[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04M 1/02 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680031325.X

[43] 公开日 2008 年 9 月 24 日

[11] 公开号 CN 101273612A

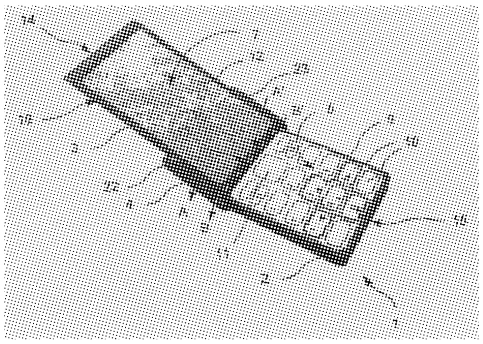
[22] 申请日 2006.5.10
[21] 申请号 200680031325.X
[30] 优先权
[32] 2005.6.28 [33] US [31] 11/170,749
[86] 国际申请 PCT/IB2006/051470 2006.5.10
[87] 国际公布 WO2007/000677 英 2007.1.4
[85] 进入国家阶段日期 2008.2.27
[71] 申请人 诺基亚公司
地址 芬兰埃斯波
[72] 发明人 P·基尔皮 S·迈尔兰宁
J·哈昆蒂 T·伊瓦斯凯维苏斯
[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
代理人 杨晓光 李 峥
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

便携式电子装置

[57] 摘要

本发明涉及一种便携式电子装置，包括第一面板(2)和第二面板(3)，所述第一面板在第一表面(5)支承用户可操作输入装置(9)，所述第二面板被设置成在所述第一面板的第一表面上、在所述用户可操作的输入装置被遮盖的第一位置和所述用户可操作的输入装置被暴露的第二位置之间可滑动，和当所述第二面板位于所述第二位置时，被设置成朝着所述第一面板的表面进行枢转运动。



1、一种便携式电子装置，包括：在第一表面支持用户可操作的输入装置的第一壳体部分、第二壳体部分和第三壳体部分，所述第三壳体部分铰接于所述第一壳体部分，所述第二壳体部分可滑动连接于所述第三壳体部分，所述第二壳体部分被配置成在所述第一壳体部分的第一表面上、在所述用户可操作的输入装置被遮盖的第一位置和所述用户可操作的输入装置被暴露的第二位置之间可滑动，以及配置成当所述第二壳体部分位于所述第二位置时，朝着所述第一壳体部分的第一表面进行枢转运动至第三位置。

2、如权利要求1所述的装置，其中当处于所述第一位置时，所述第二壳体部分基本上覆盖所述第一壳体部分的第一表面。

3、如权利要求1或2所述的装置，其中所述用户可操作的输入装置基本上覆盖所述第一壳体部分的第一表面 。

4、如前述权利要求之一所述的装置，其中所述用户可操作的输入装置包括键盘。

5、如前述权利要求之一所述的装置，其中当所述第二壳体部分位于所述第一位置时，所述第二壳体部分在相对远离所述第一壳体部分的表面上支持显示装置。

6、如权利要求5所述的装置，其中所述显示装置基本上覆盖所述第二壳体部分的所述远离的表面。

7、如权利要求5或6所述的装置，其中所述显示装置为触摸屏。

8、如前述权利要求之一所述的装置，其中所述第一和第二壳体部分为细长的，所述第二壳体部分被配置成在所述第一壳体部分上进行纵向线性移动，以致所述第二壳体部分的第一端部从所述第一壳体部分的第一端部向所述第一壳体部分的第二端部可滑动。

9、如前述项权利要求之一所述的装置，其中所述第三壳体部分被设置于所述第一壳体部分之外。

10、如前述权利要求之一所述的装置，其中所述第三壳体部分具有本

体部分，所述本体部分具有表面。

11、如权利要求 10 所述的装置，其中所述本体部分的表面支持图像捕捉装置。

12、如权利要求 10 所述的装置，其中所述第三壳体部分包括设置于所述本体部分任一侧的一对臂构件，所述臂构件伸向所述第一壳体部分的任一侧，在其内侧表面的远端的每一臂构件枢轴连接于各自的接近所述第一壳体部分的一端的所述第一壳体部分的外侧表面，以便朝着所述第一壳体部分的第一表面倾斜所述第三壳体部分。

13、如权利要求 12 所述的装置，还包括一对线性轴承，用于引导所述第二壳体部分在所述臂构件之间的滑动，每一线性轴承包括第一和第二轴承部分，其中所述臂构件的内侧表面支持所述第一线性轴承部分，所述第二壳体部分的外侧表面支持所述第二线性轴承部分。

14、如前述权利要求之一所述的装置，其中所述第一壳体部分具有第一和第二端部，所述第二壳体部分具有第一和第二端部以致所述第二壳体部分的第一端部从所述第一壳体部分的第一端部朝着所述第一壳体部分的第二端部可滑动，其中所述第二壳体部分的枢转轴接近所述第一壳体部分的第二端部，其中当所述第二壳体部分处于所述第一位置时，所述第二壳体部分的第一端部接近所述第一壳体部分的第一端部，当所述第二壳体部分处于所述第二位置时，所述第二壳体部分的第一端部被置于这样，即当所述第二壳体部分倾斜时，所述第二壳体部分的第一端部清除所述第一壳体部分的第二端部。

15、如前述权利要求之一所述的装置，其中所述第一和第二壳体部分为面板。

16、如前述权利要求之一所述的装置，包括第一偏压机构，用于将所述第二壳体部分从所述第一位置偏压至所述第二位置。

17、如权利要求 16 所述的装置，其中所述第一偏压机构包括压变弹簧。

18、如前述权利要求之一所述的装置，包括第二偏压机构，用于将所述第二壳体部分偏压至所述第三位置。

19、如权利要求 18 所述的装置，其中所述第二偏压机构包括扭转弹簧。

20、如前述权利要求之一所述的装置，还包括处理器，当所述第二壳体部分位于所述第一位置时，响应于操作在第一模式，当所述第二壳体部分位于所述第二位置时，响应于操作在与所述第一模式不同的第二模式。

21、如前述权利要求之一所述的装置，可操作为移动通信装置。

22、如前述权利要求之一所述的装置，可操作为手持计算装置。

23、一种用于便携式电子装置的壳体，包括具有用于在第一表面接收用户可操作的输入装置的区域的第一壳体部分、第二壳体部分和第三壳体部分，所述第三壳体部分铰接于所述第一壳体部分，所述第二壳体部分滑动连结于所述第三壳体部分，所述第二壳体部分被设置成在所述第一壳体部分的第一表面上、在所述接收用户可操作的输入装置的区域被遮盖的第一位置和所述区域被暴露的第二位置之间可滑动，以及当所述第二壳体部分处于所述第二位置时，被配置成朝着所述第一壳体部分的第一表面进行枢转运动。

24、如权利要求 23 所述的装置，其中所述第三壳体部分被设置于所述第一壳体部分之外。

25、一种用于便携式电子装置的壳体部分，包括铰接装置，用于与位于第一壳体部分上的附加铰接装置协同操作以便允许所述壳体部分和所述第一壳体部分铰接，和滑动连接装置，用于与位于第二壳体部分上的附加滑动连接装置协同操作以便允许所述壳体部分和所述第二壳体部分滑动连接。

26、如权利要求 25 所述的壳体部分，包括本体部分和从所述本体部分的侧面悬伸出的一对臂构件，所述臂构件具有设置于臂构件的内侧表面靠近其远端的铰接装置和设置于所述内侧表面的滑动连接装置。

27、如权利要求 25 或 26 所述的壳体部分，其中所述铰接装置包括至少一个销钉。

28、如权利要求 25 至 27 中之一所述的壳体部分，其中所述滑动连接装置包括至少一条突出的脊。

便携式电子装置

技术领域

本发明涉及一种便携式电子装置，具体地，但非仅限于涉及一种可移动通信装置。

背景技术

某些形式的传统便携式电子装置，特别是移动通信装置，具有收放式或可折叠的两部分结构，其允许将该装置展开或打开进行使用，然后再次关闭来保存。这些类型的结构有助于使可用的支持键盘和显示器的表面区域最大化，而最小化关闭时的该装置的尺寸。

本发明旨在提供一种便携式电子装置。

发明内容

根据本发明，提供一种便携式电子装置，包括：在第一表面支持用户可操作的输入装置的第一壳体部分、第二壳体部分和第三壳体部分，所述第三壳体部分铰接于所述第一壳体部分，所述第二壳体部分可滑动地连接于第三壳体部分，所述第二壳体部分被配置成在所述第一壳体部分的第一表面上、在所述用户可操作的输入装置被遮盖的第一位置和所述用户可操作的输入装置被暴露的第二位置之间可滑动，以及配置成当所述第二壳体部分位于所述第二位置时，朝着所述第一壳体部分的第一表面进行枢转运动至第三位置。

当处于所述第一位置时，所述第二壳体部分基本上可以遮盖所述第一壳体部分的第一表面。所述用户可操作的输入装置基本上可遮盖所述第一壳体部分的第一表面。所述用户可操作的输入装置可包括键盘。当所述第二壳体部分位于所述第一位置时，其可在相对远离所述第一壳体部分的表

面上支持显示装置。从而，显示装置能够朝着用户可操作的输入装置进行倾斜，以便当用户操作所述输入装置时，用户能够更舒适地查看所述显示装置。所述显示装置基本上覆盖所述第二壳体部分的所述远离的表面。从而，所述显示装置的面积能够增加以便使得更易于查看和／或允许显示更大数量的条目。所述显示装置可为触摸屏。从而，即使当输入装置不可用时，用户也能够控制该装置。所述第一和第二壳体部分是细长的，所述第二壳体部分被配置成在所述第一壳体部分上进行纵向线性移动，以致所述第二壳体部分的第一端部从所述第一壳体部分的第一端部向所述第一壳体部分的第二端部可滑动。

所述第三壳体部分被设置于所述第一壳体部分之外。所述第三壳体部分具有本体部分，所述本体部分具有表面。所述本体部分的表面支持图像捕捉装置。所述第三壳体部分可以包括设置于所述本体部分任一侧的一对臂构件，所述臂构件伸向所述第一壳体部分的两侧，在其内侧表面的远端的每一臂构件枢转地安装于各自的接近所述第一壳体部分的一端的所述第一壳体部分的外侧表面，以便朝着所述第一壳体部分的第一表面倾斜所述第三壳体部分。所述第三壳体部件可包括一对线性轴承，用于引导所述第二壳体部分在所述臂构件之间可滑动，每一线性轴承包括第一和第二轴承部分，其中所述臂构件的内侧表面设置所述第一线性轴承部分，所述第二壳体部分的外侧表面设置所述第二线性轴承部分。

所述第一壳体部分可具有第一和第二端部，所述第二壳体部分具有第一和第二端部以致所述第二壳体部分的第一端部从所述第一壳体部分的第一端部向所述第一壳体部分的第二端部可滑动，其中所述第二壳体部分的枢转轴接近所述第一壳体部分的第二端部，其中当所述第二壳体部分处于所述第一位置时，所述第二壳体部分的第一端部接近所述第一壳体部分的第一端部，当所述第二壳体部分处于所述第二位置时，所述第二壳体部分的第一端部被置于这样，即当所述第二壳体部分倾斜时，所述第二壳体部分的第一端部清除所述第一壳体部分的第二端部。所述第一和第二壳体部分可为面板。

所述装置可包括第一偏压机构，用于将所述第二壳体部分从所述第一位置偏压至所述第二位置。所述偏压机构可包括压变弹簧。

所述装置可包括第二偏压机构，用于将所述第二壳体部分偏压至所述第三位置。所述第二偏压机构可包括扭转弹簧。

所述装置还可包括处理器，当所述第二壳体部分位于所述第一位置时，响应于操作在第一模式，当所述第二壳体部分位于所述第二位置时，响应于操作在与所述第一模式不同的第二模式。

所述装置可操作为移动通信装置和／或手持计算装置。

根据本发明，进一步提供了一种用于便携式电子装置的壳体，包括具有用于在第一表面接收用户可操作的输入装置的区域的第一壳体部分、第二壳体部分和第三壳体部分，所述第三壳体部分铰接于所述第一壳体部分，所述第二壳体部分滑动地连接于所述第三壳体部分，所述第二壳体部分被配置成在所述第一壳体部分的第一表面上、在所述接收用户可操作的输入装置的区域被遮盖的第一位置和所述区域被暴露的第二位置之间可滑动，以及当所述第二壳体部分处于所述第二位置时，被配置成朝着所述第一壳体部分的第一表面进行枢转运动至第三位置。

所述第三壳体部分被设置于所述第一壳体部分之外。

根据本发明，还进一步提供了一种用于便携式电子装置的壳体部分，包括铰接装置，用于与位于第一壳体部分上的附加铰接装置协同操作以便允许所述壳体部分和所述第一壳体部分铰接，和滑动连接装置，用于与位于第二壳体部分上的附加滑动连接装置协同操作以便允许所述壳体部分和所述第二壳体部分滑动连接。

所述的壳体部分可包括本体部分和从所述本体部分的侧面悬伸出的一对臂构件，所述臂构件具有设置于臂构件的内侧表面靠近其远端的铰接装置和设置于所述内侧表面的滑动连接装置。所述铰接装置可包括至少一个销钉，所述滑动连接装置可包括至少一条突出的脊。

附图说明

现在，将通过示例参考附图来描述本发明实施例，其中：

图 1 为根据本发明实施例的便携式电子装置的透视图；

图 2 为图 1 所示的装置沿 A-A'的剖面图；

图 3 为图 1 所示的装置沿 B-B'的剖面图；

图 4 为图 1 所示的装置的另一透视图；

图 5 为图 1 所示的装置的分解透视图，其示出了用于在第一和第三位置之间偏压覆盖面板的偏压机构；

图 5a 例示了处于受力位置的偏压机构；

图 6 为图 1 所示的装置的上面板位于第一位置的透视图；

图 7a 至 7c 为图 1 所示的装置的覆盖面板位于第一、第二和第三位置的侧视图；

图 8 为图 1 所示的装置的覆盖面板位于第四位置的侧视图；

图 8a 示出了第一种改动，其可帮助覆盖面板到达如图 8 所示的第四位置；

图 8b 示出了第二种改动，其可帮助覆盖面板到达如图 8 所示的第四位置；

图 8c 示出了具有附加的显示器的装置；

图 9a 和 9b 为图 1 所示的装置的覆盖面板位于第二和第五位置的侧视图；和

图 10 为图 1 所示的装置的电路示意图。

具体实施方式

参照图 1，示出了根据本发明的便携式电子装置 1 的实施例。装置 1 可以是具有多个功能的移动通信装置的形式，该功能除了其他功能还包括移动电话和手持计算。装置 1 可以具有附加的和／或不同的功能。装置 1 可以为其它类型的便携式装置的形式，例如手持计算装置、无线电广播接收装置或诸如数字通用光盘（DVD）播放器的内容提供装置。

装置 1 具有第一和第二壳体部分 2、3 和第三壳体部分 4，在下文中称

为托架 4，该托架用于引导第二壳体部分 3 在第一壳体部分 2 的第一表面 5 之上在第一位置和第三位置之间可滑动，并且当第二壳体部分 3 位于第二位置时，用于向第一壳体部分 2 的第一表面进行枢转运动至第三位置。图 1 中，第一壳体部分 3 示于第三位置。电子电路 61（图 10）容纳于第一和第二壳体部分 2、3 和托架 4 内。

第一和第二壳体部分 2、3 通常为扁平的，相对于其长度和宽度是薄的。因此，在下文中将壳体部分 2、3 称为面板 2、3。第一和第二壳体部分 2、3 无需扁平，例如，它们可以为弓形，并且无需薄。

当使用装置 1 时，相对于第二表面 6，即第一面板 2 的对向表面（图 4），第一表面 5 通常位于上面。因此，在下文中分别将第一和第二表面 5、6 称为上表面 5 和下表面 6。第二面板 3 具有第一和第二相对面 7、8（图 4），因此将其分别称为上表面 7 和下表面 8（图 4）。

第一面板 2 的上表面 5 支承用户可操作的输入装置 9。输入装置 9 为键盘的形式，具有多个按键 10 和操纵键或装置 11。然而，也可以使用其它形式的输入装置 9 或其它键盘结构。键盘 9 基本上覆盖了第一面板 2 的上表面 5，尽管其无需这样。正如随后更详细地说明，在第一位置，第二面板 3 基本上遮盖了键盘 9 和第一面板 2 的上表面 5。

第二面板 3 的上表面 7 支承显示装置 12。显示装置 12 为诸如触摸屏的具有显示和输入功能的显示器形式。但是显示装置 12 无需具有输入功能。触摸屏 12 基本上覆盖了第二面板 3 的上表面 7。

第二面板 3 在第一面板 2 上滑动，以致第二面板 3 的两端部 13、14 中的第一端部 13 从第一面板 2 的第一端部 15 向第一面板 2 的第二端部 16 是可滑动的。在正常使用中，当用户手持装置 1 时，第一面板 2 的第一端部 15 比第二端部 16 更靠近用户。

参照图 2，第二面板 3 具有一对侧表面 17、18。每一侧表面 17、18 各自包括槽 19、20。该槽 19、20 在第一和第二端部 13、14 之间沿纵向设置。托架 4 包括本体部分 21，该本体部分具有在本体部分 21 的两侧直立的一对臂构件 22、23。本体部分 21 和臂构件 22、23 成杯状围绕第二面板

3。臂构件 22、23 具有侧表面 24、25，每一侧表面分别支持突出脊 26、27，其被称为轨道。脊 26、27 与槽 19、20 啮合以允许第二面板 3 沿托架 4 往复滑动，从而提供了一对线性轴承。线性滑动可被改进，例如，当滑动时，第二面板 3 可同时从第一面板 2 的上表面 5 抬起。

第二面板 3 还包括用于将第二面板 3 从第一位置偏压至第二位置的第一偏压机构 28。第一偏压机构 28 为压变弹簧 28 的形式。然而，可以省略第一偏压机构 28 或者其可以使用另外的形式，例如拉簧（extendible spring）。

本体部分 21 具有相对的第一和第二对向表面 29、30。第一表面 29 被第二面板 3 所遮盖。在正常使用中，当用户手持装置 1 时，第二表面 30 通常背离用户。第二表面 30 支承图像捕捉装置 31。

参照图 3 和 4，托架 4 铰接于第一面板 2，以便第二面板 3 朝第一面板 2 倾斜。臂构件 22、23 平行设置，并且分别从本体部分 21 的侧部伸出朝向第一面板 2 的每一侧。在内侧表面 24、25 上的其远端 32、33（图 4）附近，臂构件 22、23 分别通过销钉 36、37 经外侧表面 34、35 枢轴连接于第一面板 2，外侧表面 34、35 接近于第一面板 2 的第二端部 16。销钉 36、37 穿过位于臂构件 22、23 的孔 38、39 并穿至第一面板 2 的孔 38、39 中。销钉 36、37 固定于臂构件 22、23 上并且在孔 40、41 中任意转动。托架 4 可以使用其它装置铰接于第一面板 2 上。

第一面板 2 同样包括第二偏压机构 42、43，用于将第二面板 3 从第二位置偏压至第三位置。第二偏压机构 42、43 为一对扭转弹簧 42、43 的形式。然而，第二偏压机构 42、43 可以包括单一的扭转弹簧，可以省略或可以表现为其它形式。

参照图 5，压变弹簧 28 为拱形钢丝形式。弹簧 28 的中部 44 邻接于第二面板 3 的第二端部 14 处的内端表面 45。弹簧 28 的端部 46、47 穿过沿着第二面板 3 的边缘的槽 19、20 并分别固定于脊 26、27 中的孔 48、49 中。因此，当第二面板 3 相对于托架 4 移动时，弹簧 28 挠曲。

图 5 中，例示了当第二面板 3 位于第二或第三位置时压变弹簧 28 处于

松弛状态，即没有挠曲。

图5a例示了当第二面板3位于第一位置时压变弹簧28处于受力状态，即挠曲。当受力时，压变弹簧28 沿方向50对第二面板3施加力。该力由锁止件51、52承受。该锁止件为加载弹簧力的球51和球窝52的形式。球51设置于第一面板2上并被压入第二面板3上的球窝52。球51和球窝52阻挡第一面板2相对于第二面板3剪切移动。通过用户充分滑动第二面板3使得球51从球窝52中分离，可以克服该阻挡。之后，用户无需施加额外的力。也可采用其它形式的锁止件。

参照图6和7a，示出了具有相对第一面板2处于第一位置的第二面板3的装置1。在该位置，第二面板3基本上遮盖了键盘9（图1）和第一面板2的上表面5（图1）。

当第二面板3位于第一位置时，装置1处于相对紧凑的状态以便于携带，例如置于用户的口袋里。然而，该用户依然能够使用装置 1，例如通过利用触摸屏12以访问诸如日历的装置功能。

用户可能希望扩展装置1以更方便地访问装置功能或访问诸如电话的其他的装置功能。因此，用户将第一面板2上的第二面板3推向第一面板2的第二端部16。图7a中，由箭头54来例示该动作。正如之前所描述的，一旦第二面板3移动给定距离，就使用第一偏压机构28（图5）将第二面板3向第一面板2的第二端部16推至第二位置。

参照图7b，示出了第二面板3位于第二位置的装置1。在该位置，显露出之前被遮盖的键盘9（图1）和第一面板2的上表面5。

第二面板3开始向第一面板2的第一表面5倾斜至第三位置。图7b中，由箭头55例示该动作。第二偏压机构42、43（图5）使得第二面板3的上表面7向第一面板2的上表面5倾斜至第三位置。

参照图7c，示出了第二面板3位于第三位置的装置1。在该位置，第二面板3依旧基本上显露出键盘9和第一面板2的上表面5。另外，第二面板3向第一面板2的第一表面5倾斜。例如，这可允许用户更容易地查看触摸屏12和/或允许置于第一面板2的上表面5的扬声器65（图10）

靠近第一端部 15，允许置于第二面板 3 的上表面 7 的麦克风 66（图 10）靠近第二端部 14，以便使其分别处于靠近用户耳和口的位置。

在第三位置，第一和第二面板 2、3 间的角度θ可处于 180 和 135 度之间。

第二面板 3 可通过相反的步骤回到第一位置。这种情况下，用户施加抵抗偏压机构 28、42、43 的作用力。

同样参照图 8，可以改动装置 1 以便允许用户进一步从第三位置将第二面板 3 折叠至第四位置，从而使第二面板 3 重新覆盖第一面板 2 的上表面 5。因此，在第四位置，第一和第二面板 2、3 间的角度θ基本上为 0 度。在该位置，第二面板 3 的上表面 7 朝着第一面板 3 的上表面 5。由此，能够保护显示器 12（图 1）。

第二偏压机构 42、43 可被设置成将第二面板 3 从第三位置偏压至第四位置。也可以设置定位或保持机构（未示出）以便将第二面板 3 定位于第三位置，从而阻止面板 3 自动移至第四位置和／或允许用户可靠地将该第二面板定位于第三位置。该定位机构（未示出）可通过如下方式实现：在销钉 36、37 和孔 40、41 上设置纵向的脊或肋和相应的凹槽或肋（未示出）。当第二面板 2 处于第三位置时，这些脊（未示出）啮合至凹槽（未示出）中，这样第二面板 3 停止倾斜并因此保持第二面板 3 在第三位置。如果用户希望关闭该装置，其可以进一步向第一面板 2 倾斜第二面板 3。如果这种情况发生，则脊（未示出）从凹槽（未示出）中脱出。于是偏压机构 42、43 可以继续将第二面板 3 偏压至第四位置。

同样参照图 8a，为允许第二面板 3 的上表面 7 平靠于第一面板 2 上，可以改变装置 1 以允许托架 4 相对于第一面板 2 向上滑动，例如，通过用垂直槽 38'、39'替换托架 4 的臂构件 22、23 上的圆孔 38、39，以便允许销钉 36'、37'相对于托架 4 的其余部分下降。这允许托架 4 相对于第一面板 2 抬升。销钉 36'、37'具有位于槽 38'、39'内的方头以防止销钉 36'、37'在槽 38'、39'内旋转。因此，如果销钉 36'、37'旋转，那么托架 4（图 8）也旋转。也可以使用其它防止旋转的装置。

此外或者可选择地，为了允许托架 4 相对于第一面板 2 向上滑动，第一面板 2 上的孔 40、41（图 5）可向面板 2 的上表面 5 向上扩展以形成细长的槽（未示出）。

也可采用其它允许第二面板 3 的上表面 7 平靠于第一面板 2 的装置。

参照图 8b，可以由上下臂构件对 23_1、23_2 、24_1、24_2 来替换托架 4 的臂构件 22、23（图 5），这些臂构件对通过连接部 56、57 枢轴连接。可以使用较短的脊 26'、27'来替换脊 26、27（图 5），从而其装配到上臂构件 22_2、23_2。因此，当安装于第一面板 2（图 8）的下臂构件 23_1、24_1 不能再枢转或接近于不能再枢转，支承第二面板 2（图 8）的上臂 23_2、24_2 可以继续旋转。

参照图 8c，装置 1 可以这样改动：附加的显示器 58 可以设置在下表面 8 或第二面板 2 上。例如，这附加的显示器 58 可以更小、可以为单色的和／或具有比显示器 12 更低的分辨率并且无需是触摸屏。该附加的显示器 58 可以用于显示诸如少数数字和或字符的简单信息，例如时间或来电的电话号码（或关联的姓名）。

上文所描述的示例中，第二面板 3 朝着第一面板 2 的上表面 5 倾斜。然而，第二面板 3 也可向另一方向倾斜，即朝着第一面板 2 的下表面 6。

参照图 9a，示出了第二面板 3 位于第二位置的装置 1。用户也许已经将第二面板 3 从第三位置推至第二位置。用户可以朝着第一面板 2 的第二表面 6 将第二面板 3 推至第五位置。图 9a 中，由箭头 59 例示该动作。

参照图 9b，示出了第二面板 3 位于第五位置的装置 1。在该第五位置，面板 2、3 的下表面 6、8 相面对。

参见图 10，装置 1 可以根据第二和／或第三代移动电话标准与通信网络（未示出）进行通信。

装置 1 具有电路 60，该电路包括天线 61、收发器 62、数字信号处理器（DSP）63、放大器 64、扬声器 65、麦克风 66、放大器 67、存储器 68、诸如为全球移动通信系统（GSM）用户识别模块（SIM）卡或 3g 通用用户识别模块（USIM）卡的智能卡 69 的形式、智能卡读卡器 70、用户可操

作的输入装置 9、具有集成薄膜晶体管（TFT）显示器 71 和传感器 72 的显示装置 12、微型开关 73、电池 68、图像捕捉装置 31、控制器 74 和可选择的附加的显示器 58。

麦克风 66 产生模拟电信号并使用放大器 67 进行放大。类似地，将模拟音频信号通过放大器 64 送入扬声器 65。控制器 74 接收来自输入装置 9 和传感器 72 的指令并控制 TFT 显示器 71 的操作。关于用户的身份信息保持在智能卡 69 中。与控制器 74 连接的智能卡支架 70 中的智能卡 69 是可拆卸接收的。

往返于通信网络（未示出）的无线通信信号由天线 61 发送和接收，该天线经收发器 62 与 DSP 63 相连接以便在控制器 74 的控制下执行编解码。

当装置 1 用作手持移动电话时，DSP 63 从麦克风放大器 67 接收模拟信号，将其数字化成为适于传输的形式，并将其送入收发器 62 以经天线 61 传送至通信网络（未示出）。类似地，所接收的来自通信网络（未示出）的信号经天线 61 被送入以便由收发器 62 进行解调并送入 DSP 63 以便产生模拟信号，该模拟信号经放大器 64 送入扬声器 65。

同样参照图 7a、7b 和 7c，将微型开关 73 设置在球窝 52（图 5）中以检测球 51 是否压于球窝上，以及因此第二面板 3 是否位于第一位置。如果第二面板 3 没有位于第一位置，那么控制器 75 以第一模式进行操作，运行第一套应用软件，该应用软件可以包括图像捕捉。如果第二面板 3 没有位于第一位置，控制器 75 以第二模式进行操作，例如运行第二套应用软件，其可以包括图像捕捉、视频电话和电子邮件。

可以理解的是，对上文中所描述实施例可作出很多修改。第二面板可在第一面板上横向滑动。可以采用不同大小的面板。第一面板的上表面无需支持用户可操作的输入装置。第一面板的下表面或侧面可以支持用户可操作的输入装置。

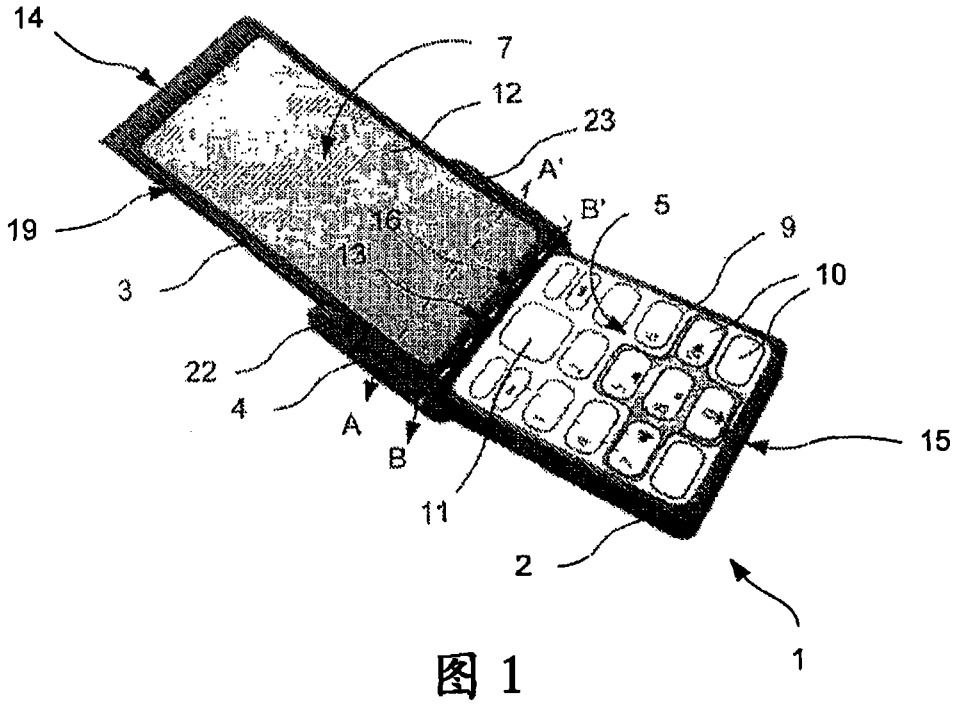

14
7
12
23
A'
B'
5
9
10
19
16
13
3
22
4
A
B
11
15
2
1

图 1

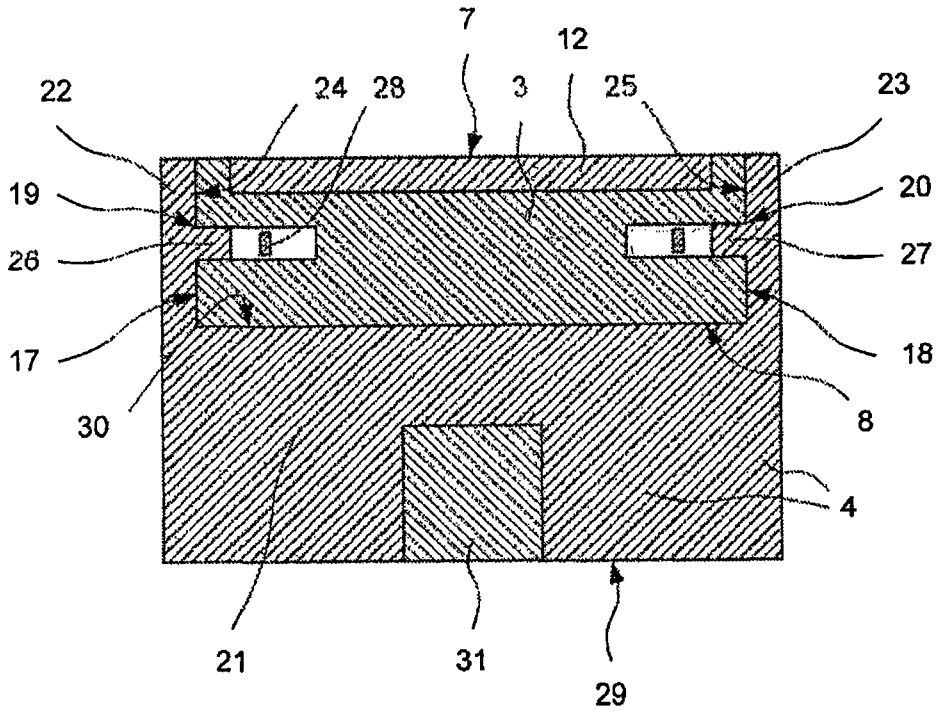

7
12
22
24
28
3
25
23
19
20
26
27
17
18
30
8
4
21
31
29

图 2

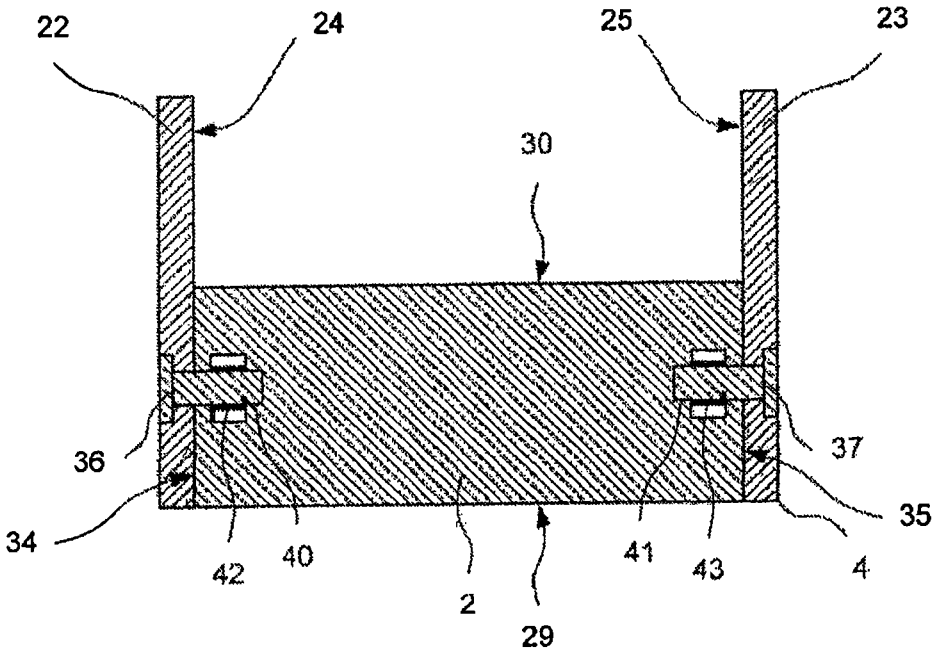

22
24
25
23
30
36
37
34
35
42
40
2
29
41
43
4

图 3

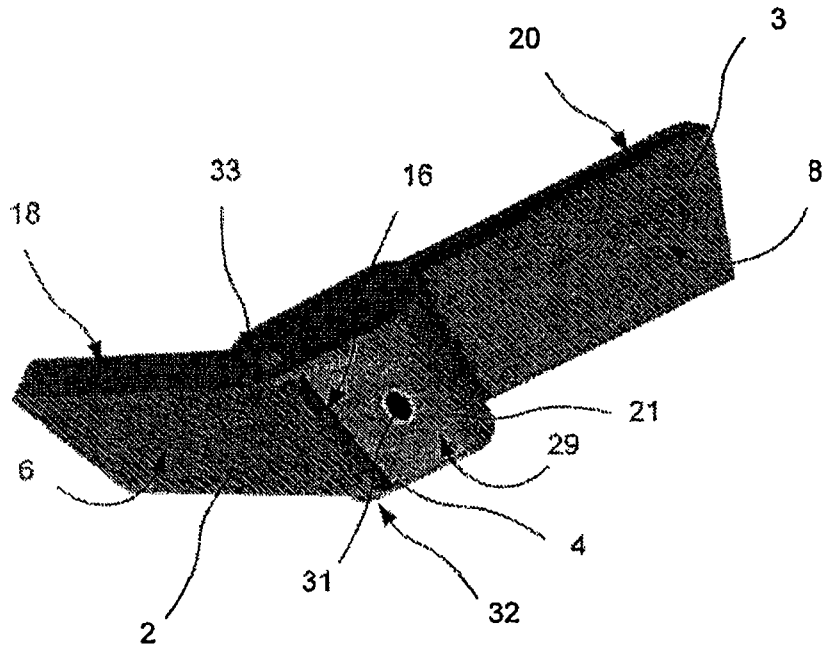

20
3
33
16
8
18
21
29
6
4
31
32
2

图 4

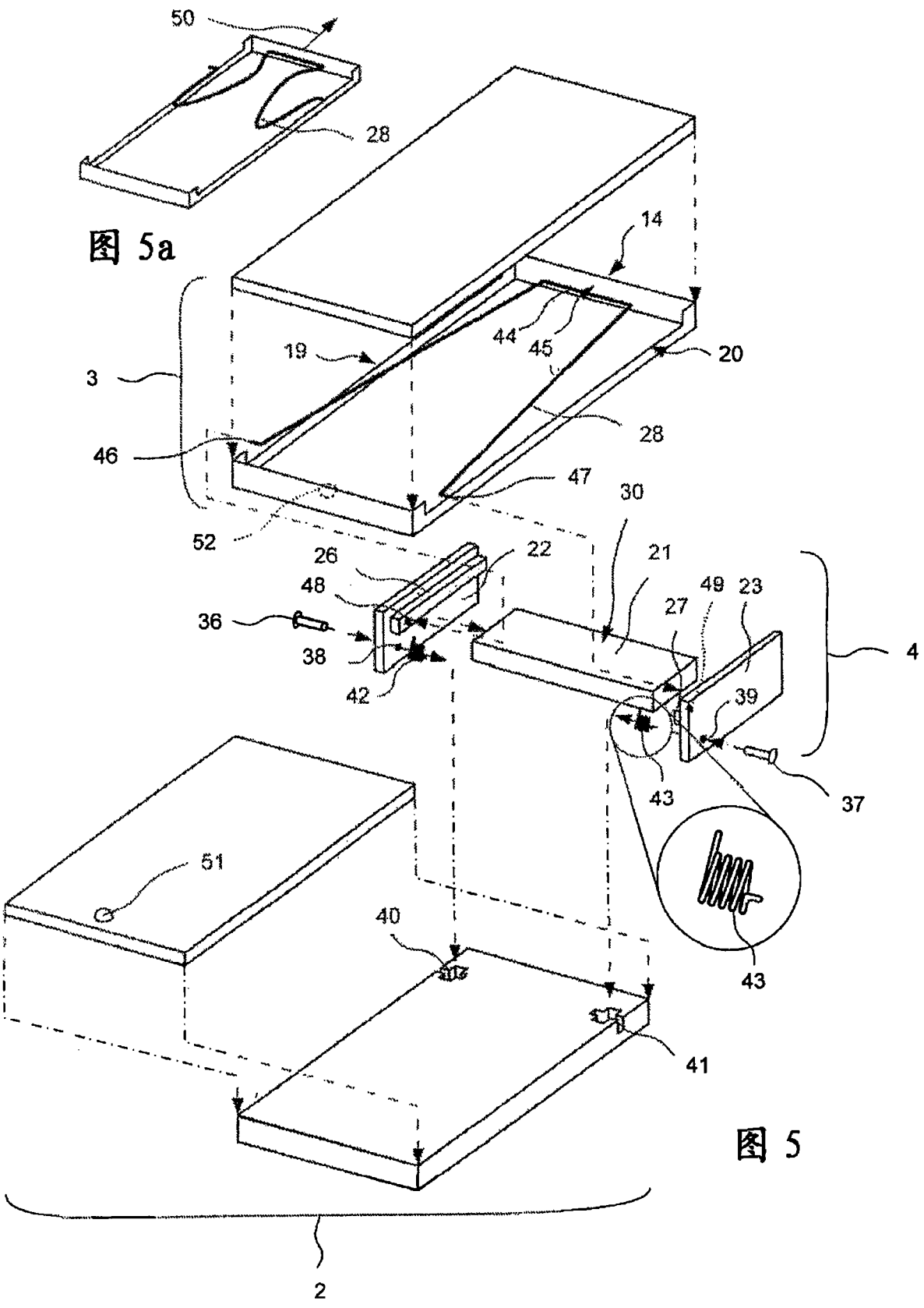

50
28
14
44
45
19
20
3
28
46
47
30
52
26
22
21
48
49
23
27
36
4
38
42
39
43
37
51
40
43
41
2

图 5a

图 5

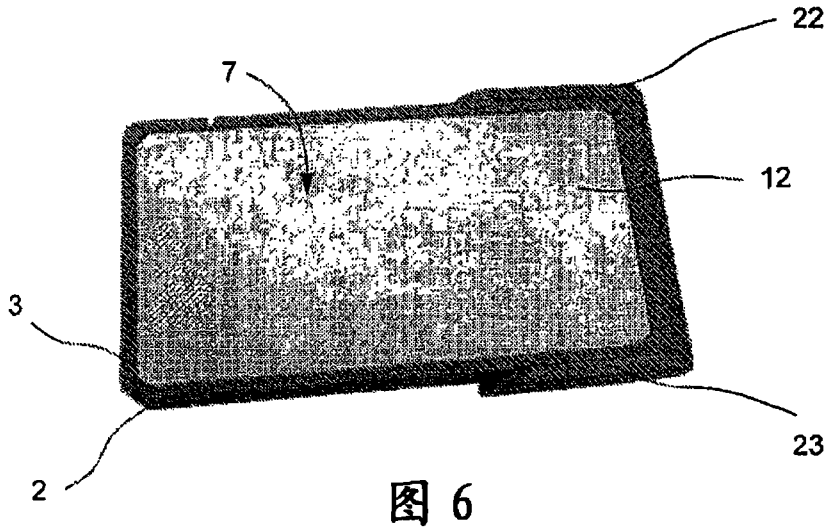

22
7
12
3
23
2

图 6

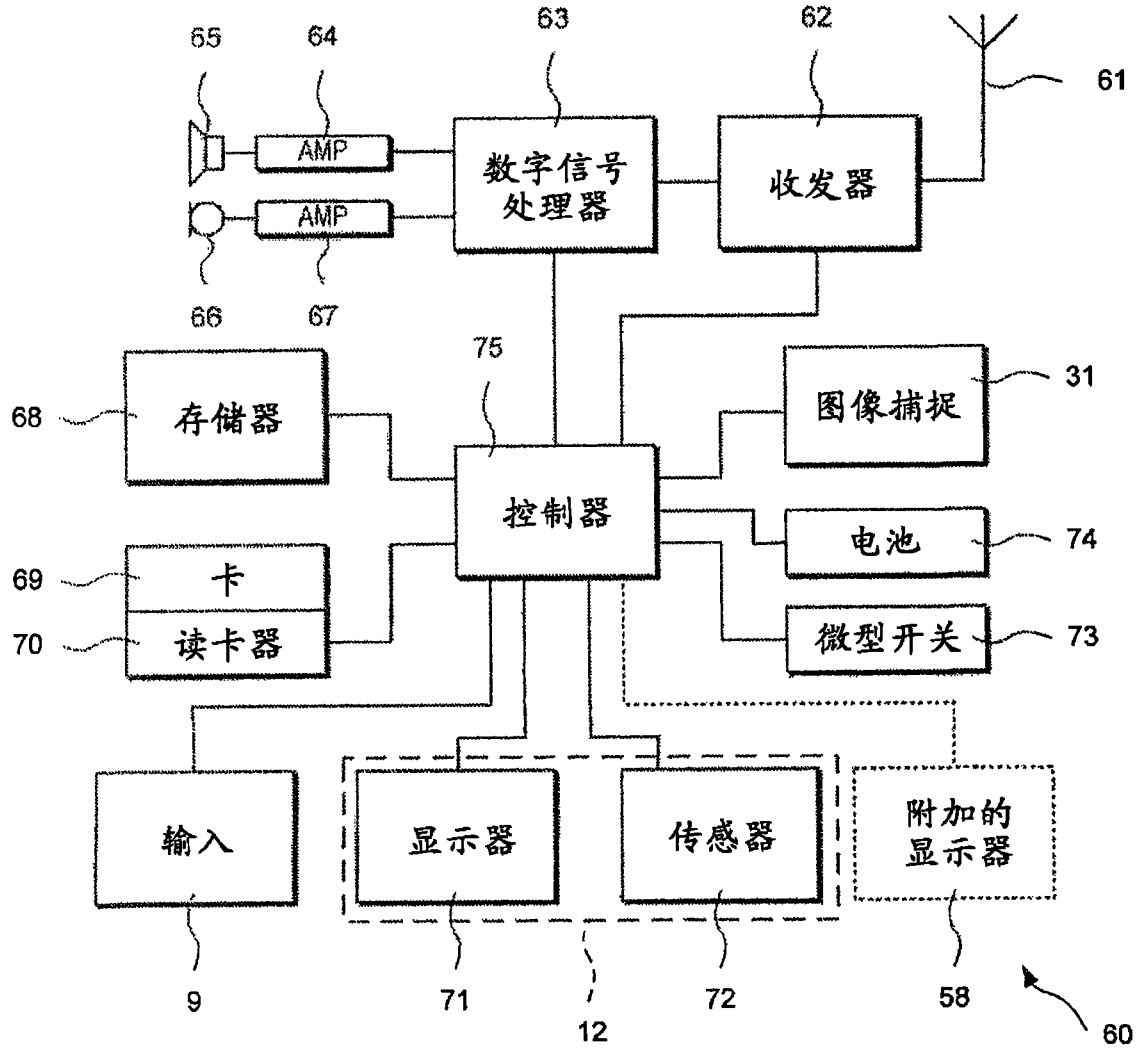

65
64
63
62
61
AMP
AMP
数字信号处理器
收发器
66
67
75
68
存储器
图像捕捉
31
控制器
电池
74
69
卡
70
读卡器
微型开关
73
输入
显示器
传感器
附加的显示器
9
71
12
72
58
60

图 10

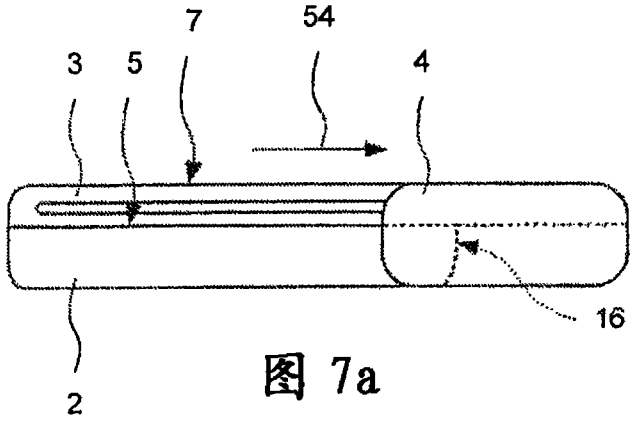


图 7a

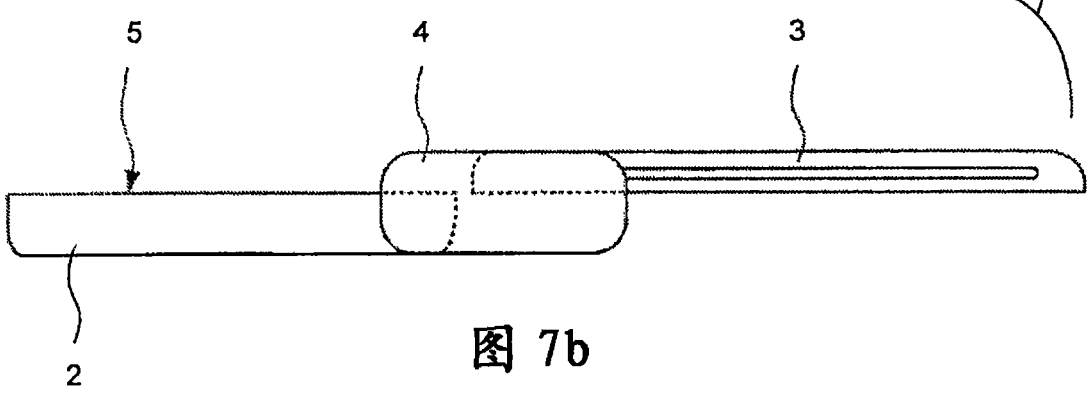


图 7b

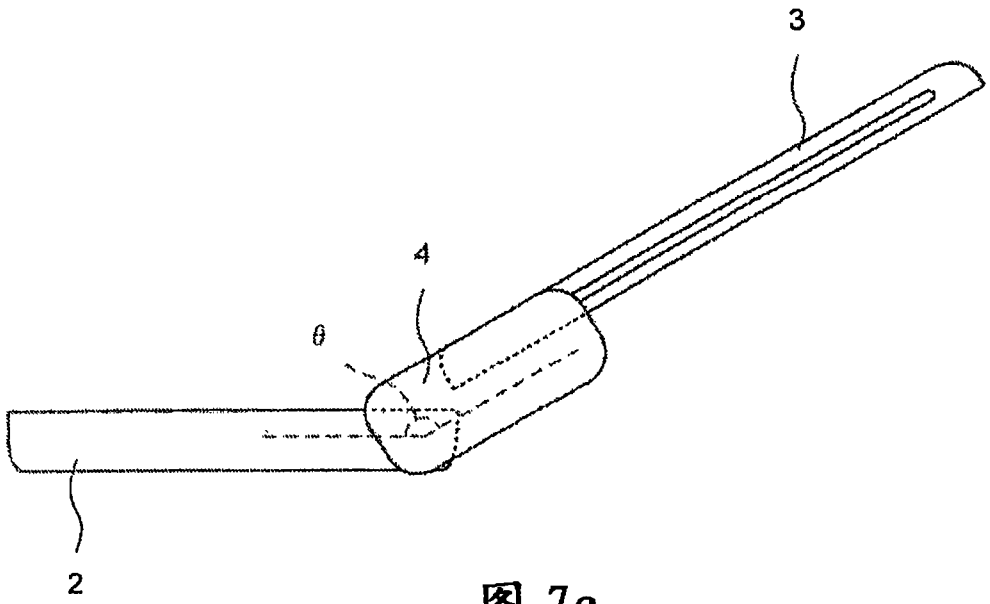


图 7c

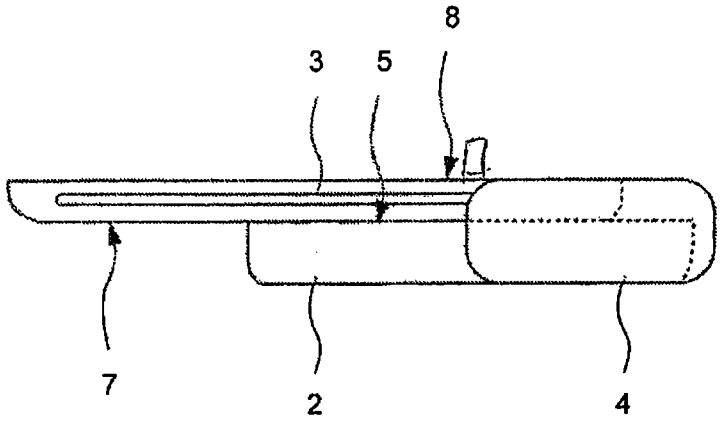


图 8

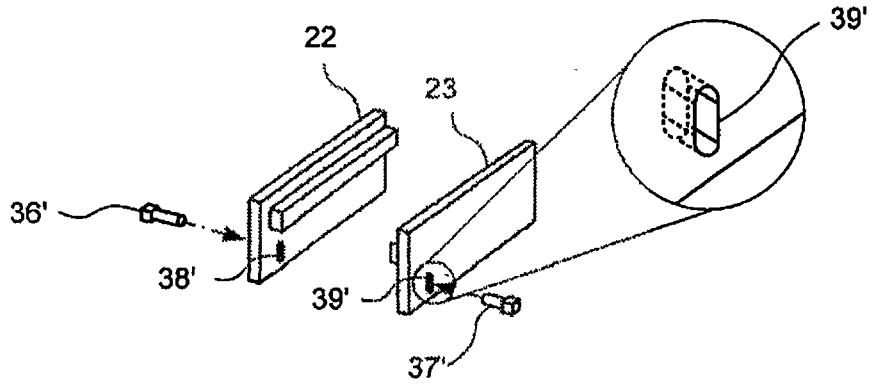


图 8a

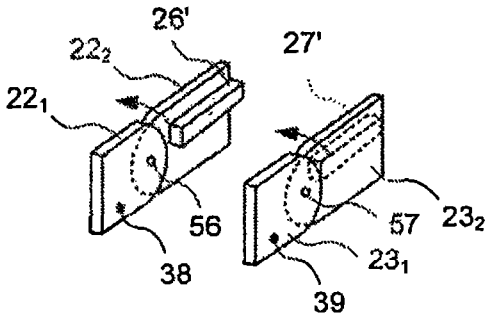


图 8b

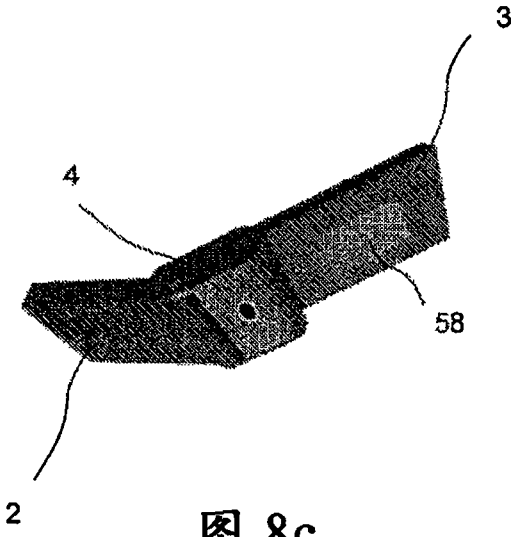


图 8c

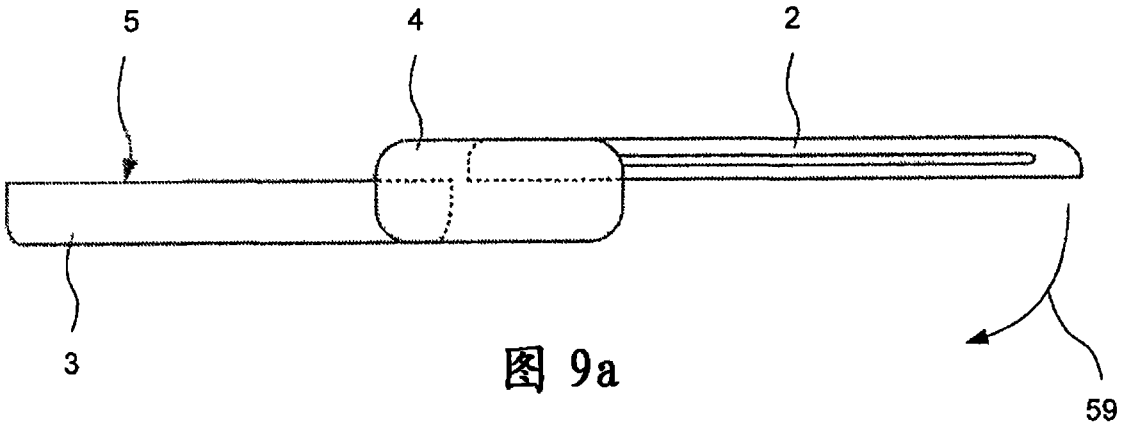


图 9a

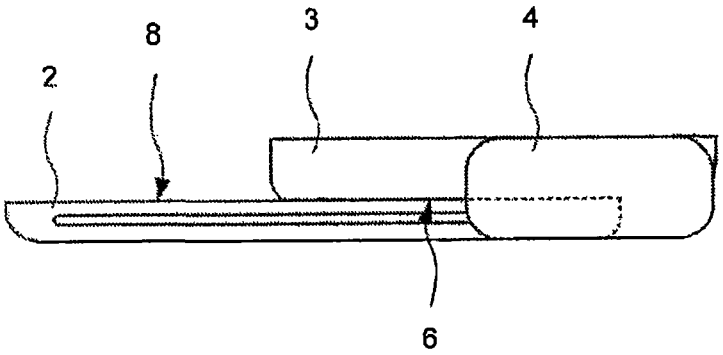


图 9b