与 USB 外部壳体 31 上的凹痕 63 相应的凹口 55。

[0079] 图 9A 显示了用来进行点滴式充电的简单再充电电路的典型实施方式。在这个示例实施方式中，通过两个运算放大器 (op-amp) 和一个晶体管形成了一个恒流源，对电池进行充电。经过 OR1 感应晶体管的压降被放大来确定通过电池的电流。电流值由与 2V7Zener 参考电压的值相比较低的运算放大器阶段中的增益来确定。当电池被连接到 USB 接口时 LED 点亮。该示例电路在 70mA 时对电池充电，但是组件值的简单改变将使它可在任何选定的电流值到最大有效值下工作。图 9B 显示了包括充电结束检测的示例的优选实施方式的电路，由此电池的电压由微型控制器监控。在这个例子中，一个小型的 6 腿微型控制器比较连接到正极电池终端的输入 GP0 和比较电路的输入 GP2。GP2 上的脉宽调制 (PWM) 信号将由电容器过滤，以给出可以通过改变 PWM 信号的工作循环被改变的电平。这样，它可以作为粗略的 ADC（模数转换器）来感测电池电压。由双运算放大器恒流源供给的电流由脉宽调制 GP3 控制，以产生参考电压。该电路允许充电至少几百毫安的充电电流。当电池被充电时，GP3 的 PWM 输出也被用来使得 LED 点亮。当电池已经完成充电时，相对于比较运算放大器的电压将是 0V，并且因此也关闭了 LED。

[0080] 图 10-13 进一步显示了优选的 AA 实施方式。

[0081] 图 10 显示了由标准的缩减长度的电池 56 形成的 AA 实施方式，所述电池的前面的正极前片 42 支撑绝缘体 102。绝缘体 102 具有支撑接触片 (tag)74、75 的突起 103，并且具有用来支撑线路板 29 的槽状的凹部 103。绝缘体 102 成形为在正极突部前片 42 上方形成推入配合，为电池 56 的可能的排氢在下部留出空间。绝缘体 102 具有孔，在制造过程中，穿过该孔的正极突部 74 可以直接被点焊到电池 56 的前片 42，以及凸片 104，当帽 27 被连接时，用来确保突部 74 抵靠金属正极突部 52 和钩 51 的弹性连接。绝缘体 102 也形状制成来支撑 USB 组件 28。

[0082] USB 组件 28 包括具有外框 53 的模制体 71，它将线路板 29 保持在侧导轨 54 中并且固定 USB 金属外围 31，所述金属外围通过凹痕 63 抵靠外框 53 锁定。模制体 71 优选为具有合适的凹部来支撑任何较大的电路元件 (circuitry)，例如安装在线路板 29 上的电阻器 110。模制体 71 优选为具有合适的凹入的弹性支撑突部 106，用来固定弹性环 105，弹性换 105 依次被连接到帽组件 27 中的合适的突部 107。弹性弯曲 105 优选是弹性带或者连接的弹性绳，并且用作使得帽组件 27 被滑出 USB 组件 28 并且被向后折叠，以当将电池插进计算机中的 USB 插口 39 中时提供帽 27 的保持力和挠性，所述计算机例如是便携式电脑、台式机、网络集线器或者游戏控制台。

[0083] 当连接在一起时，电池 56 和 USB 组件 28 使用热收缩外部表面 101 被合适地包覆。包覆 101 具有与弹性支撑突部 106 相应的凹槽。在优选实施方式中，包覆 101 具有与和模制体 71 重叠所相应的局部透明区域，并且模制体 71 由透明材料构成。这使得来自安装在线路板 29 上的 LED（未示出）的光线从外部是可见的。在充电过程中和在充电完成时，LED 可以在第一连接给出电池的充电状态。

[0084] 帽组件 27 包括支撑着前模制体 108 的塑料支撑突部 48，在制造过程中用来自动将

突部 48 固定到帽 27 上。支撑突部 48 具有与在 USB 金属外围 31 中形成的孔相应的下部模制体 109，当连接到电池和 USB 组件 28 时，用来提供定位卡接 (click) 和可逆的固定。支撑突部 48 具有固定弹性环 105 的上部弹性支撑突部 107，并且具有适合连接金属正极突部 52 和钩 51 的上部形状。金属正极突部 52 和钩 51 提供了穿过帽 27 中的凹部的标准形式的正极电池突部 35。在制造过程中，支撑突部 48、金属正极突部 52 和弹性环 105 优选被组装、插入和锁定在帽组件 27 中。

[0085] 图 11 显示了使用标准的缩减长度的电池 25 形成的 AA 实施方式，前面板 42 被连接到模制体 71，模制体 71 支撑 USB 组件 28 并且也支撑分开折叠的前帽 71，所述帽 71 以两半的方式打开。图 11A 显示了在标准使用形式下的电池。图 11B 显示了具有通过连接到模制体 71 的铰链 78 向后折叠为两半 76，77 的前帽的电池，其中模制体 71 也可看作支撑形成 USB28 的内部层的外框 53。图 11C 显示了部件的分解视图。在这个实施方式中，正极帽 35 支撑另一种形状的突部 52 和钩 51，钩 51 直接连接到 USB 组件 29 线路板上的正极突部 61 直到突部 74 和突部 75，突部 74 用来连接到正终端，所述正终端是前面板 42，突部 75 类似地连接到负外部壳体 56。模制体 71 既连接 USB 组件 53 又连接到后部电池上的面板 42，在这个实施方式中，该后部电池是形成有平面板的标准的可再充电电池。

[0086] 图 12 显示了使用标准的缩减长度的电池 25 形成的 AA 实施方式 24，该电池 25 具有前面板 42，支撑 USB 组件并且也支撑铰接的前帽 27。图 12A 显示了主要的子部分：电池 25、支撑模制体 71 和 USB 组件 28，其支撑嵌入模制体 71 中的可选电路一体化电路。图 12B 显示了在标准使用形式下电池，在前帽 27 中具有侧面形状和槽 70，允许简单地折叠来露出 USB 组件 28。图 12C 显示了在再充电结构中的电池 24，此处前帽 27 通过铰链 73 和轴 72 折叠了大约 180 度直到与平直地紧靠该电池。图 12D 显示了主要部件的分解视图，并且显示出正极突部 52 的可选的形状，所述正极突部 52 从 USB 组件 28 的上方通过，以使其不会阻碍帽的折叠，并且穿过模制体 71 中的凹部连接到正极面板 42。

[0087] 图 13 显示了 AA 实施方式 24，其中 USB 组件 28 在再充电结构中滑出电池，通过示例，这可能是通过折叠的薄片 34 并且由释放机构 90 驱动。图 13A 显示了在标准使用形式下的电池。图 13B 显示了在半打开形式下的电池，其中 USB 组件 28 从电池部分地伸出。图 13C 显示了在再充电结构中的电池，其中 USB 组件被露出以充电。

[0088] 图 14-16 还是显示了优选的 AAA 实施方式。

[0089] 图 14 显示了具有半折叠 USB 连接器 83 及铰接折叠的前帽 27 的 AAA 实施方式 36。图 14A 显示了组件的分解视图，其中连接到后部电池前片 42 的模制体 71 支撑 USB 连接器 83 的一半，USB 连接器本身支撑着挠性铰链 82，所述挠性铰链 82 将线路板 83 和 84 的两个半体连接在一起。电路可以被嵌入到线路板的下面并且在模制体 71 中。铰链可以被偏置到优选为平面的打开结构，以使打开前帽且由铰链 73 和轴 72 铰接的动作使 USB 线路砰然打开，如图 14D 和图 14E 所示。折叠前帽关闭的动作用来锁定折叠的 USB 的两个半体。正极突部 52 被制成合适的形状来延伸到外部，并且位于 USB 插头下部。在这个实施方式中，没有为备用的能够插进普通的 USB 插座中的 USB 连接器 83 和 84 设置外部的 USB 外框 31。

[0090] 图 15 显示了具有双折叠 USB 连接器 80 的 AAA 实施方式 36，图 15A 显示了在标准形式的使用状态下的电池，图 15B 和图 15C 是在部分打开状态下的电池，其中帽 27 的前面上的侧面形状 81 用来推动折叠 USB 侧部 79，使其在帽关闭时关闭。图 15D 显示了在完全

打开的再充电结构状态中的电池，前帽 27 向后折叠并且 USB 连接器被展开支撑普通的突部 61。图 15E 显示了部件的分解视图，其中可折叠的 USB 组件包括中心外框 80，该中心外框 80 支撑具有普通正极和极负突部 75 和 74 的中心线路板 29，并且支撑在侧面的可挠性铰链 82，所述挠性铰链 80 固定侧部 79，使其每一个支撑一个突部。前正极片 35 也支撑穿过前帽 27 中的凹部的成形的突部 52，以与正极片 42 连接。

[0091] 图 16 显示了具有缩小的微型 USB 连接器 86 和带有开槽 70 的铰接折叠的前帽 27 的 AAA 实施方式 36，图 16A 显示了在标准形式的使用状态下的电池，图 16B 是在局部打开状态下的电池，图 16C 是前帽 27 向后折叠处于全部打开的再充电结构状态下的电池。图 16D 显示了部件的分解视图，其中特别的支撑模制体 85 在凹部 88 包含电路 87，取代了嵌入到缩小的连接器 86 中的方式。前正极突部 52 穿过前帽 27 中的合适的凹入槽，以与正极片 42 连接。

[0092] 图 17-20 显示了连接有可移除前帽的更多的优选实施方式，以优选的 AA 实施方式示例显示。

[0093] 图 17 显示了前帽 27 的优选实施方式，所述前帽 27 在 USB 组件 28 上方滑动并且具有两个折叠的部分 57，当电池在再充电状态时，使帽可通过连接到电池 25 的后面来支撑。图 17A 显示了在计算装置的插座 39 中再充电时的带有帽的电池的例子。图 17B 显示了前帽 27 连接到电池的后面的电池。图 17C 显示了帽机构，包括具有用来在 USB 组件上方滑动的凹部的前帽，和具有形状制成打开时形成部分圆柱状来使前帽 27 连接到电池 25 的后部圆柱的内部表面的两个折叠部分 57。图 17D 显示了在标准的使用形式下的连接有前帽 27 的电池。

[0094] 图 18 显示了前帽 27 的优选实施方式，所述前帽 27 在 USB 组件 28 的上方滑动并且具有示例形状的凹部 58，其在电池处于再充电状态下时，使帽可通过连接到电池的后部来支撑。图 18A 显示了在计算机的插座 39 中再充电时的带有连接的帽 27 的电池的例子。图 18B 显示了前帽 27 连接到电池 25 的后部的电池，图 18C 显示了帽凹部 58 的机构，图 18D 显示了在标准使用形式下连接有前帽的电池。

[0095] 图 19 显示了前帽 27 的优选实施方式，所述前帽在 USB 组件 28 的上方滑动并且具有半挠性外框和磁性装置 59，当电池处于再充电状态下时，使帽可通过连接到电池 25 的后部来支撑。图 19A 显示了在计算机的插座 39 中再充电时的带有连接的帽 27 的电池的例子。图 19B 显示了前帽 27 连接到电池 25 的后部的电池。图 19C 显示了帽机构 59。图 19D 显示了在标准使用形式下连接有前帽 27 的电池。

[0096] 图 20A 显示了前帽 27 的又一个优选实施方式，所述前帽 27 具有用作挠性外部护套的部分 67，用来连接到电池 25 的后部。图 20B 显示了通过弹性条 66 连接前帽 27 的实施方式。图 20C 和图 20D 显示了另一个实施方式，其中前帽 27 通过嵌入到帽 27 中的铰接弹簧 59 连接，其中前帽 27 支撑用来容纳挠性铰接弹簧 59 的凹槽或者成形体。

[0097] 图 21 显示了本发明应用到其他形式的电池上的更多的优选实施方式，其中图 21A 显示了铰接的 USB 组件 65，其可从矩形的电池形式 64 折出，该矩形的电池形式例如在数码相机或者移动电话的例子中可见，来提供适于再充电的露出的 USB 组件 65（如图 20B 中所示）。图 21C 和 21D 显示了另一个实施方式，其中 USB 组件 65 滑出电池 64 中的凹槽。图 21E 和 21F 显示了另一个实施方式，其中 USB 组件 65 滑出电池组 91，所述电池组包括具有

一体的折叠连接器 24 的通常形式的电池和缩减形式的电池。

[0098] 图 22 显示了在再充电过程中，显示在计算机 38 上的状态和控制信息的显示方法的示例实施方式。图 22A 显示了在状态栏 93 上的电池充电图标 92 和弹出的信息警报 94，在优选实施方式中，所述信息警报 94 提供了充电信息、环境循环信息和升级信息等。图 22B 显示了电池管理应用软件 95，其可能是作为驱动或者下载的本地应用软件，用来为电池提供高级管理和控制功能，或者可以是用于电池管理或者获取其他电池的实时网站。图 22C 显示了弹出菜单选项控制面板 96 的例子，其支持提供电池状态、生产采购、问题解决方案、升级或者循环注意事项的功能。

[0099] 根据本发明的可再充电电池 25 的优选实施方式示意性地显示于图 22D 中，其包括具有更高级处理器 100 的电路，例如适合 USB 的微处理器。电路 30 包括与存储器 99（显示为被嵌入到所述处理器中，但是也可以是分开的）通讯的处理器 100 和 USB 连接器插头 28。连接器 28 包括突部 61，通过其可以连接到外部装置，例如所示的膝上型计算装置 38。该膝上型计算机包括处理器 98、显示器 97 和其他标准部件。

[0100] 存储器中已经储存了第一和第二软件应用 95。第一软件应用是公知的“便携式应用程序”型的应用程序。第一软件应用程序可以从膝上型电脑的处理器上的可再充电电池的存储器直接运行。这种类型的软件应用程序可从例如 Portable Mozilla，Portable OpenOffice 公司等获知。该第一软件应用程序不需要安装到膝上型计算机上来在其上运行，虽然并不排除这种情况。在 USB 标准中，这种应用程序可以简单地执行一个称作 Enumeration 处理，由此储存在存储器 99 中的 USB 产品标识被传送到外装置 38 上的 USB 主机管理软件，以触发合适的标准应用程序或者已经被下载到外部装置上的用于电池管理的专用程序。

[0101] 由于有些外部装置，尤其是那些运行 Windows TM 操作系统的装置可能会阻止执行这种来自可再充电电池的携带式应用程序，因此在该第一应用程序将在外部装置上执行之前，对这些装置来说可能需要安装软件应用程序，来使得该携带式应用程序可以被执行。合适的软件应用程序可以是 PStart，目前在 http://www.pegtop.net/start/ 网站上可获取到。

[0102] 第二软件应用程序由可再充电电池的处理器直接执行。该第二软件应用程序与该第一软件应用程序相结合，来在可再充电电池和外部装置之间传送相关信息和控制信号。

[0103] 当可再充电电池被连接到外部装置的 USB 接口 39 时，如果需要，在外部装置上安装合适的软件应用程序后，该第一软件应用程序在该外部装置的处理器上被自动执行。该第一软件应用程序为可再充电电池提供如下的附加功能。

[0104] 任选地在第二软件应用程序的辅助下，第一软件应用程序获得与可再充电电池的电池单元的充电相关的信息。该第一软件应用程序使用这个信息来在显示器上显示图标 92（如图 2A 所示）。该图标使用户容易地确定目前在电池单元中有多少电量。该图标可以类似于现在在有些膝上型计算机上看到的并且指示内部电池的电量水平的图标。该图标可以以最大电量的部分图示地显示出电池电量的水平，或者可以以文字的形式显示电量水平。该图标可以选择使用图标中的动画来指示是否电池单元现在正在被充电。

[0105] 当执行第一软件应用程序时，其可以可操作地在外部装置上提供用户界面，通过这个用户界面，用户可以与该第一软件应用程序交互。例如，用户界面可以允许用户提供通

过用户界面可操作的电池管理控制。这可以采取图 22B 所示的软件应用程序 95 的形式。电池管理控制可以使用户例如通过在许多预设置充电率中选择的方式来确定电池单元的充电率。这可使用户以可能缩减电池寿命的代价来获得快速的充电，或者允许用户较慢地充电，这可以增加电池的寿命，但是以增加时间来达到一定的充电水平为代价。

[0106] 这种界面可以包括显示在外部装置上的具有可选择选项的菜单，例如可以是图 22C 中所示的弹出的控制面板 96。

[0107] 第一软件应用程序可以控制安装到外部装置上的浏览器应用，以连接远程资源，例如网页。

[0108] 可再充电电池被充电的次数的记录可以被储存在该可再充电电池的存储器中。这里，每次运行该第一软件应用程序时，该第一软件应用程序可任意地使用处理器和第二软件应用程序从存储器中上传相关的信息，并且在充电过程中在合适的时间更新该信息，例如在充电被完成时。这样，可再充电电池的使用寿命可以由电池本身来监控。

[0109] 当确定该可再充电电池达到了其正常的使用寿命的期限时候，例如可以通过确定完成的再充电的次数大于极限值（例如，在可再充电电池被更换之前，设置为推荐的充电次数的 90％），该第一软件应用程序使得用户通过用户界面可获得这个信息。因此，用户知道他们应该准备更换可再充电电池了。有利的是该可再充电电池允许用户得到替代产品。这可以任何合适的方式进行。例如，一旦该第一软件应用程序检测到了完成充电的次数超过了极限值，那么它可以使外部装置的浏览器应用程序连接到一个网站，通过这个网站，用户可以订购以邮件送货的一个或者多个替代电池。任意地，该第一软件应用程序可被设置为随后每次为该可再充电电池充电时都执行这个过程，直到该第一软件用于程序被动地或者从相关网站的反馈信息上确定用户已经了订购替代电池。这避免了用户在超过极限值后的第一次再充电时既需要发出订单又需要随后记得发订单。

[0110] 该第一软件应用程序可以提供给用户关于再充电电池的回收信息。例如，当确定了电池已经达到了它的正常寿命的期限时，该第一软件应用程序可以运行标准程序，使关于如何回收可再充电电池的指导显示给用户。该回收信息可以被储存在存储器中，或者可以从远程资源上获取，例如可以使用浏览器应用程序来连接到网页。该信息可以伴随升级信息，或者由升级信息替换这个信息。

[0111] 该第一软件应用程序可以包括问题解决方案的指导，例如诊断工具或者网页资源。

[0112] 处理器和第二软件应用程序是任选的，并且可以省略。在有些系统中，对于第一软件应用程序来说，可能是取代为在可再充电电池的处理器上被执行，并且可能在外部装置的处理器上不执行专用的软件应用程序。

[0113] 虽然主要是参照实施方式说明和图示了以 AA、AAA 形式的电池和 AA 到 AAA 电池转换器支撑折叠和刚性 USB 连接器的本发明，但是显然可以理解，本发明没有限制为这些优选实施方式，而是可在权利要求的范围中作出各种改进。通过示例，该电池装置可适用于计算装置电子数据和充电的较小的刚性 USB、火线或者其它新出现的“总线”连接器装置，和 / 或适于可选择的折叠连接器方式，例如挠性突部连接器的使用。类似地，本发明可以被应用到较大形式的电池。此外，本发明可适于提供更加复杂的能够扩展为 USB 插座的折叠 USB 连接器，其能够通过 USB 连接器向 USB 外围设备供电。类似地，折叠 USB 子组件可以被用作

通常为计算装置外围设备的部件以减少体积，所述外围设备例如是数据表、轻便鼠标或者小型数码相机或者音乐播放器。

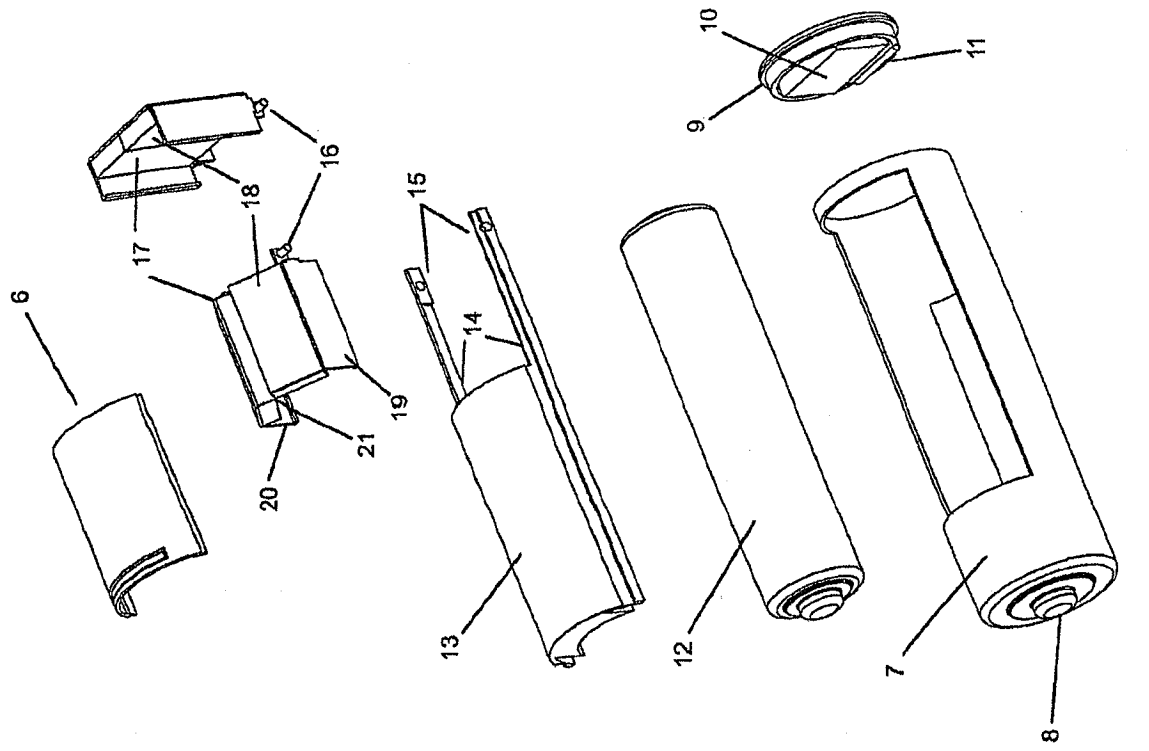


图 1D

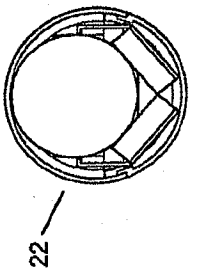


图 1E

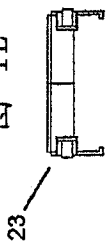


图 1F

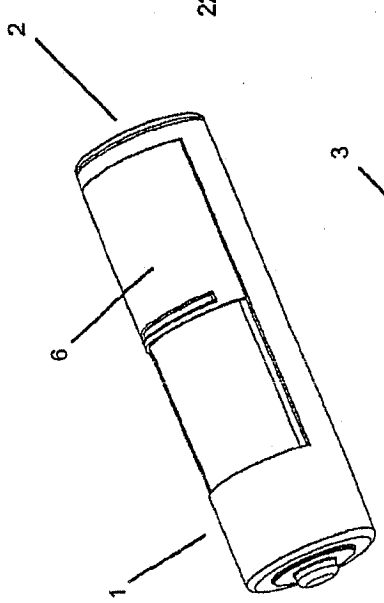


图 1A

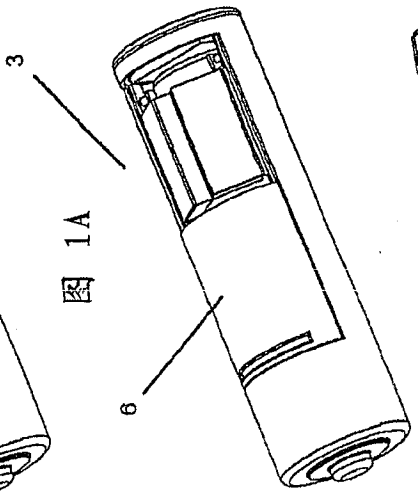


图 1B

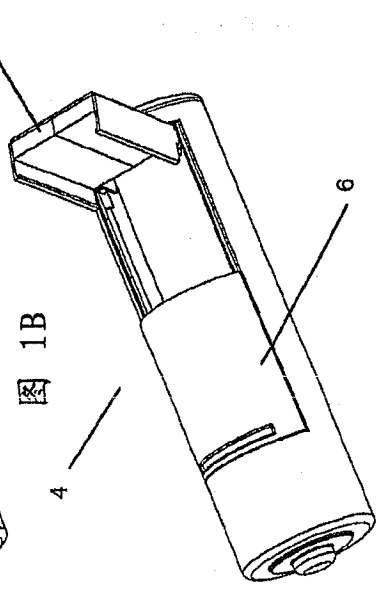


图 1C

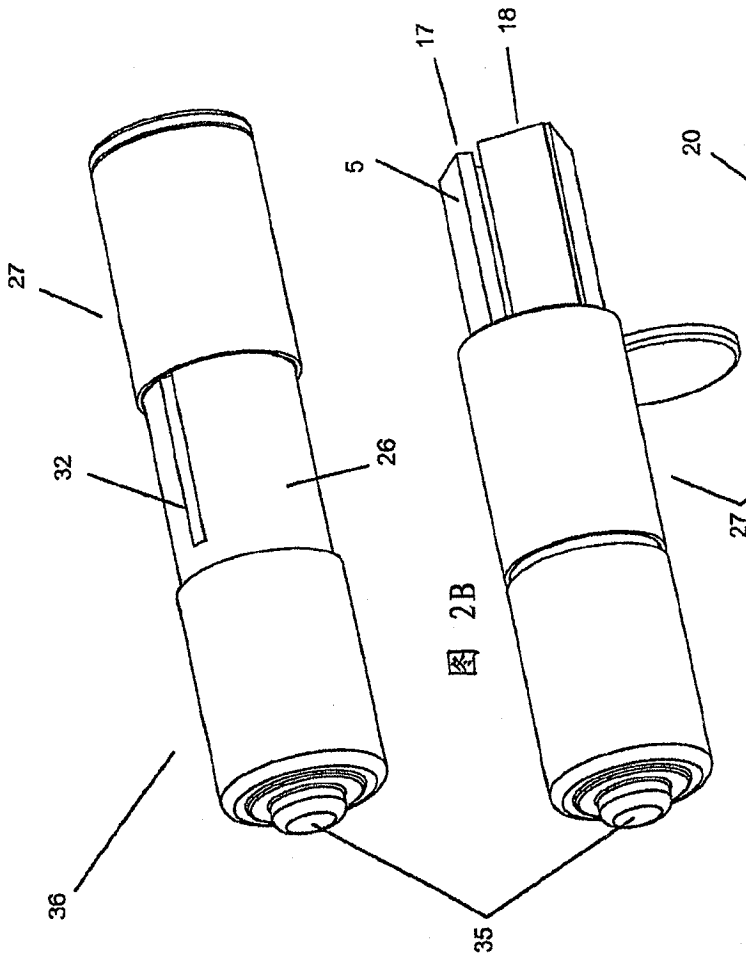


图 2B 图 2C 图 2D

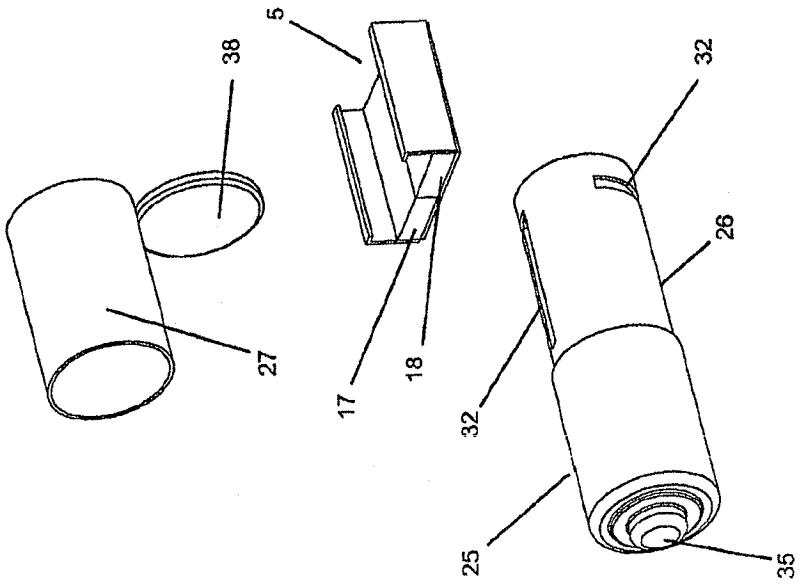


图 2A

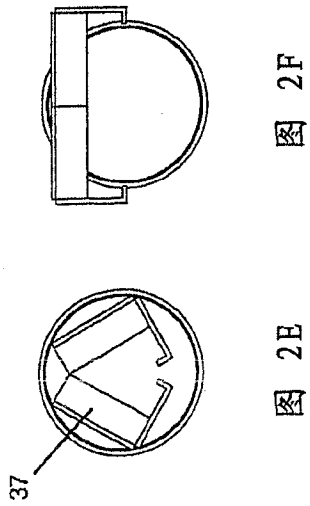


图 2E 图 2F

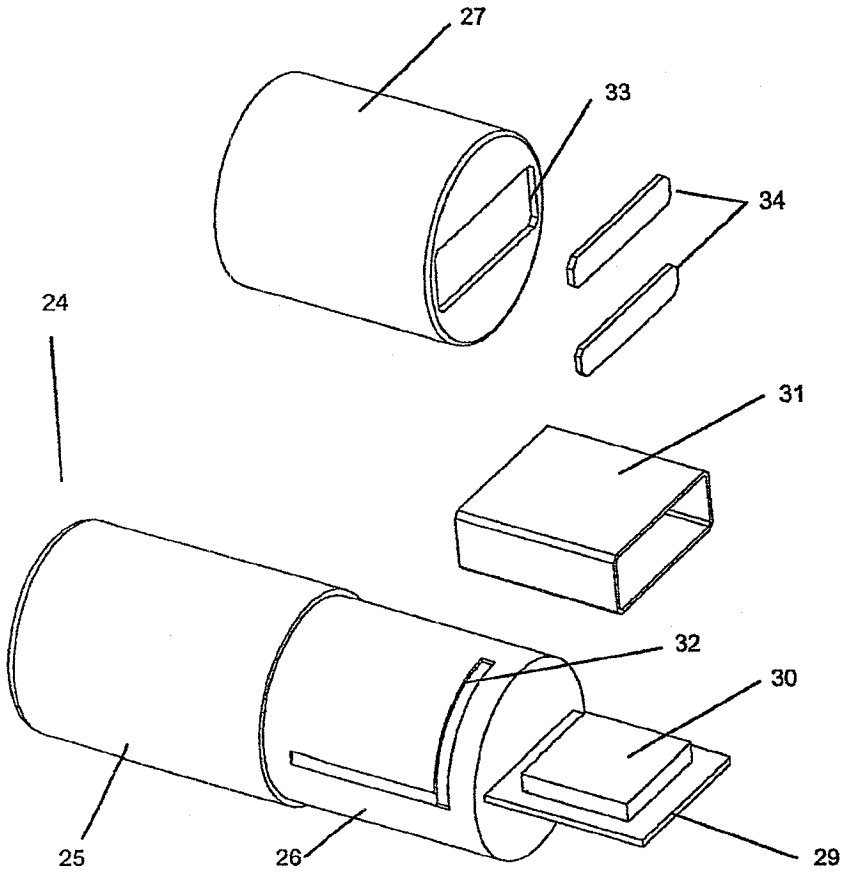


图 3A

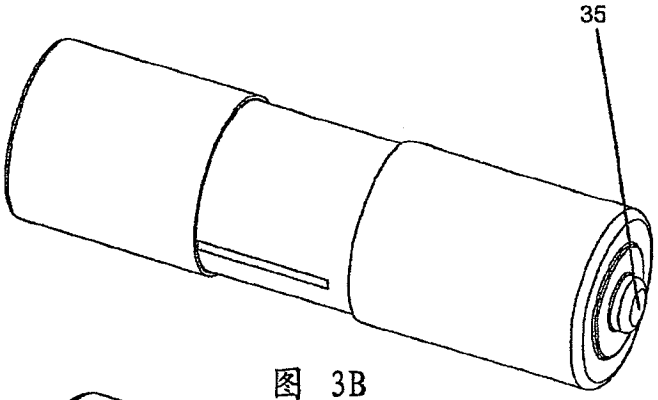


图 3B

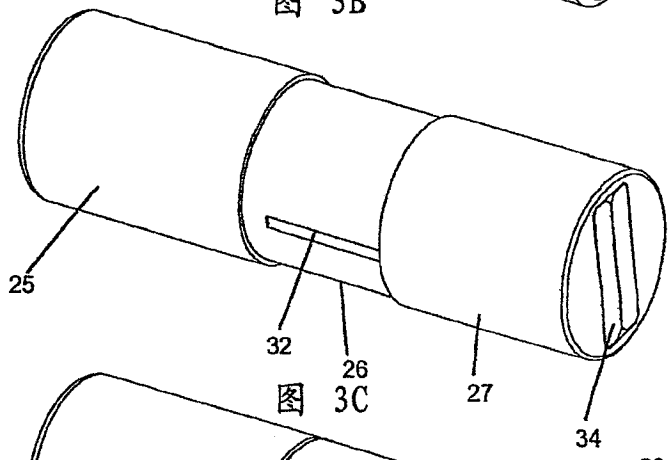


图 3C

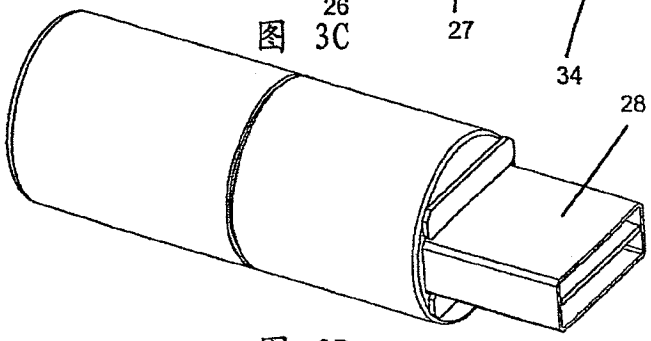


图 3D

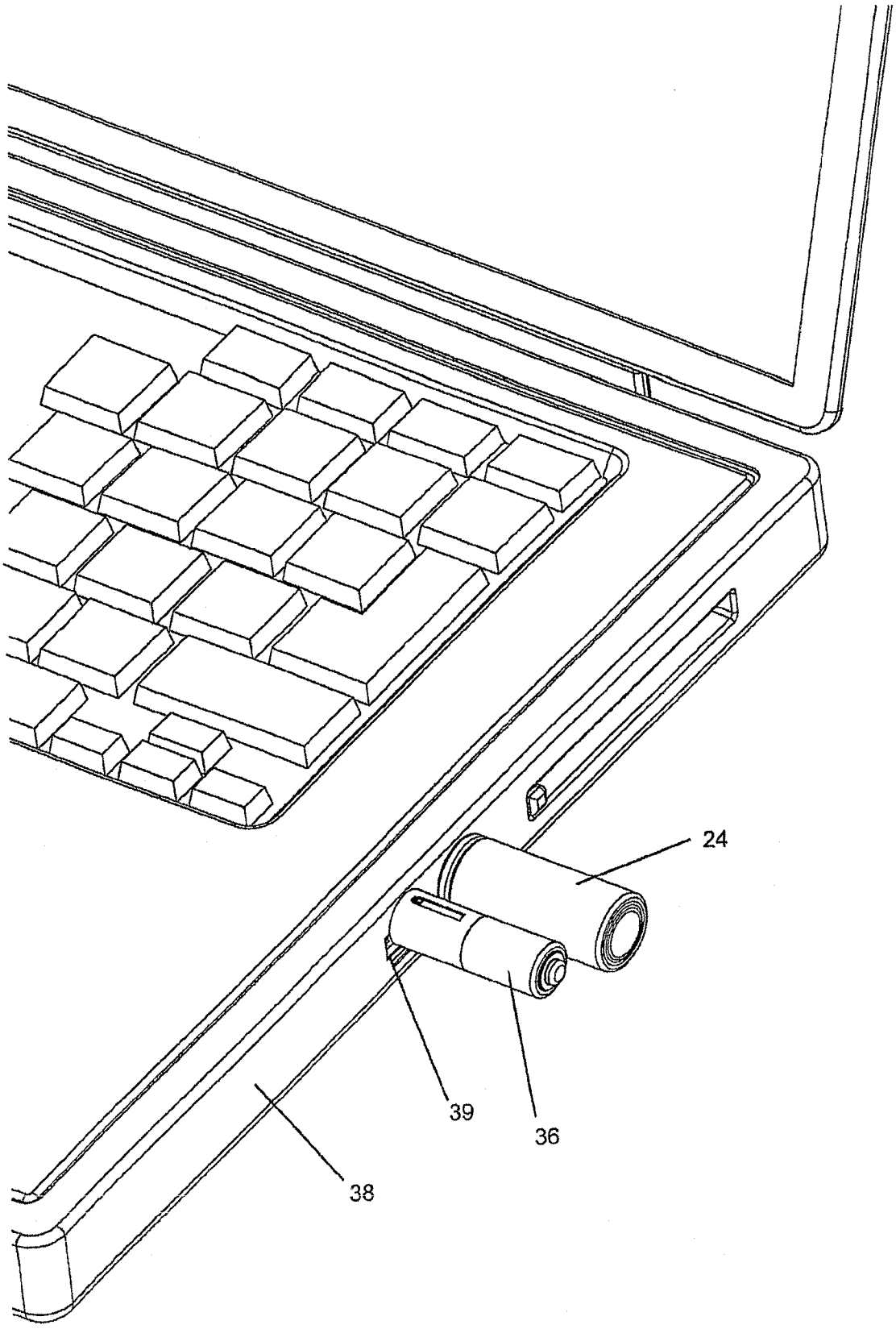


图 4

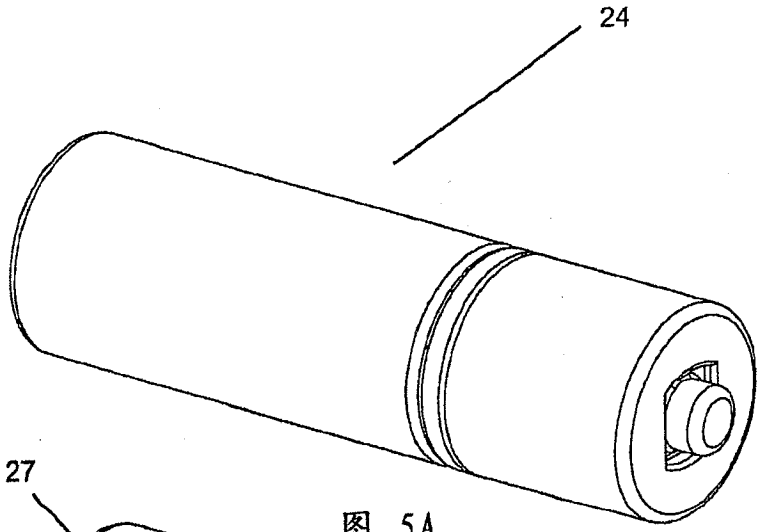


图 5A

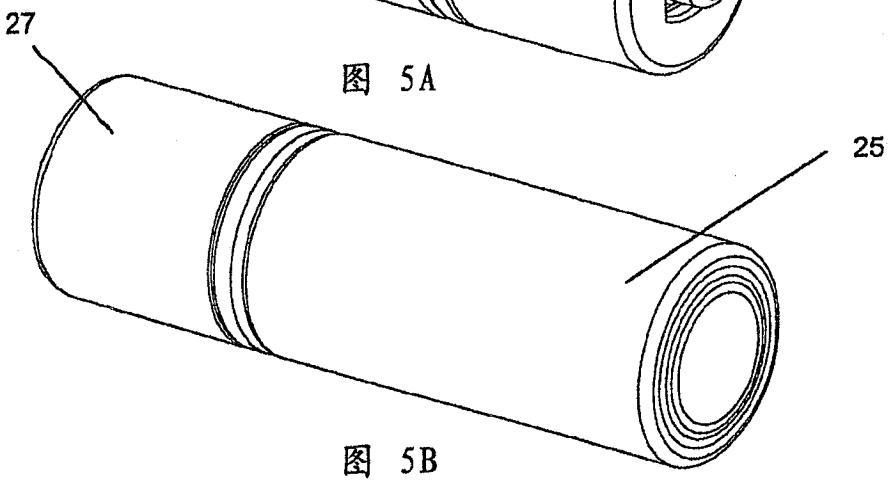


图 5B

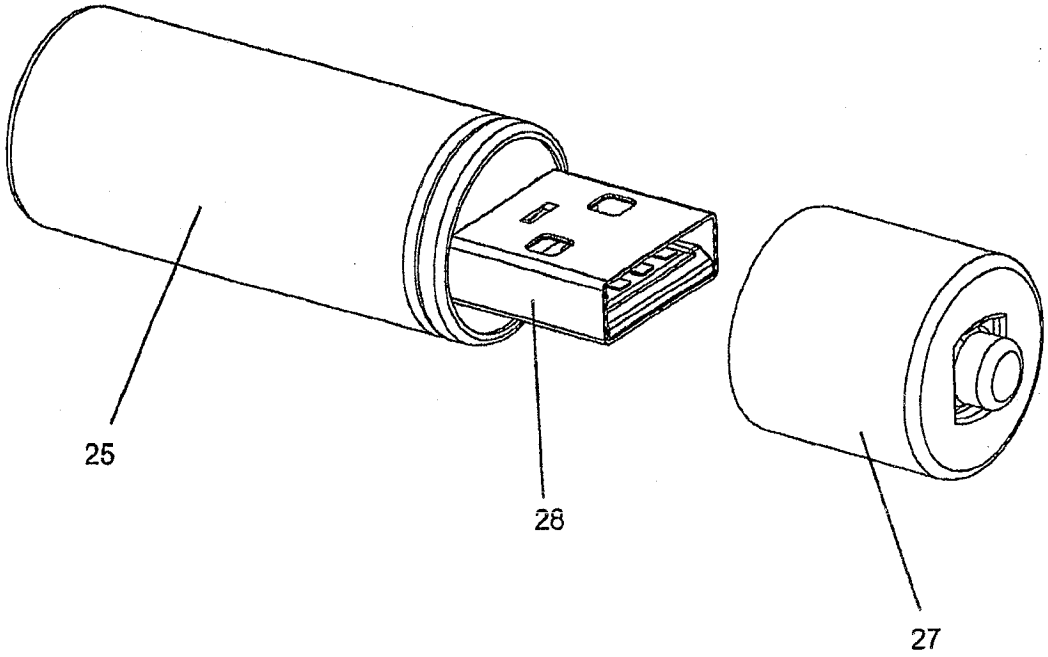


图 5C

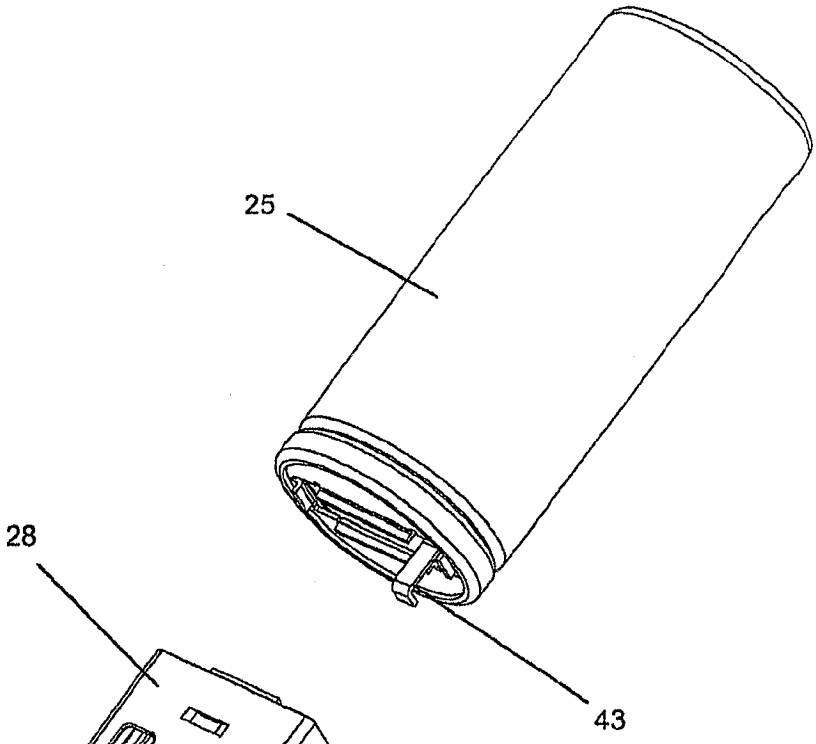


图 6A

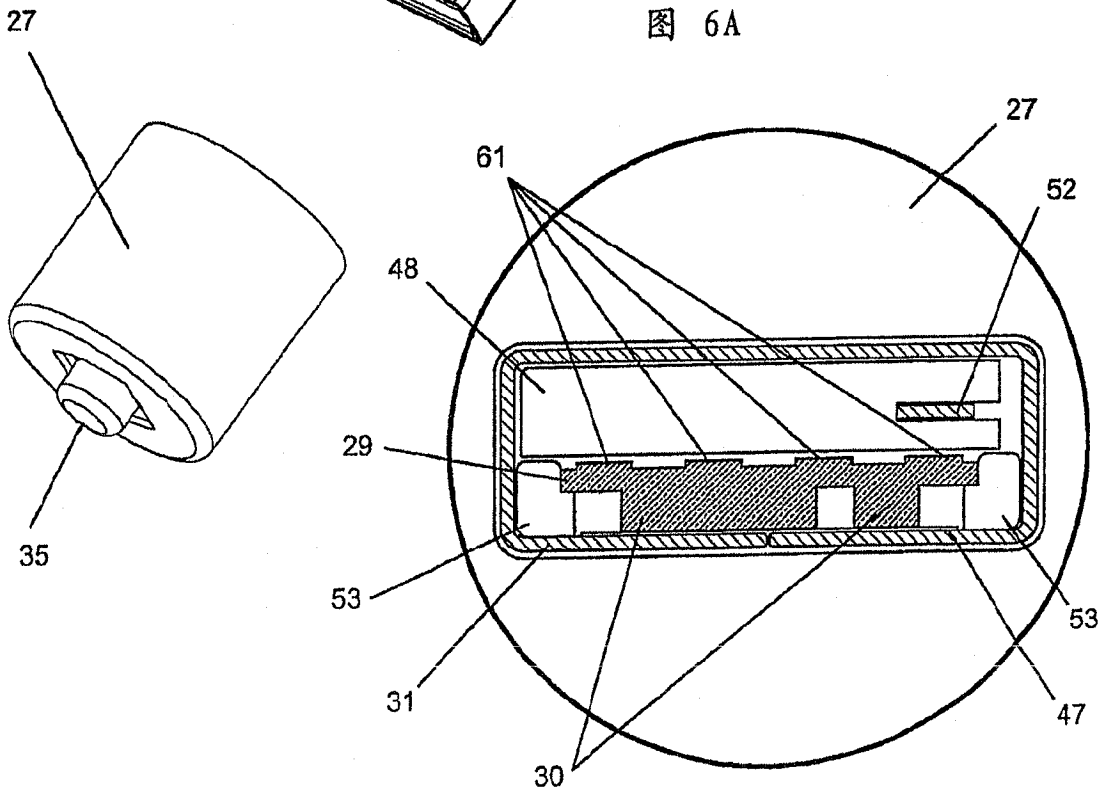


图 6B

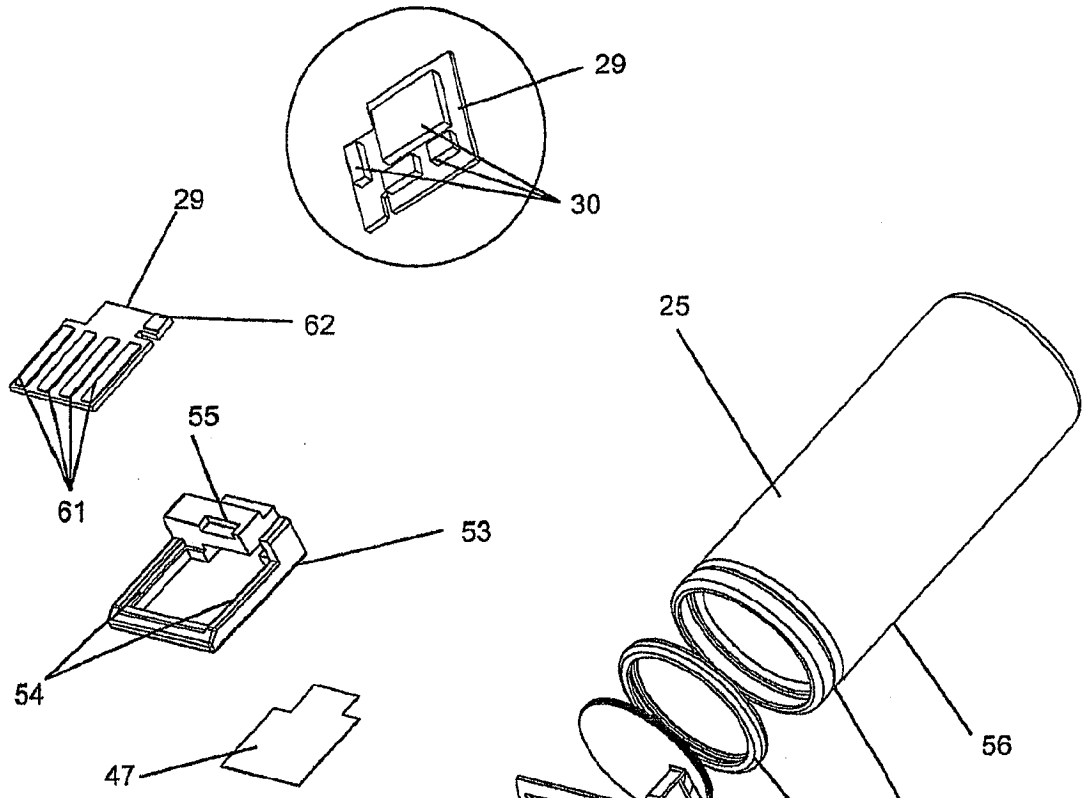

29
30
29
62
61
55
53
54
47
25
56
40
41
42
43
44
45
46

图 7A

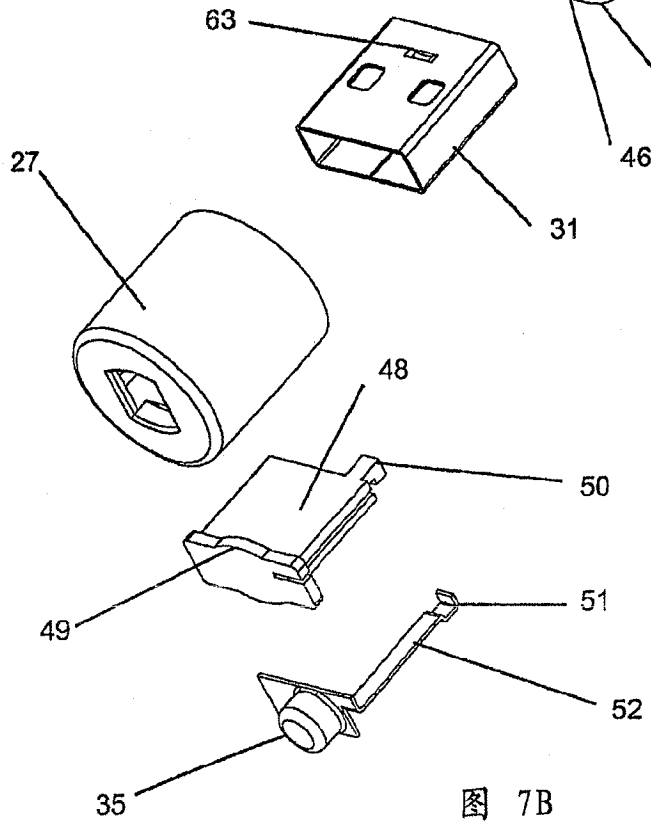

63
31
27
48
50
49
51
52
35

图 7B

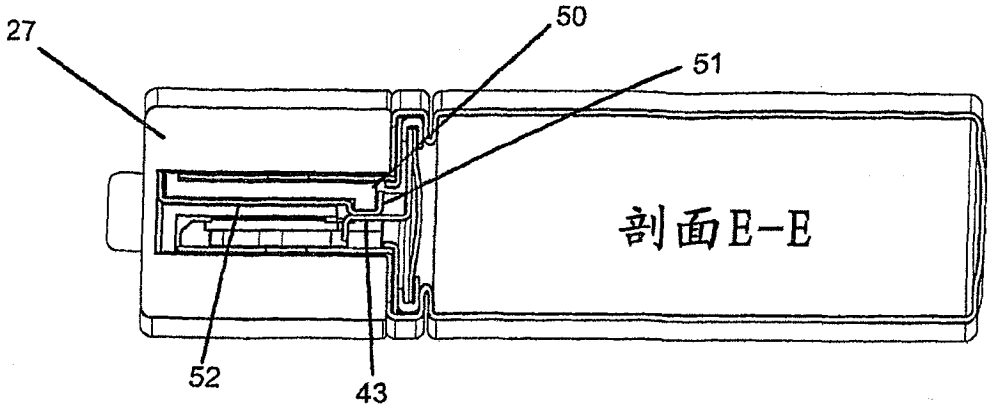


图 8A

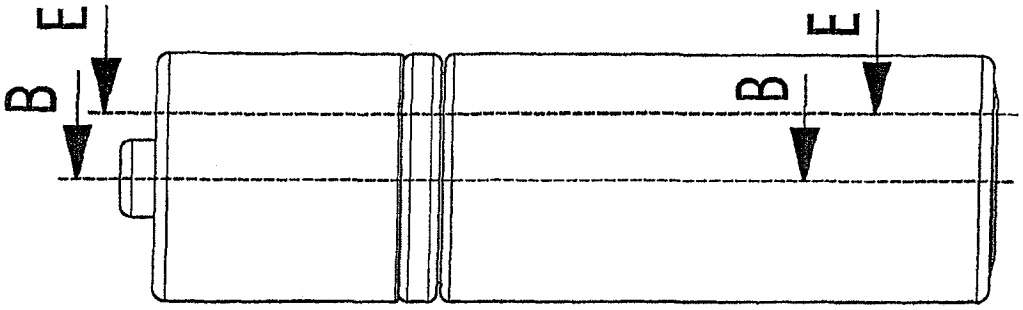


图 8B

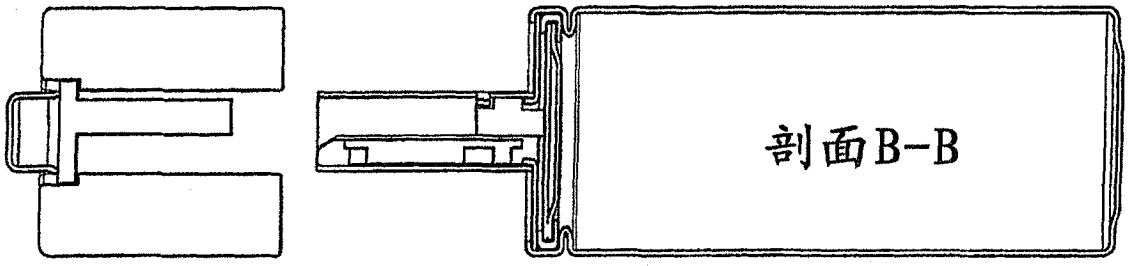


图 8C

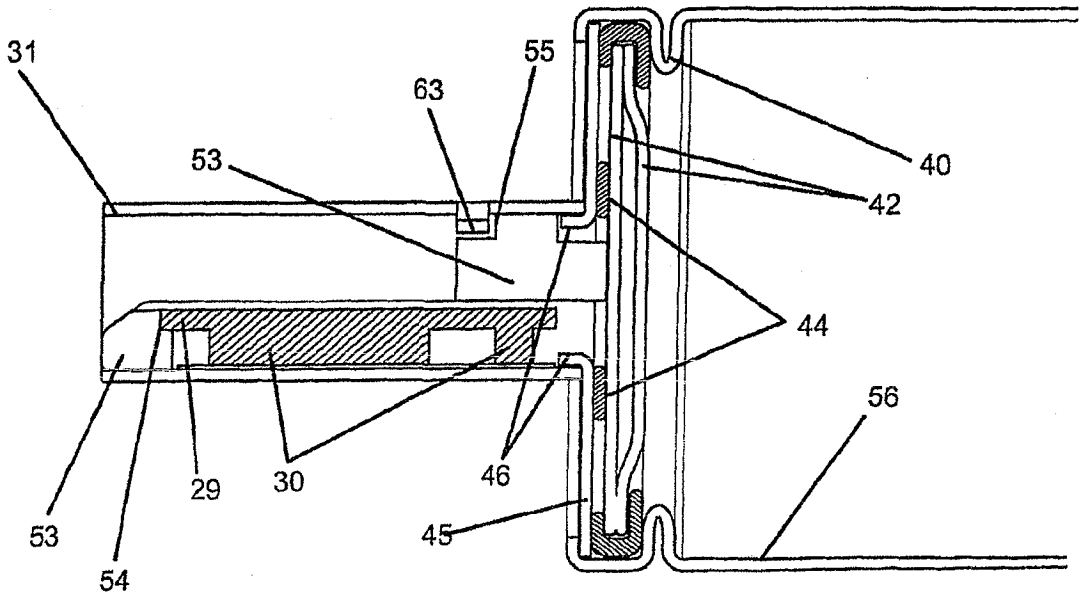

31
55
63
40
53
42
44
56
29
30
46
53
54
45

图 8D

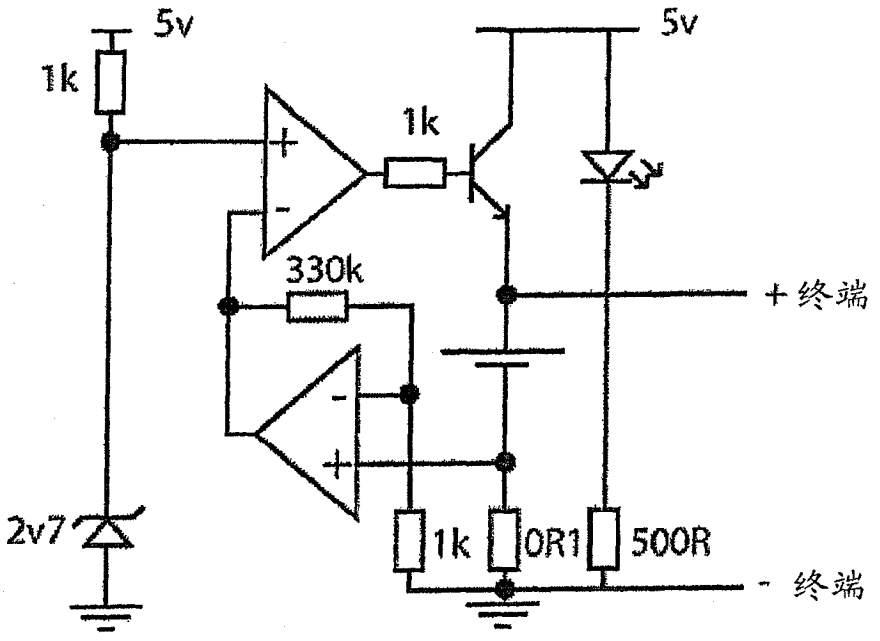

5v
5v
1k
1k
330k
+ 终端
2v7
1k
0R1
500R
- 终端

图 9A

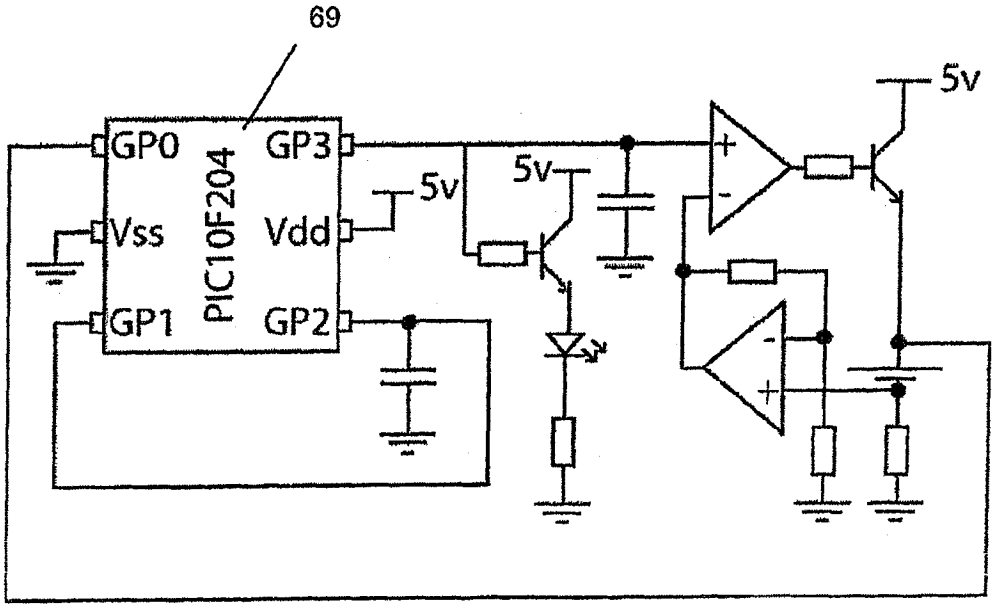


图 9B

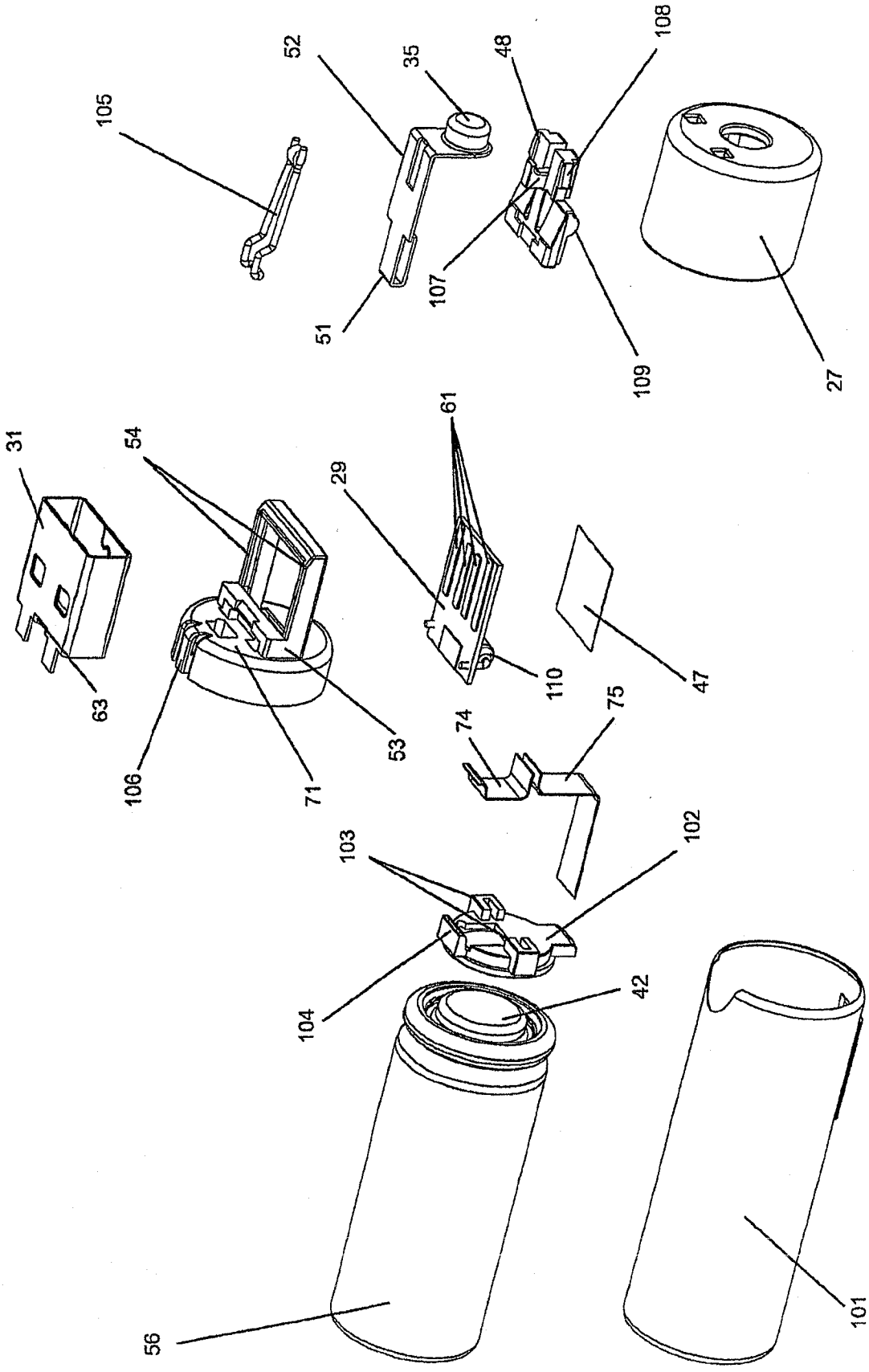

105
52
35
48
108
51
107
109
27
31
54
61
29
63
53
110
47
106
71
74
75
103
102
104
42
56
101

图 10

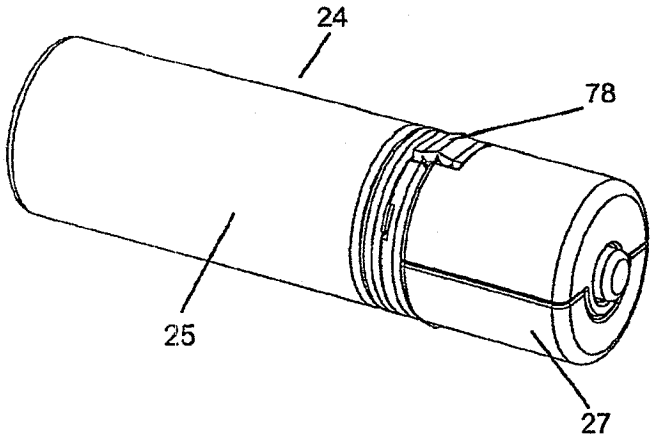


图 11A

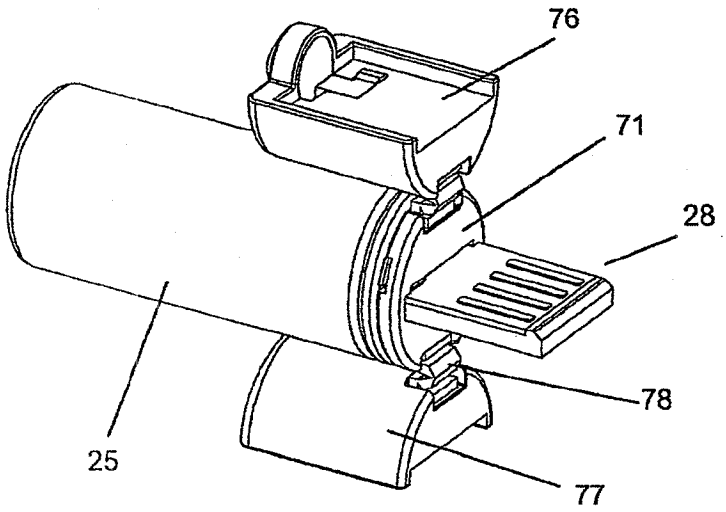


图 11B

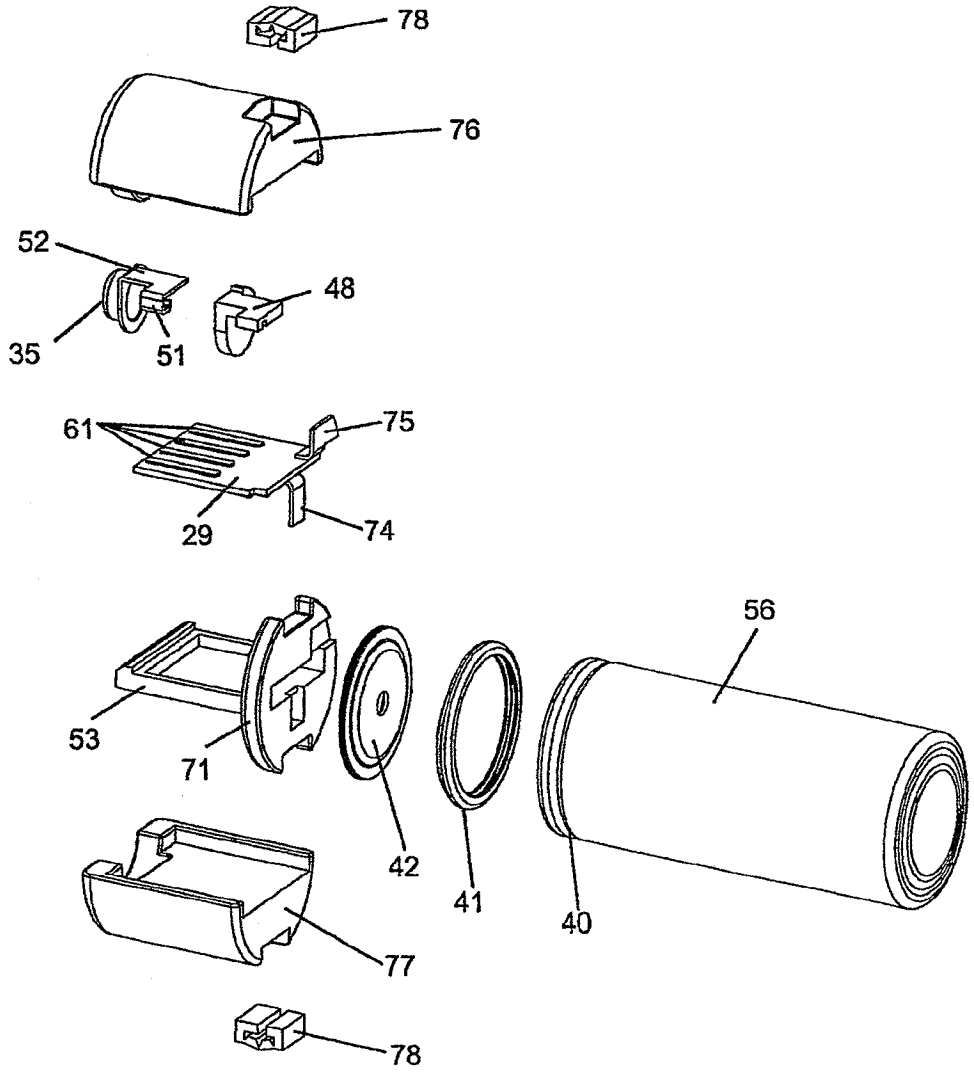


图 11C

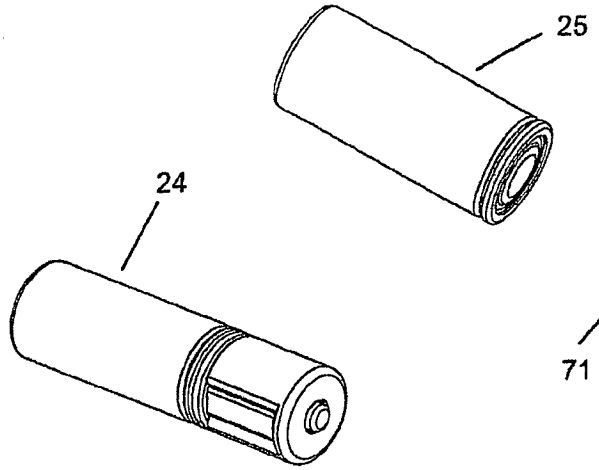


图 12B

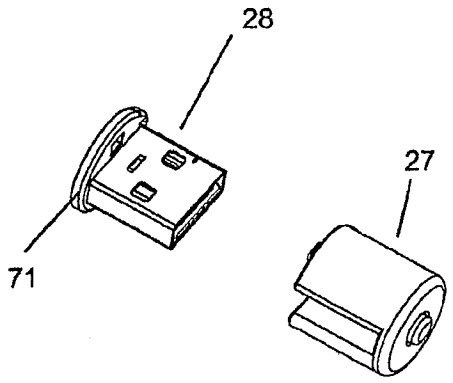


图 12A

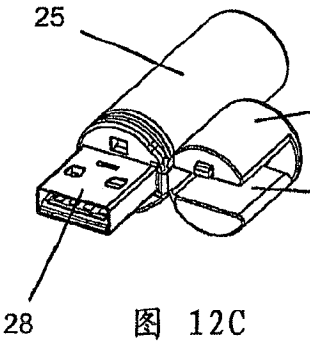


图 12C

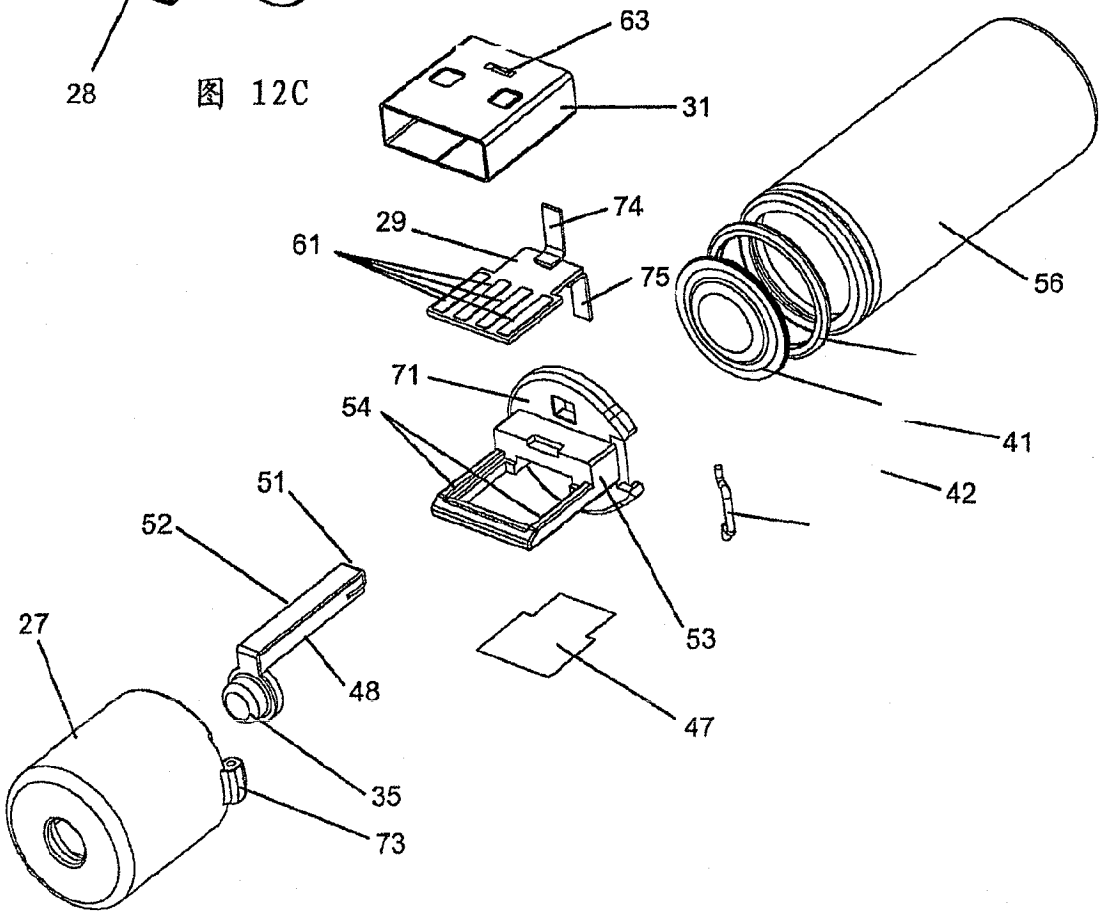


图 12D

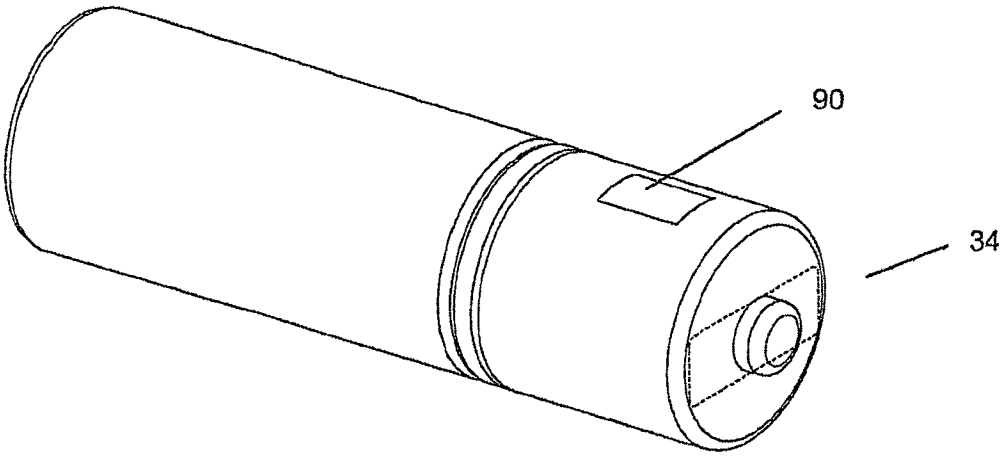


图 13A

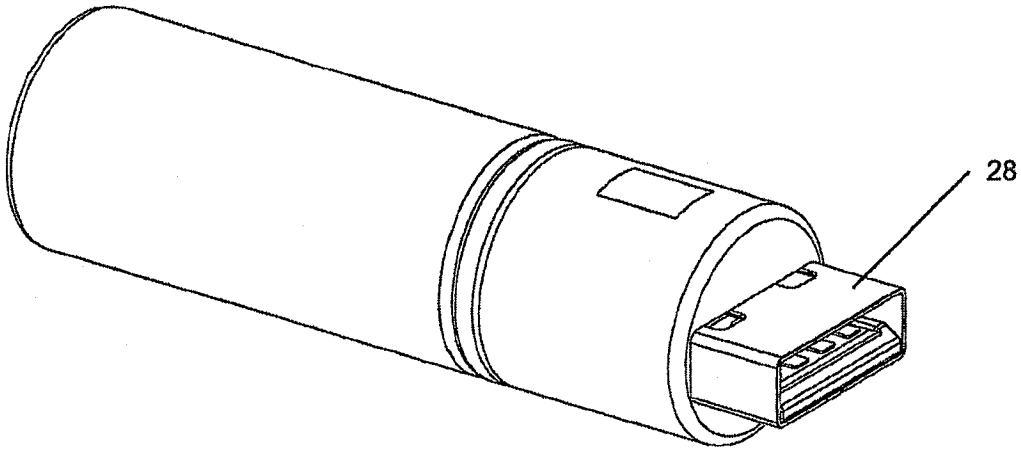


图 13B

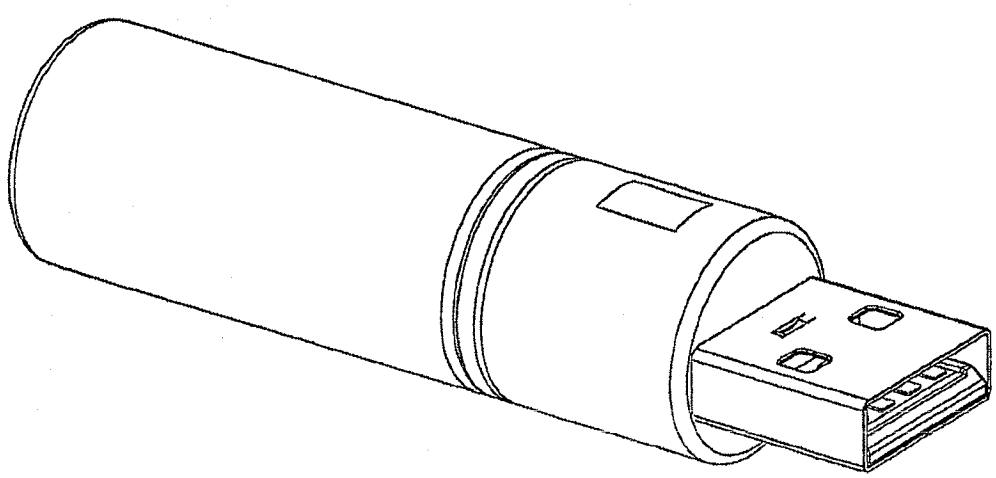
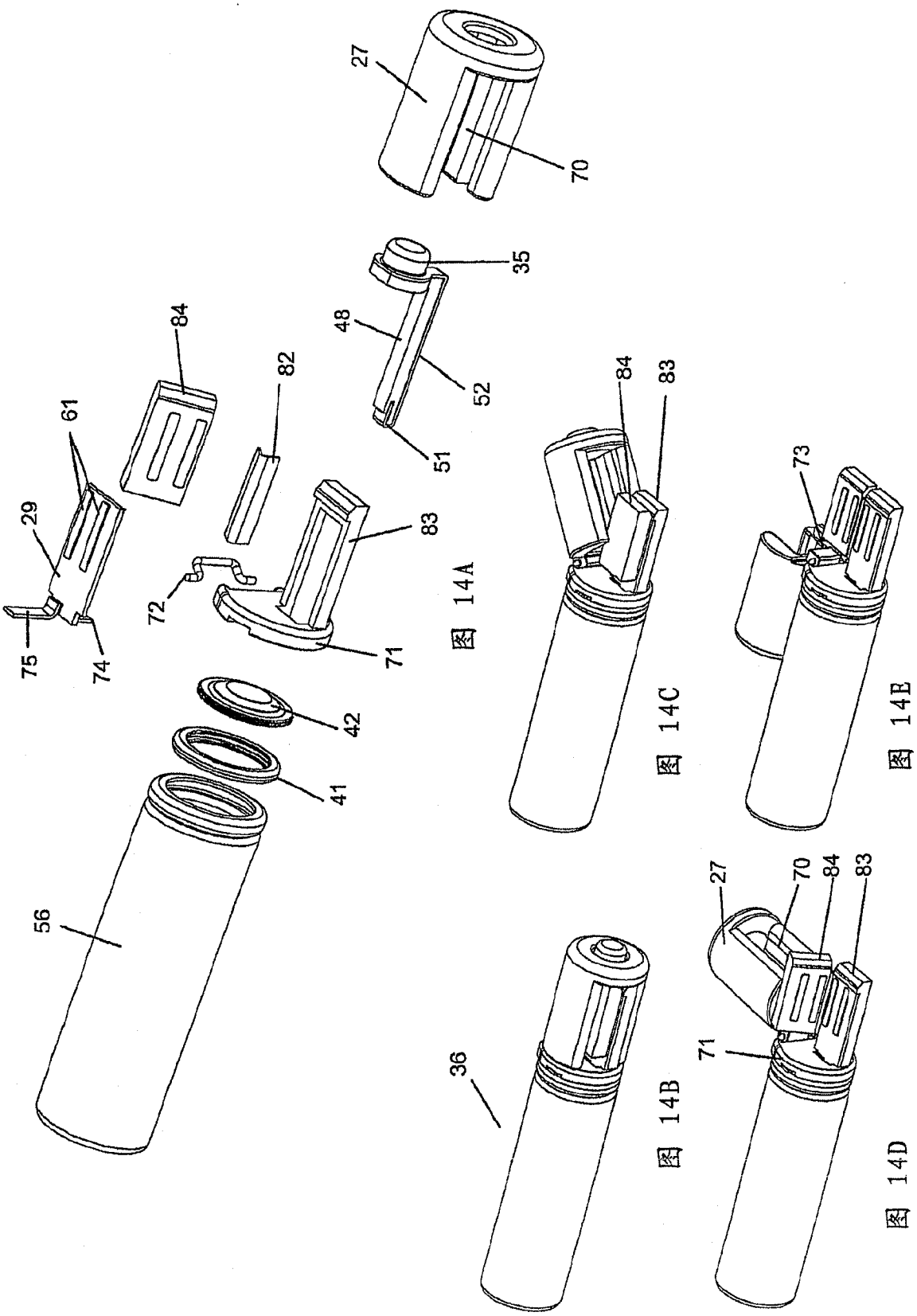


图 13C


27
70
35
48
52
51
84
82
61
29
83
72
71
75
74
42
41
56
图 14A
84
83
图 14C
73
图 14E
36
图 14B
27
70
84
83
71
图 14D

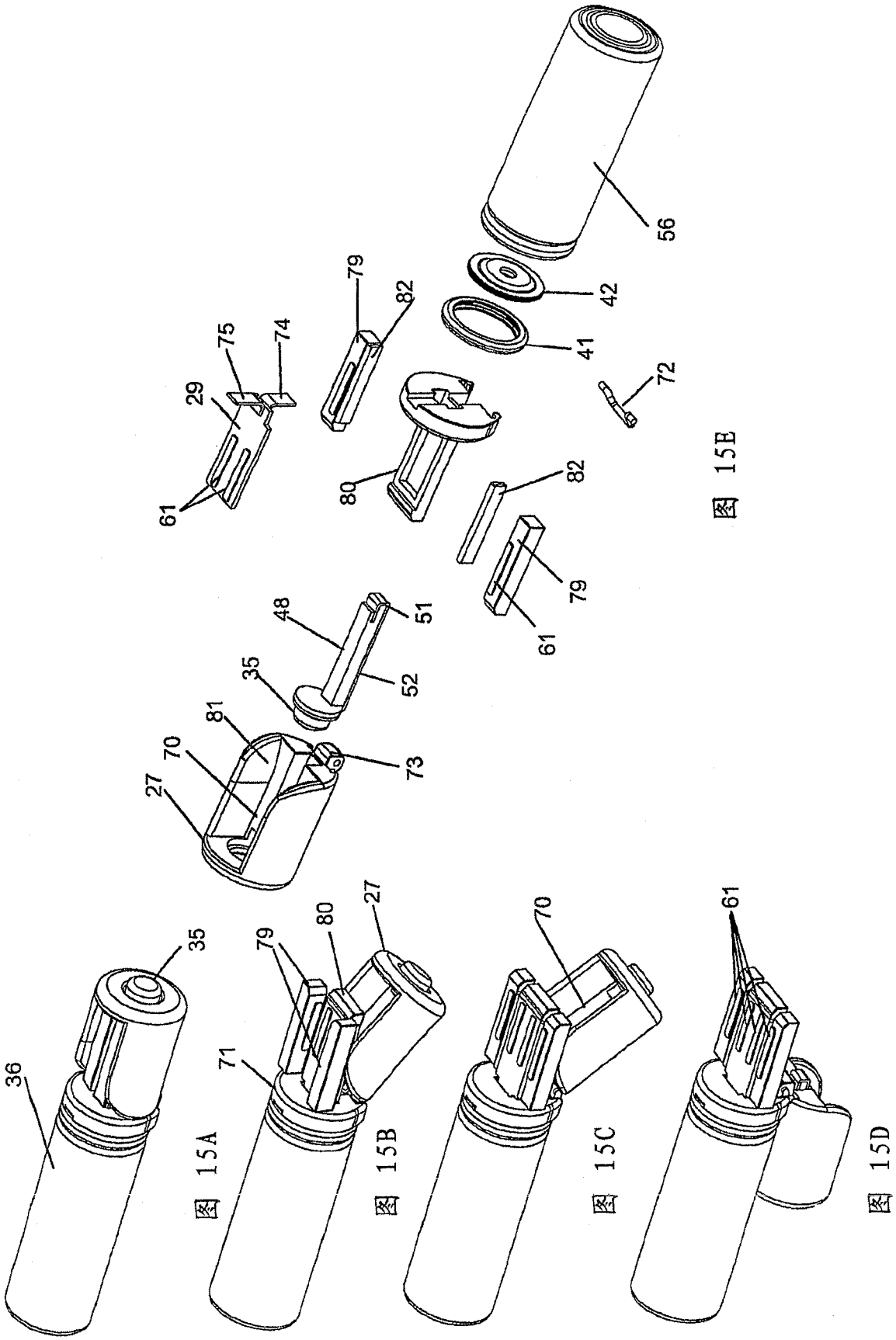


图 15A 图 15B 图 15C 图 15D 图 15E

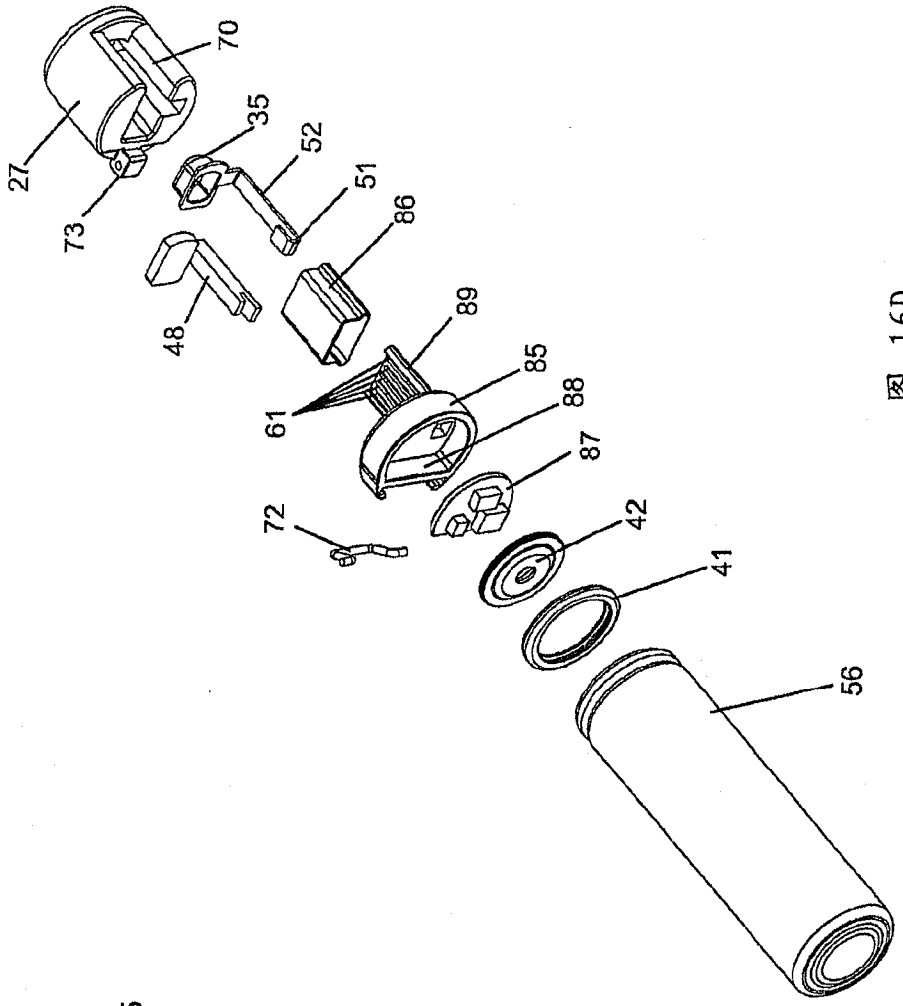


图 16D

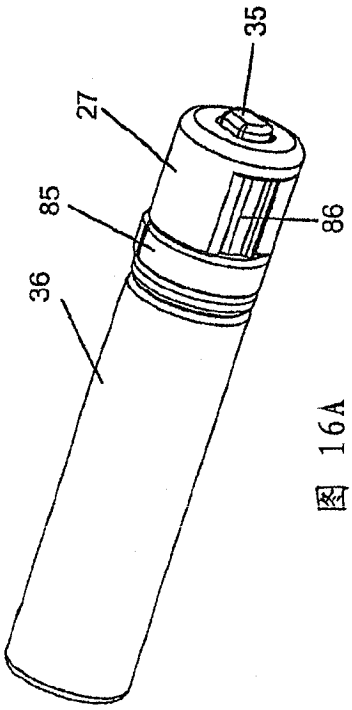


图 16A

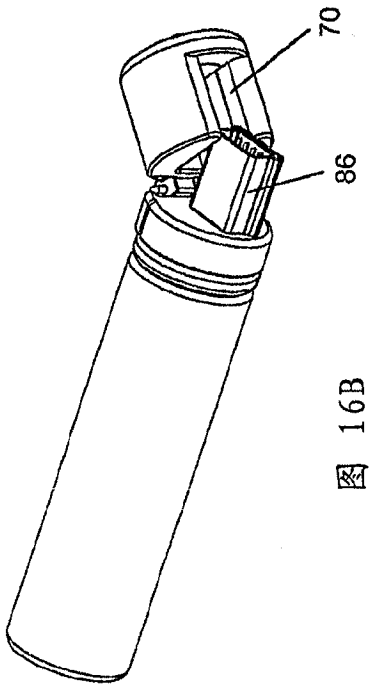


图 16B

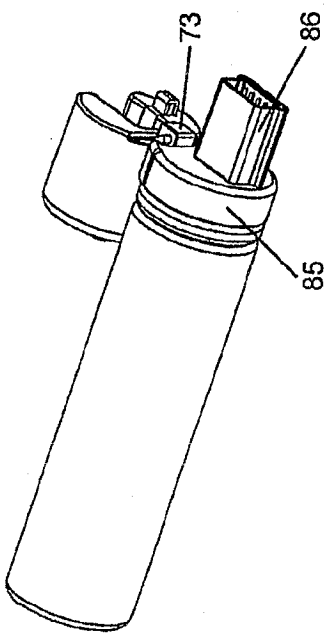


图 16C

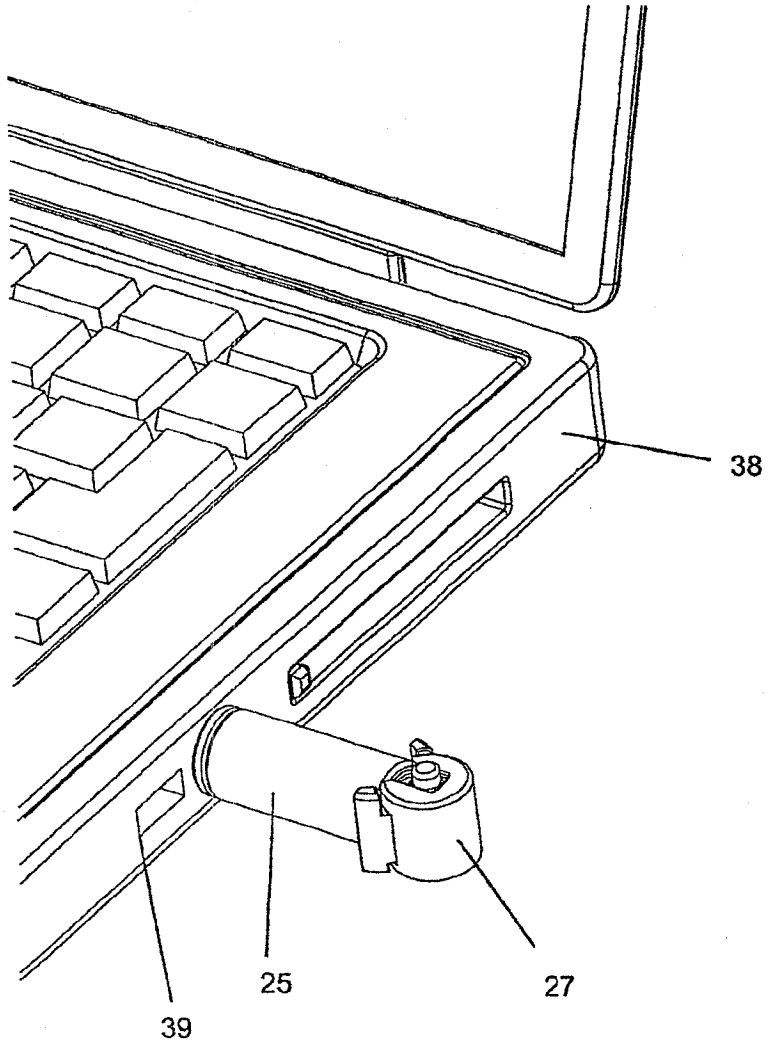


图 17A

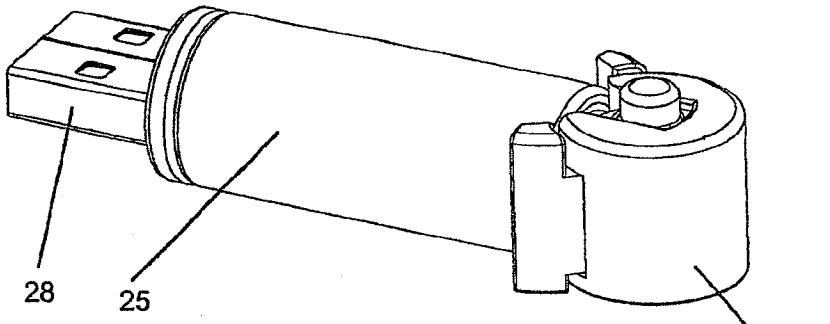


图 17B

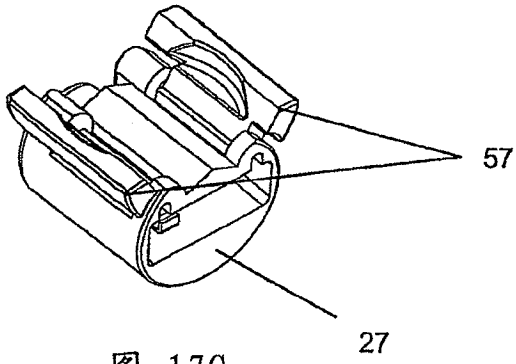


图 17C

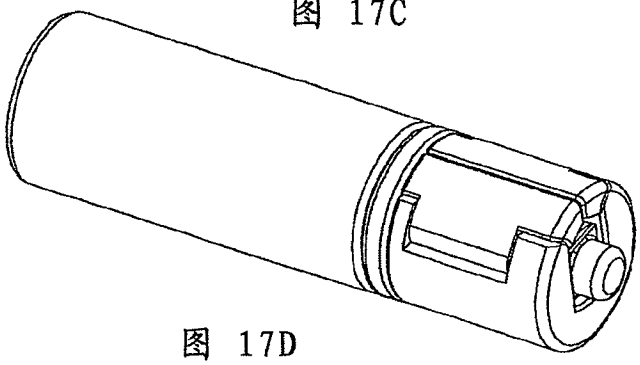


图 17D

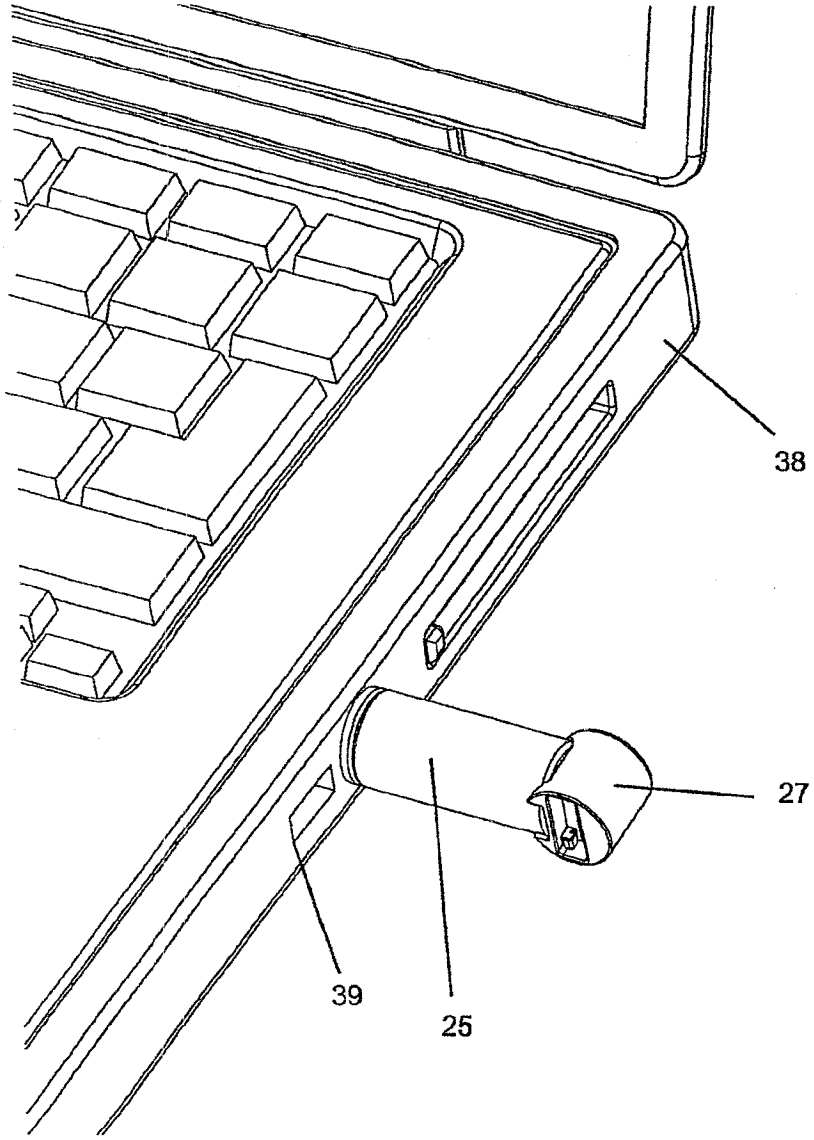


图 18A

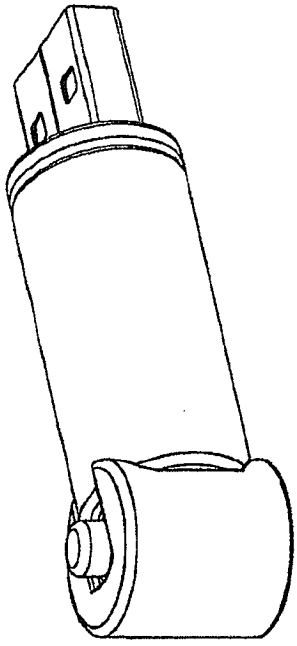


图 18B

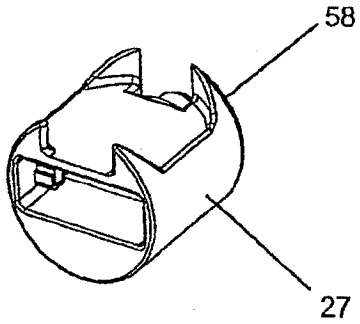


图 18C

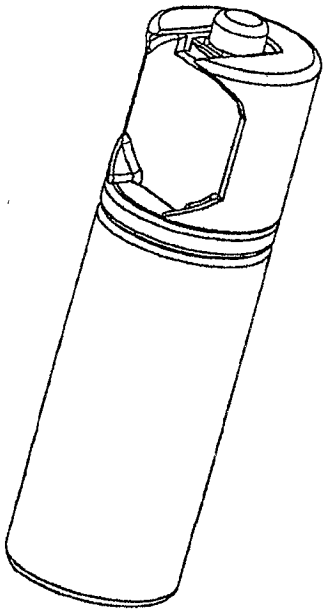


图 18D

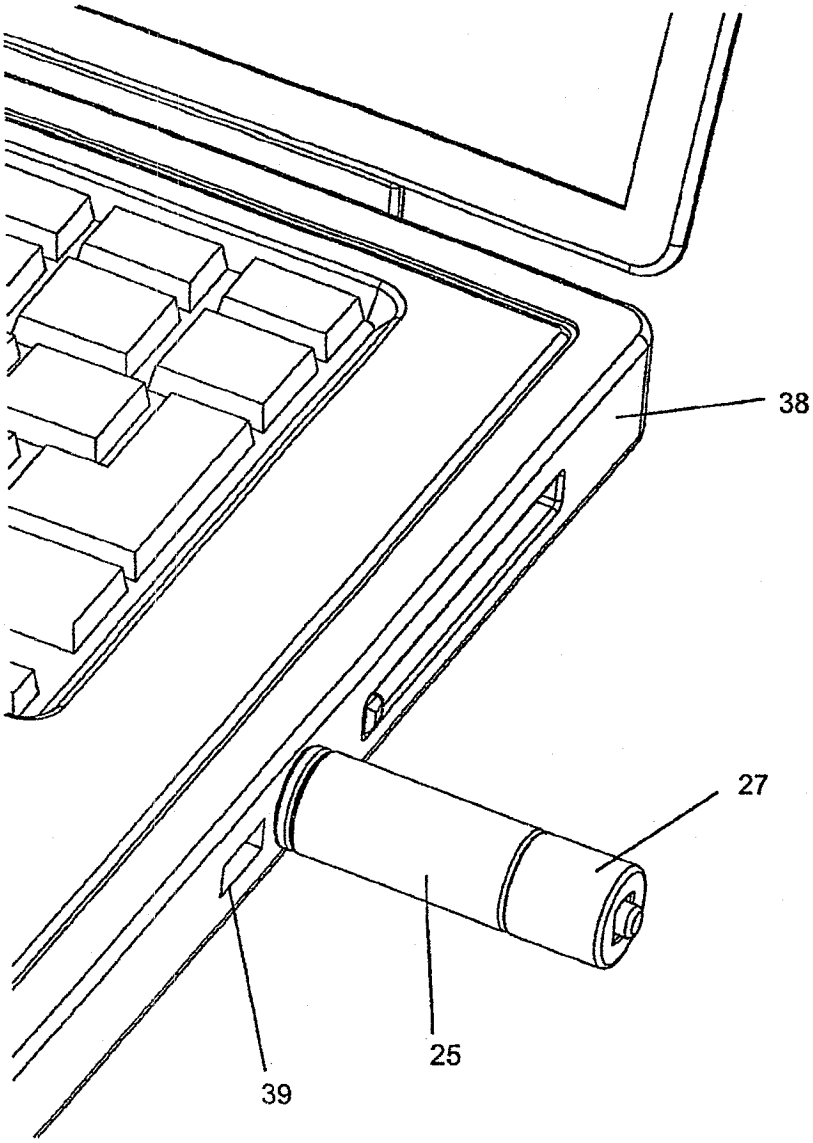


图 19A

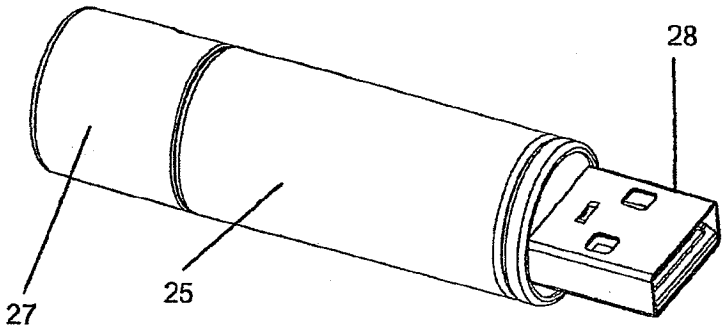


图 19B

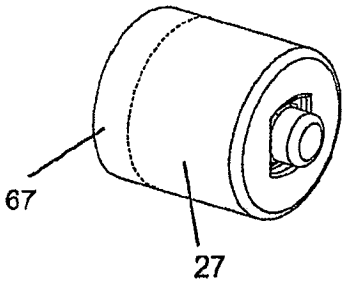


图 20A

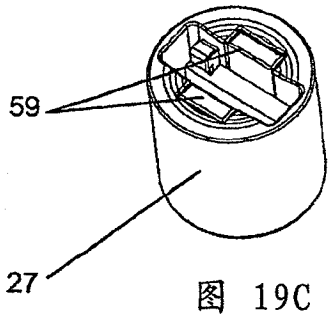


图 19C

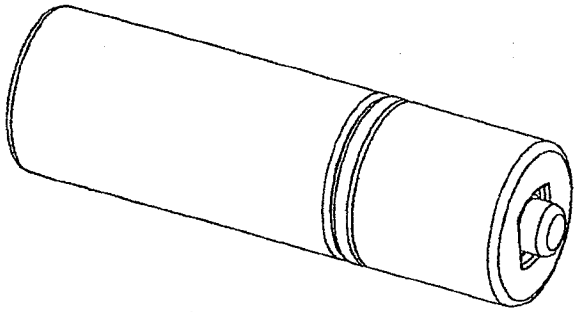


图 19D

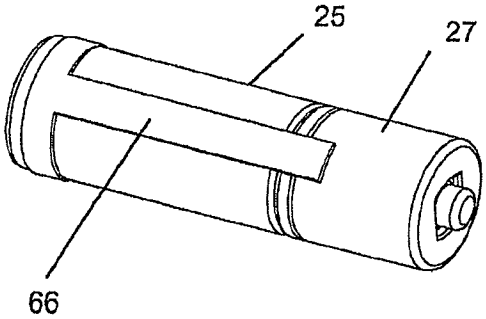


图 20B

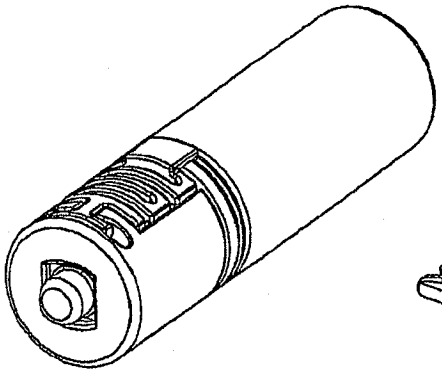


图 20C

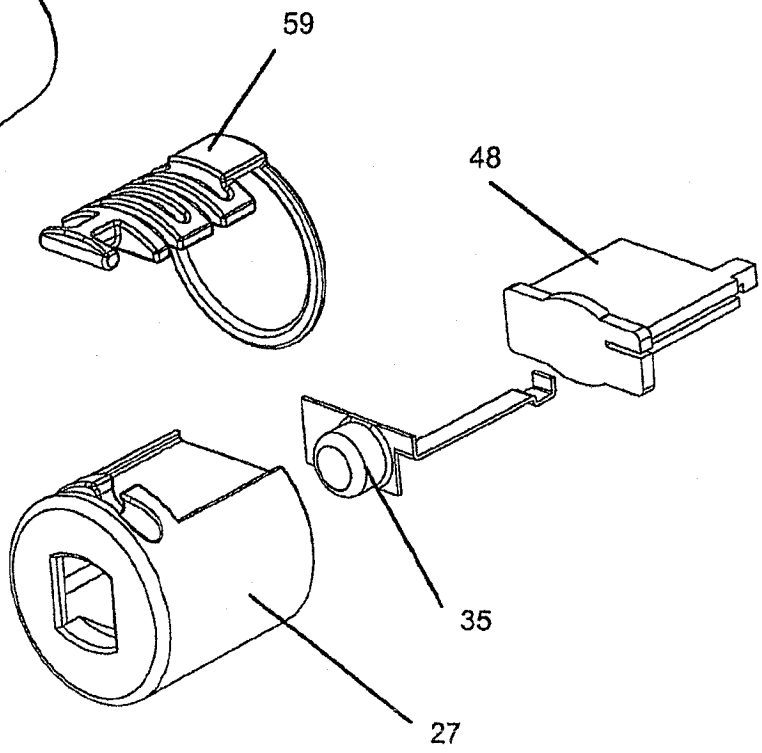


图 20D

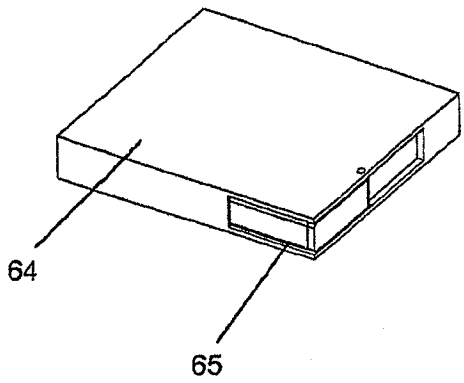


图 21A

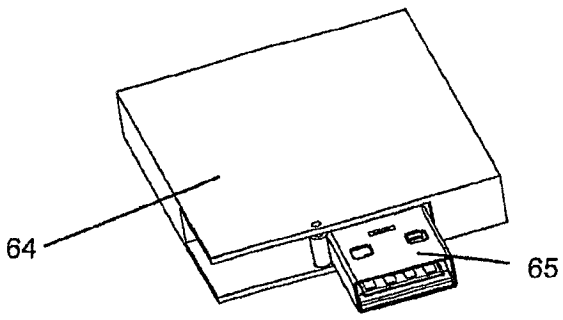


图 21B

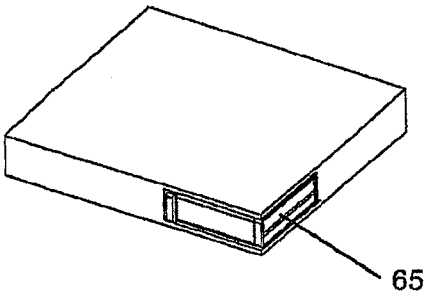


图 21C

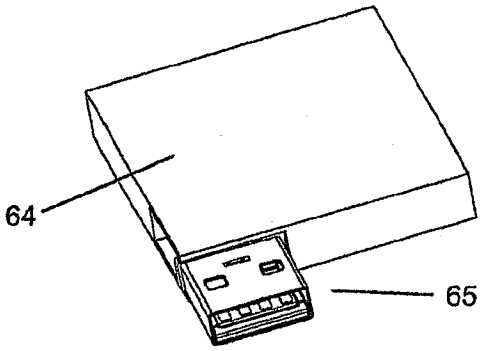


图 21D

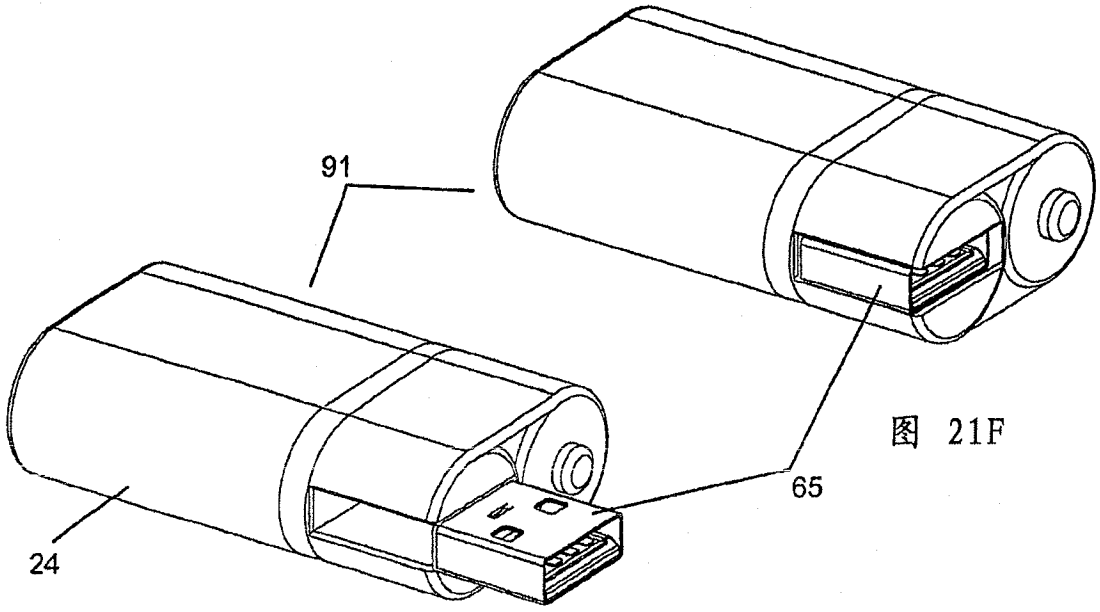


图 21F

图 21E

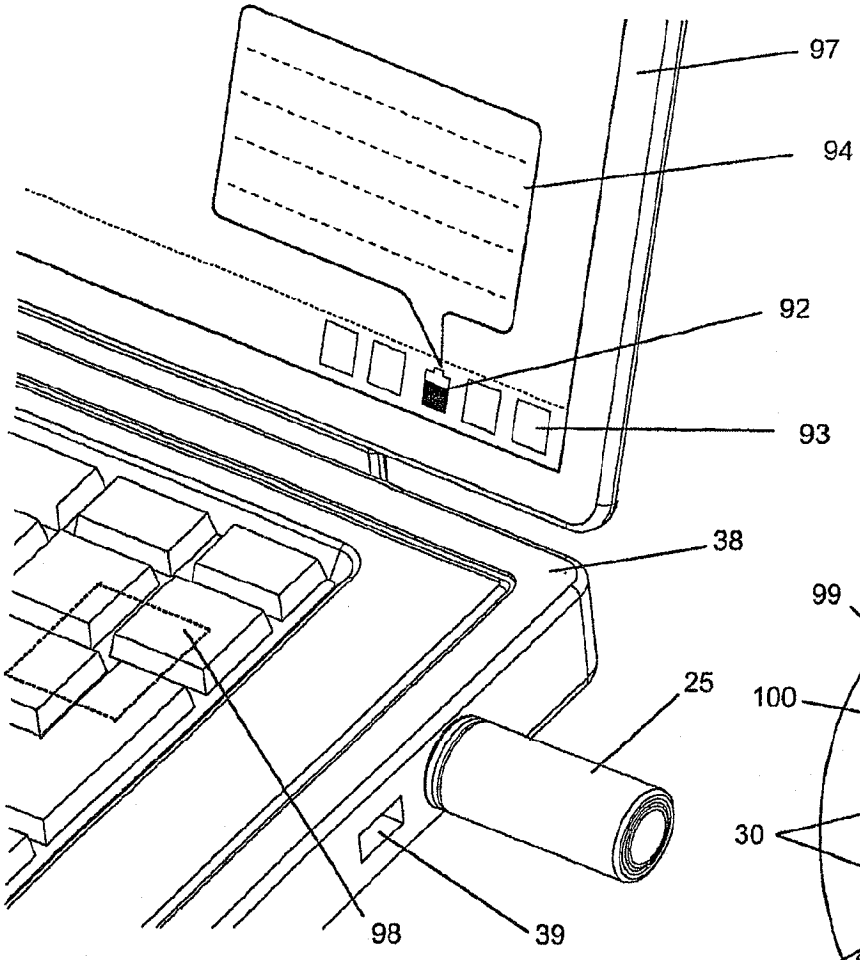


图 22A

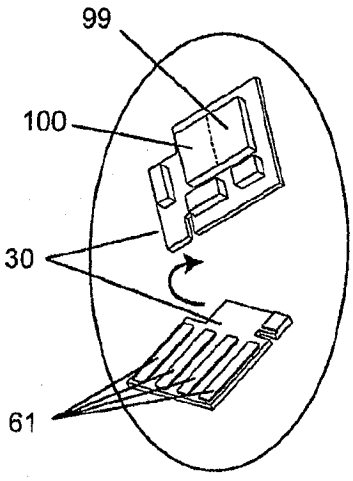


图 22D

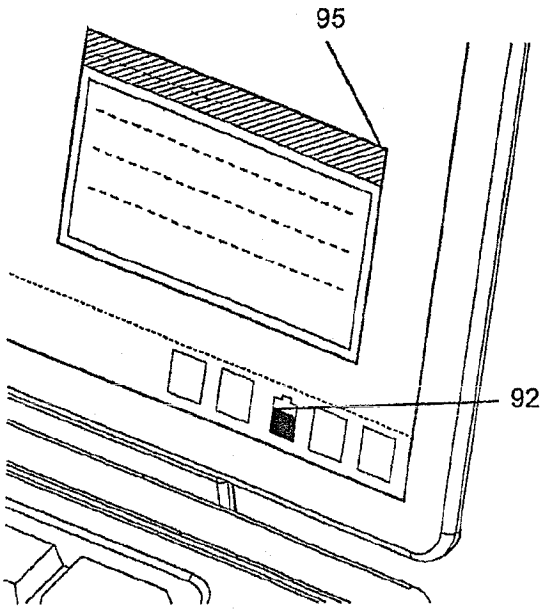


图 22B

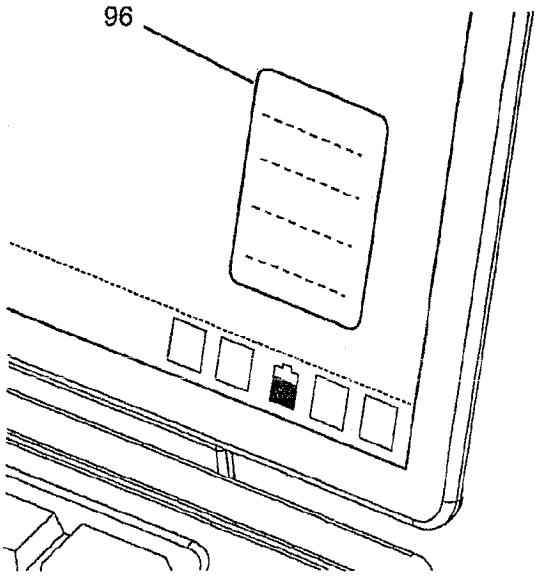


图 22C