



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410028683.8

[43] 公开日 2005年2月9日

[11] 公开号 CN 1578334A

[22] 申请日 2004.3.10
 [21] 申请号 200410028683.8
 [30] 优先权
 [32] 2003.7.11 [33] KR [31] 10-2003-0047442
 [71] 申请人 LG 电子株式会社
 地址 韩国汉城
 [72] 发明人 任相焮 李显虎 李昌一 康权镇
 吴洪烈 朴志晟

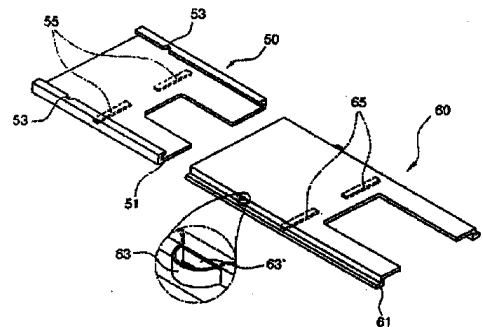
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
 代理人 包于俊

权利要求书4页 说明书9页 附图7页

[54] 发明名称 滑动式手提终端

[57] 摘要

一种滑动式手提终端可包括主单元、显示单元和第二平板，主单元包括分开的第一和第二键部分和与其表面相耦合的第一平板，显示单元在其前表面有显示屏。第二平板可相对于第一平板滑动，最好沿主单元的表面滑动，以使主单元的第一和第二键部分被显示单元遮住和露出。此外，第一和第二磁铁分别设置在第一和第二平板上，设置成磁铁的相同极相互面对，以在它们相互接近时提供排斥力。根据本发明的实施例，可具有手提式终端使用更方便、其生产成本和故障率可降低等各种优点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括：
主单元，它包括露出在其表面的分开的第一和第二键部分；
显示单元，它包括露出在其前表面的显示屏，其中，显示单元配置成可相对于主单元的表面滑动，以使所述主表面的第一和第二键部分可有选择地露出；
其中，显示单元可有选择地滑动到所述主表面的第一和第二键部分都露出的第一位置、只有其中一个键部分露出的第二位置和第一和第二键部分都不露出的第三位置。
2. 如权利要求 1 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括止档机构，配置成可将显示单元止档在只有所述其中一个键部分露出的位置。
3. 如权利要求 2 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述止档机构包括加接在所述显示单元和主单元中一个单元的止档槽、以及与所述另一个单元耦合的止档弹簧，其中，所述止档弹簧可有选择地固定在止档槽中。
4. 如权利要求 1 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述第一和第二磁铁分别相应设置在所述显示单元和主单元上，设置成所述磁铁的相同极相互面对，用以在它们在相互面对接近时提供排斥力。
5. 如权利要求 4 所述的滑动式手提终端，其特征在于，配置成执行主单元和显示单元滑动操作的相应的滑动机构设置在该主单元和显示单元的对置的横端上。
6. 如权利要求 1 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述分开的第一和第二键部分分别是数字键部分和包含麦克风的按键部分。
7. 如权利要求 6 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括第三

分立输入部分，它是在显示单元上表面上的功能按钮。

8. 一种滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括：

主单元，它包括分开地接近其表面的第一和第二键部分；

显示单元，它包括显示屏，其中，显示单元配置成可有选择地在所述主表面的第一和第二键部分都不能接近的第一位置、只有其中一个键部分可接近的第二位置和第一和第二键部分都可接近的第三位置之间相对于主单元的表面移动。

9. 如权利要求 8 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述显示单元配置成可相对于主单元的表面滑动。

10. 一种滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括：

主单元，它包括分开的第一和第二键部分和在其表面上的第一平板；

显示单元，它包括在其前表面上的显示屏和与第一平板滑动耦合的第二平板，以使所述主表面的第一和第二键部分可有选择地遮住和露出；以及

分别在第一和第二平板上的第一和第二磁铁，使所述磁铁的相同极相互面对，在它们在相互面对接近时提供排斥力。

11. 如权利要求 10 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述显示单元可有选择地滑动到所述主表面的第一和第二键部分都露出的第一位置、只有其中一个键部分露出的第二位置和第一和第二键部分都遮住的第三位置。

12. 如权利要求 11 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述第一和第二磁铁在第一和第二位置之间移动过程中相互穿越。

13. 如权利要求 12 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述止档机构包括在第一和第二平板中一个平板上的止档槽，以及与在所述另一个平板上的多根止档弹簧，其中，所述多根止档弹簧中的一根弹簧可移动地固定在第一、第二和第三位置的每个位置的止档槽中。

14. 如权利要求 11 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述第一和第二磁铁在第一和第二位置之间移动过程中相互穿越。

15. 如权利要求 10 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括与手提终端可移动地连接的触摸屏输入装置，其中显示屏为触摸屏。

16. 如权利要求 10 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述止档机构配置成使显示单元暂时固定在被止档的一个键部分露出的位置上。

17. 如权利要求 16 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述止档机构包括在第一和第二平板中一个平板上的止档槽、以及与在所述另一个平板上与止档槽对应的止档弹簧，其中，所述止档弹簧可移动地固定在所述的止档槽中。

18. 如权利要求 10 所述的滑动式手提终端，其特征在于，所述终端包括分立的第三键部分，它是在所述显示单元的上表面上的功能键，其中，所述分开的第一和第二键部分分别是数字键部分和包含麦克风的键部分。

19. 一种方法，其特征在于，所述方法包括：
把滑动式手提终端的显示单元滑动到所述手提式终端的主表面的第一和第二键部分都露出在所述主表面的第一位置；
把所述显示单元滑动到只有所述其中一个键部分露出的第二位置；和
把所述显示单元滑动到所述第一和第二键部分都遮住的第三位置。

20. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述磁铁辅助在所述第一和第二位置之间以及在所述第二和第三位置之间的移动。

21. 如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述方法包括在所述显示单元和主单元之间设置有阻力的锁定元件，其中，有阻力的锁定元件具有一啮合元件和至少在所述显示单元在第二位置时可收缩地接合的啮合元件。

22. 一种系统，它包括带有第一单元的滑动式手提终端，该第一单元具有第一和第二键组，并与第二单元滑动地耦合，其特征在于，所述系统包括：

制动机构，它与第一和第二单元耦合，并配置成把所述第一和第二单元止档在所述第一单元的所述第一和第二键部分都露出的第一位置、只有所述其中一个键部分露出的第二位置和所述第一和第二键部分都不露出的第三位置。

滑动式手提终端

发明背景

1. 发明领域

本发明涉及滑动式手提终端，更具体地说，涉及其滑动单元和主单元可相互相对滑动的滑动式手提终端。

2. 相关技术背景

作为手提终端的例子，有移动电话、PDA（个人数字助理）、智能电话等。这种手提终端根据其外形可分成杆式、弹跳式、折迭式等。最近，滑动式手提终端已出现在市场。有关滑动式手提终端的外形示于图1和图2。

如图1和图2所示，滑动式手提终端包括扁平的平板形主单元1和滑动单元5，它们耦合可沿纵向滑动。在主单元1的前表面设置显示屏2。在与显示屏2相邻的主单元1的前表面的上端还设置话筒3。此外，在主单元1的前表面的下端设置多个功能按钮4。

滑动单元5可对着主单元1滑动，而凸出主单元1外一预定距离，并在其前表面处设置有多个数字按钮6。在滑动单元5对着主单元1滑动并凸出在主单元1之外时，数字按钮6全部暴露在外面，而在滑动单元5和主单元1互相重迭时，数字按钮6被主单元1遮住。另外，在滑动单元5的前表面的下端设置麦克风7。

图2示出提供主单元1和滑动单元5相互相对滑动操作的结构。如图2所示，滑动平板15用来作为滑动结构。主平板10固定在主单元1，滑动平板固定在滑动单元5。

导向通道11沿纵向形成在主平板10的两横侧上。此外，固定孔12贯通主平板10的横端。固定孔12是把扭簧19一端固定在其中的部分。

滑动平板15比主平板10较短些。而且，导向肋16分别形成在其两个横端，使得横端平板15可被导向并沿导向通道11滑动。固定孔17也贯穿滑动平板15

的中心。

主平板 10 和滑动平板 15 通过扭簧 19 相互连接。扭簧 19 的一端安装在主平板 10 的固定孔 12 中，而其另一端安装在滑动平板 15 的固定孔 17 中。一对扭簧 19 以对称的方式设置。

根据相关技术的滑动式手提终端，当滑动单元 5 对着主单元 1 滑动时，滑动平板 15 沿主平板 10 滑动。此时，扭簧 19 提供弹力，使得滑动单元 5 保持它重迭在主单元 1 的状态（即，闭合），且完全凸出在主单元 1 外面（即，如图 1 所示的开启）。换句话说，如果用户将滑动单元 5 相对于主单元 1 移动至某个位置，则滑动单元 5 依靠扭簧 19 的弹力必定会移动至一预定的位置。

但是，如上所述，相关技术的滑动式手提终端具有种种不足之处。首先，由于扭簧 19 的弹力，滑动单元 5 可保持在它重迭在主单元 1 的状态，或保持在它完全凸出在主单元 1 的外面的状态。因此，存在着难以以各种状态使用的问题。而且，扭簧 19 的弹力被用来设定滑动单元 5 对着主单元 1 的止档位置。此外，由于扭簧 19 的一端需固定在主平板 10 处，其另一端需固定在滑动平板 15 处，其装配工作是困难的。另外，由于扭簧是机械连接结构，存在着使用中发生机械故障的另一问题。

上述附加的或可供选的细节、特点的合适材料和/或技术背景资料援引于，以供参考。

发明的概述

本发明的一个目的是解决至少上述诸问题和/或不足之处，并提供至少后面所述的优点。

本发明的另一个目的是提供一种手提终端和方法，它可仅用暴露在外的可选择的按钮来使用。

本发明的再一个目的是提供一种增加可靠性的滑动式手提终端和方法。

本发明的又一个目的是提供一种手提终端和方法，它具有可打开的互连机构，以选择地暴露第一和第二组键。

本发明的又一个目的是提供一种手提终端和方法，它具有互连机构，该机构

具有多个张紧的止档位置。

本发明的又一个目的是提供一种手提终端和方法，它具有简化而低廉生产成本的互连机构。

为了整体或部分地达到至少上述目的和优点，根据本发明的一个方面，提供了一种滑动式手提终端，它包括主单元和显示单元，前者包含露出在其表面的相分离的第一和第二键部分，后者包含露出在其前表面的显示屏，其中，显示单元配置成可相对于主单元的表面滑动，从而使该主单元的第一和第二键部分可有选择地露出，显示单元可有选择地滑动至所述在单元的第一和第二键部分都被露出的第一位置、只有其中一个键部分被露出的第二位置、以及第一和第二键部分都不露出的第三位置。

为了整体或部分地进一步达到至少上述目的和优点，根据本发明的一个方面，提供了一种滑动式手提终端，它包括主单元和显示单元，前者包含可分开地接近其表面的第一和第二键部分，后者包含显示屏，其中，显示单元配置成可有选择地在主单元的第一和第二键部分都不可接近的第一位置、只有其中一个键部分可接近的第二位置、以及第一和第二键部分都可接近的第三位置之间移动。

为了整体或部分地进一步达到至少上述目的和优点，根据本发明的一个方面，提供了一种滑动式手提终端，它包括：包含在其表面上分开的第一和第二键部分的主单元；包含在其前表面上的显示屏的显示单元；与第一平板滑动地耦合的第二平板，以使主单元的第一和第二键部分可有选择地被遮盖或露出；以及在第一和第二平板上的第一和第二磁铁，使磁铁的相同极相互面对，在它们位于相互面对接近时提供排斥力。

为了整体或部分地达到至少上述目的和优点，根据本发明的一个方面，提供了一种方法，它包括：把手提终端的显示单元滑动至该手提终端的主单元的分开的第一和第二键部分都露出在所述主单元的上表面的第一位置，把所述显示单元滑动至只有一个键部分露出的第二位置，以及第一和第二键部分都被遮盖的第三位置。

为了整体或部分地达到至少上述目的和优点，根据本发明的一个方面，提供了一种系统，该系统包括具有第一单元的滑动式手提终端，所述单元有第一和第二键组并与第二第一滑动耦合，所述第二单元包括止档机构，所述止档机构与第

一和第二单元相耦合，并配置成可把第一和第二单元止档在第一单元的第一和第二键部分都露出的第一位置、只有一个键部分露出的第二位置、以及第一和第二键部分都不露出的第三位置。

本发明的其它优点、目的和特点，其部分将在后面的描述中提出，其部分对于本领域的普通技术人员来说，在观察了下述内容或可从本发明的实施中了解清楚。本发明的目的和优点可以实现和达到，正如所附的权利要求书所特别指出的那样。

附图的简要说明

以下将结合下述附图详细说明本发明，图中相同的标号表示相同的部件，在这些附图中，

- 图 1 是示出相关技术的滑动式手提终端的配置的立体图；
- 图 2 是示出相关技术的滑动式手提终端的主体部分的结构分解立体图；
- 图 3 是示出根据本发明的滑动式手提终端的一较佳实施例的立体图；
- 图 4 是示出根据本发明较佳实施例的第一和第二平板的结构分解立体图；
- 图 5 是示出本发明较佳实施例的第一和第二平板相互耦合的后视图；
- 图 6A 和 6B 是示出较佳实施例滑动式手提终端的闭合状态的图；
- 图 7A 和 7B 是示出滑动式手提终端的部分开启状态的图；
- 图 8A 和 8B 是示出滑动式手提终端的完全开启状态的图。

较佳实施例的详细说明

图 3 是示出根据本发明一较佳实施例的滑动式手提终端的立体图；图 4 是示出图 3 的示例性第一和第二平板的结构分解立体图。图 5 是示出第一和第二平板相互耦合的状态的后视图。

如图 3-5 所示，主单元 30 一般为薄六面体形状，并在其表面（如前表面）设置多个数字键 31。数字键 31 具有输入数字、字符等功能。数字键排列成 4×3 的矩阵。但是，本发明并不对此作限制。例如，可使用不同总数和不同排列的键

31。

在该主单元 30 上也可在数字键 31 的下面的预定位置处设置多媒体键 33（例如，第一功能键）。多媒体键 33 最好用来执行终端固有的多媒体功能。例如，它们可以是操作照相机 45 的键、播放 MP3 的键等。如图 3 所示，这些多媒体键 33 最好以行形式设置在所述主单元 30 的前表面的下部。

天线 35 可设置在所述主单元 30 的前表面的上部。天线 35 为外部通信所需。麦克风 37 也可设置所述主单元 30 的前表面的最下部。麦克风 37 在所述终端用作电话时最好起着电话发送器的作用。

此外，显示单元 40 最好设置在所述主单元 30 的前表面上。该显示单元一般也为薄六面体形状，显示屏 41 设置在所述显示单元的表面（如其表面）。作为显示屏 41，通常采用液晶屏，但也可使用具有触摸屏功能的液晶屏。当然，显示屏 41 也可使用其它各种显示器。

功能键 43 组（例如，第二功能键）可设置在所述主单元 30 的前表面的下部。功能键 43 可使终端的功能即时地或连续地执行。例如，功能键包括用来执行发送和接收电子邮件的程序的键，在接收电话呼叫时用来执行电话功能的键，用来选择在显示屏 41 上显示内容的键等。

照相机 45 可设置在诸如在显示单元 40 的前表面的上端的一侧的预定位置。照相机 45 最好可旋转地安装在显示单元 40 处，使照相机角度可无需预定照相机本身进行变化。话筒 47 也可位于所述显示单元得上端，并在手提终端执行电话功能时相当于电话接收器。

所述主单元 30 和显示单元 40 可沿其纵向上相互相对滑动，使得数字键 31 和多媒体键 33 可露出，或有选择地被显示单元 40 遮住。为了让主单元 30 和显示单元 40 可如上所述相互相对滑动，可在单元自身上设置对所述主单元 30 和显示单元 40 进行导向的辅助结构。

如图 4 和图 5 所示，现将说明安置在所述主单元 30 和显示单元 40 上以对其滑动操作进行导向的结构示例。可在所述主单元 30 上，例如，在前表面上数字键 31 上面的某个位置处设置第一平板 50。使第一平板 50 可相对于第二平板 60 滑动的滑动导杆 51 可设置在第一平板的两个横端处。

在第一平板 50 的纵向侧处设置止档槽 53。在本发明的例示性实施例中，止

档槽 53 形成在互相面对的第一平板 50 的两个横端。此外，第一磁铁 55 可设置在所述第一平板的纵向的大约中间处。虽然在本发明的示例性实施例中使用了二块第一磁铁 55，但本发明并不对此作限制，因为例如还可使用更多的磁铁。或者，磁铁 55 可跨过所述第一平板安装。

第二平板 60 可安装在所述显示单元 40 上，例如在其后表面上。第二平板 60 可相对于第一平板 50 滑动。与所述第一平板 50 的第一滑动导杆 51 相应的第二滑动导杆 61 也可设置在所述第二平板 60 的两个横端处。如图 4-5 所示，示例性横端导杆 51 和 61 分别为导向通道和导向肋，但本发明并不对它们作限制。或者，也可使用或附加可使第一平板 50 和第二平板 60 相互相对滑动的其它导向结构。另外，凹进和突出的滑动导杆（如 51 和 61）可分别附接于主单元 30 或显示单元 40。

止档弹簧 63 可设置在第二平板 60 上，与第一平板 50 的止档槽相对应。如图 4 的放大图所示，止档弹簧 63 最好通过使金属带的中间部分弯曲且向外凸出来形成。止档弹簧 63 的前端向外凸出穿过相应形成在第二平板 60 的两横侧上的孔 63'。所示止档弹簧 63 的向外凸出的前端可可靠地但不是固定地安置在止档槽 53 中，使第一和第二平板 50 和 60 之间的滑动操作止动或受阻。止档弹簧 63 的后端可固定（如用螺丝）在第二平板 60 的一侧上，以使所述弹簧提供弹力。

第二磁铁 65 可设置在第二平板 60 上。较佳的是第二磁铁 65 与第一磁铁 55 个数相等地设置。第一和第二磁铁 55 和 65 最好具有上述结构，以使磁铁的相同极相互面对，在它们处于相互接近的位置时可提供排斥力。而且，如果第一和第二磁铁 55 和 65 放置在第一和第二平板 50 和 60 的相对位置，它们的排斥力可增加或予以最大地提供。但是，由于它们的厚度，在第一和第二平板 50 和 60 之间要有较大的间隙。为此，磁铁 55 和 65 可放置在形成在平板 50 和 60 的相对位置上的槽、凹口或孔中。

现在将描述根据一实施例的滑动式手提终端的操作。图 3 的滑动式手提终端最好在显示单元 40 相对于主单元 30 滑动时具有一个以上的止档位置。也就是，在显示单元 40 相对于主单元 30 滑动时，显示单元 40 最好首先止档在只有主单元 30 上的多媒体键 33 露出在外的位置。这种状态示于图 7A 和 7B。

由于止档弹簧 63 的前端可靠地固定在相应的止档槽 53 中，可达到图 7A 和 7B

所述的状态。也就是说，如果使用者把显示单元 40 对着处于图 6A 和 6B 状态的主单元 30 的前表面向上推，则第二平板 60 对着第一平板 50 滑动直至第二平板 60 的止档弹簧 63 可靠地固定在止档槽 53 中，从而使滑动操作停止。因此，使用者可以图 7A 所示的状态使用多媒体键 33。

如果使用者施加的力足以克服止档弹簧 63 对显示单元 40 的弹力，则止档弹簧 63 不固定在止档槽 53 中。因此，可直接达到图 8A 和 8B 所示的状态。

但是，如果使用者希望在止档弹簧 63 可靠地固定在止档槽 53 的状态下使用数字键同时使用多媒体键，则可执行下述步骤。也就是说，如果使用者对显示单元施加一预定力，则止档弹簧 63 可通过滑动导杆 51 弹性变形，然后收缩至孔 63'。这样，显示单元 40 可从图 7A 所示的位置对着主单元 30（如对着图 7A 或 8A 的位置）滑动。

此外，如果显示单元 40 进一步对着主单元 30 滑动，则磁铁 50 和 60 可放置在它们互相面对的位置。在这种位置，磁铁 50 和 60 可提供一排斥力。此时，显示单元 40 通过磁铁 50 和 60 之间的排斥力的合成力和/或使用者的推力，在使用者对显示单元 40 施加推力的方向上相对于主单元 30 滑动或推动。

例如，使用者在图 7A 状态下在箭头 A 方向对显示单元 40 施加推力，则第一平板 50 对着第二平板 60 滑动，以至达到图 8A 和 8B 所示的状态。在图 8 的状态，数字键 31 完全露出，使用者就可使用数字键 31。这里，可使用或需要一辅助止档机构来将显示单元 40 或第二平板 60 对着主单元 30 或第一平板 50 止动成图 8A 和 8B 所示的状态。辅助止档机构可设置在如单元 30 和 40、平板 50 和 60、或滑动导杆对的特定的相应位置处。

或者，如果使用者在图 8B 所示的箭头 B 的方向上对显示单元 40 施加推力，则第一平板 50 对着第二平板 60 滑动，使用者可让显示单元 40 和主单元 30 互相重迭（如达到图 6A 所示状态）。然后，第二平板 60 的第二磁铁 65 逐渐接近第一平板 50 的第一磁铁 55，最后，达到它们相互面对的状态。在这种状态下，如果由使用者对显示单元 40 施加附加力，则显示单元 40 因使用者施加的推力和磁铁 55 和 65 之间的排斥力的合力而持续移动。

此时，如果施加到显示单元 40 的力足以克服止档弹簧 63 的弹力而通过止档槽的话，则显示单元 40 可直接进入图 6A 和 6B 所示的状态，而无须经历图 7A 所

示的状态（例如，止档弹簧 63 可靠地固定在中间止档槽的状态）。

作为参考，磁铁 55 和 65 直接相互面对的位置可根据滑动式手提终端或其设计条件而发生变化。例如，它可设计成使磁铁 55 和 65 直接相互面对的位置处于显示单元 40 移动的最高（如 8A）位置和止档弹簧 63 可靠地固定在止档槽 53（如图 7A）位置之间的中间位置。在这种场合，磁铁 55 和 65 之间的排斥力用来使显示单元 40 滑动到所述二位置。

或者，它可设计成使磁铁 55 和 65 直接相互面对的位置处于显示单元 40 移动的最高位置和显示单元 40 和主单元 30 相互重迭的位置之间的中间位置。在这种场合，磁铁 55 和 65 之间的排斥力用来使显示单元 40 滑动到显示单元 40 移动的最高位置和显示单元 40 和主单元 30 相互重迭的状态。此时，止档弹簧 63 的弹力应大于磁铁 55 和 65 之间的排斥力。

如上所述，根据本发明的实施例，滑动式手提终端可以是移动电话。但是，本发明并不局限于此。例如，手提终端还可包括 PDA、智能电话等。

如上所述，例如，显示单元的滑动操作可通过止档机构分二步执行，可使滑动式手提终端在只有多媒体键露出的状态或以数字键和多媒体键都露出的状态下来使用。但是，本发明并不局限于此。例如，根据本发明的实施例可配置成主单元和显示单元无须使用第一和第二平板相互相对滑动的方式。可用不同于附图所示的各种方式来实施执行第一和第二平板之间滑动操作的结构和机构。另外，可要有滑动操作的辅助步骤。

本说明书中对“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”等词语的引用，表示所述实施例中所说明的特定特点、结构、或特性包括在本发明的至少一个实施例中。说明书中各个地方出现的这类词语不一定全指同一实施例。此外，在对任一实施例中的具体特点、结构、或特性进行说明时，认为结合于其它实施例实现这种具体特点、结构、或特性，也是在本领域的技术人员的能力范围之内。而且，为便于理解而把某些方法过程描述为分开的过程；但是，这些分开描述的过程不应看作为与它们性能相关的必需次序。也就是说，一些过程可以另外的次序或同时执行。

如上所述，滑动式手提终端的实施例和使用此终端的方法具有各种优点。根据本发明的滑动式手提终端的实施例，显示单元在其相对于主单元滑动时可分二

步滑动。其结果，主单元可全部或部分露出，以在必要时可执行所需的操作。因此，就有使用者可以各种方式来使用所述滑动式手提终端而使使用者更方便的优点。

此外，通过使用磁铁的磁力替代机械互锁部件，显示单元可对着主单元滑动。因此，就有因所述滑动式手提终端的部件数量减少而降低生产成本和故障率的另一优点。

上述实施例和优点都仅是示例性的，不应用来限制本发明。本发明原理可方便地应用于其它类型的设备。本发明的描述仅是示例性的，并不对权利要求的范围作限制。对本领域的技术人员来说，显然还可有许多替代、改进和变化。在权利要求书中，装置加功能的权利要求旨在包括本文所述的、作为执行所述功能的结构，以及不仅是结构上的等同物而且还有相等同的结构。

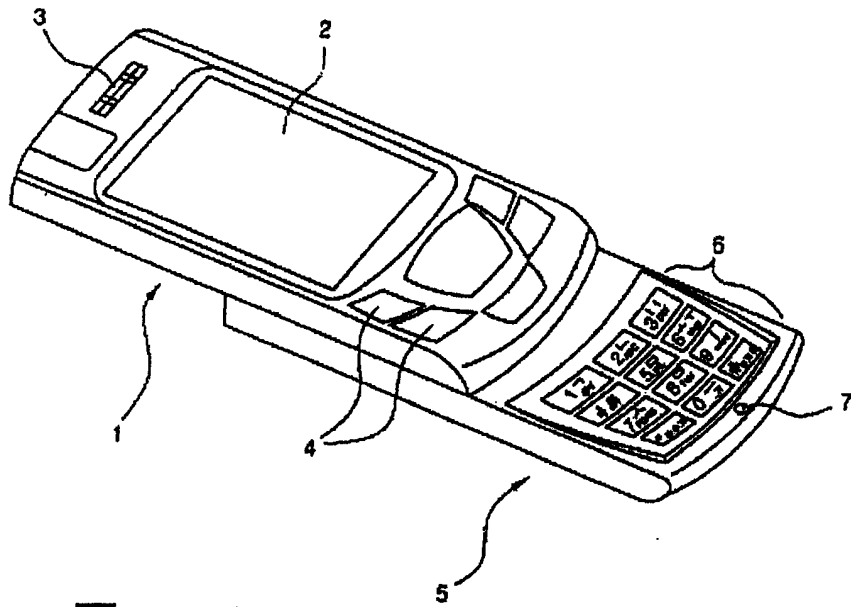


图 1

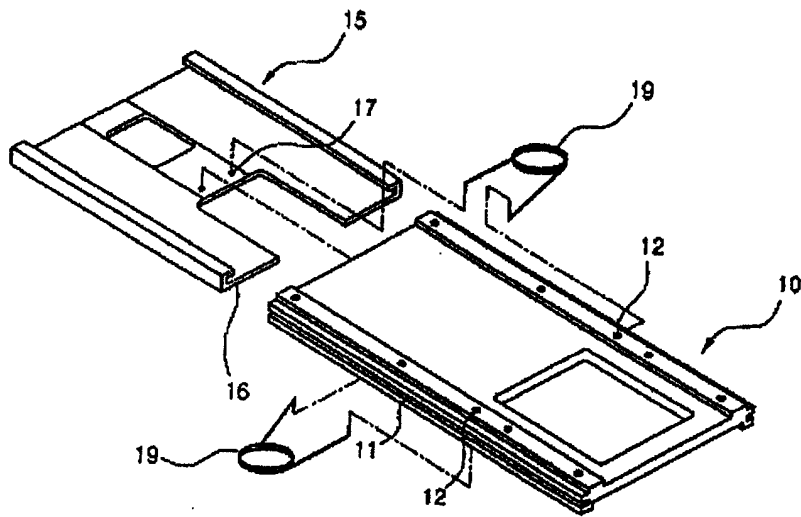


图 2

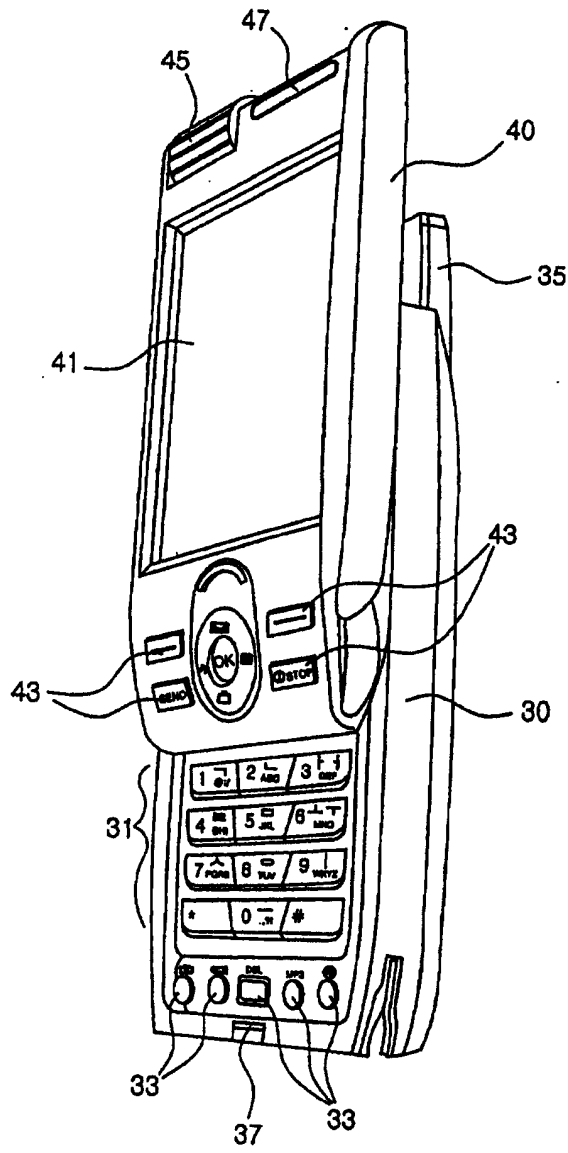


图 3

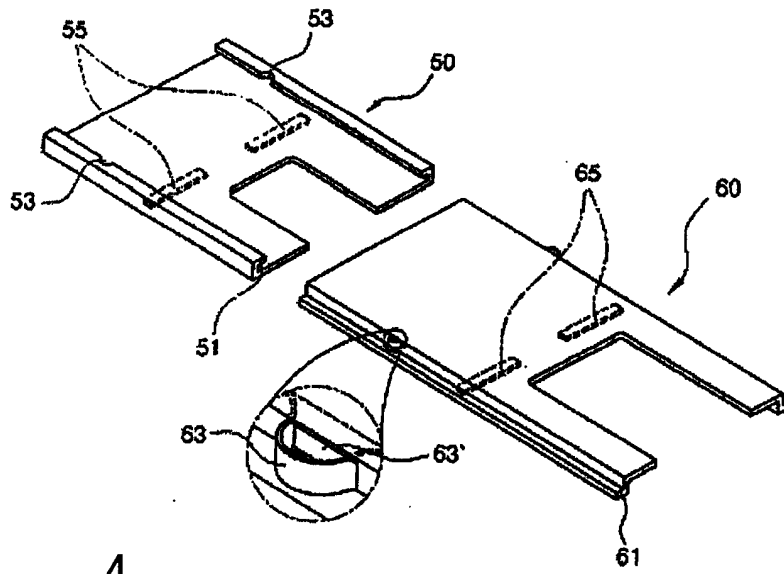


图 4

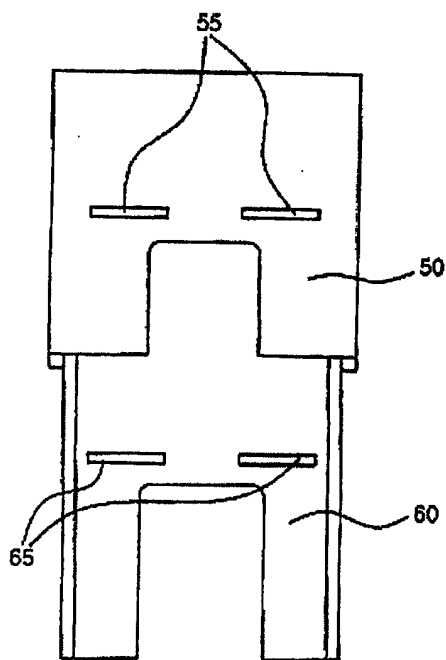


图 5

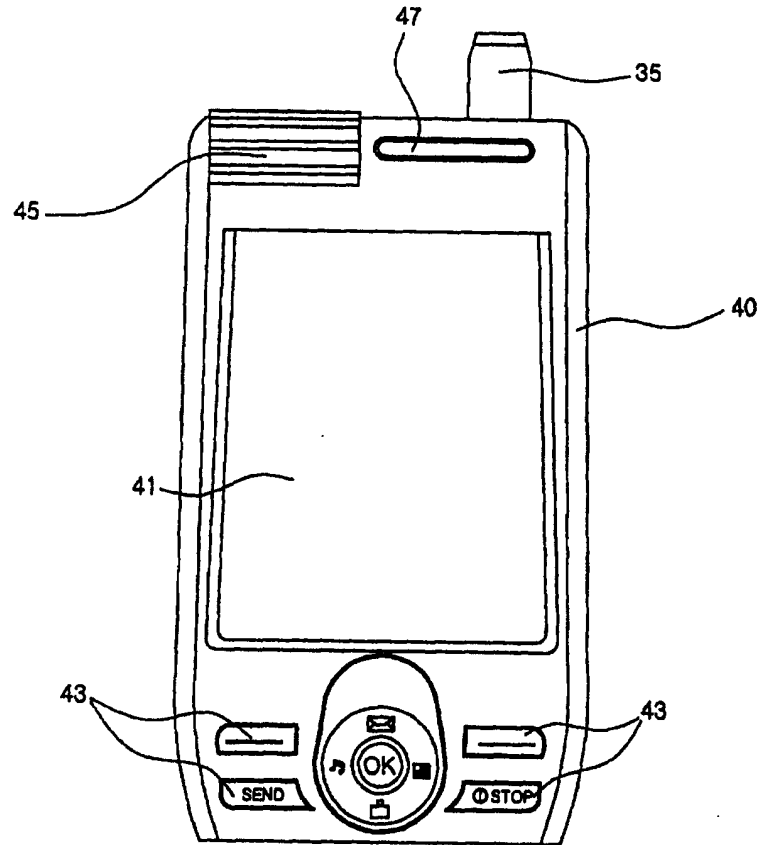


图 6A

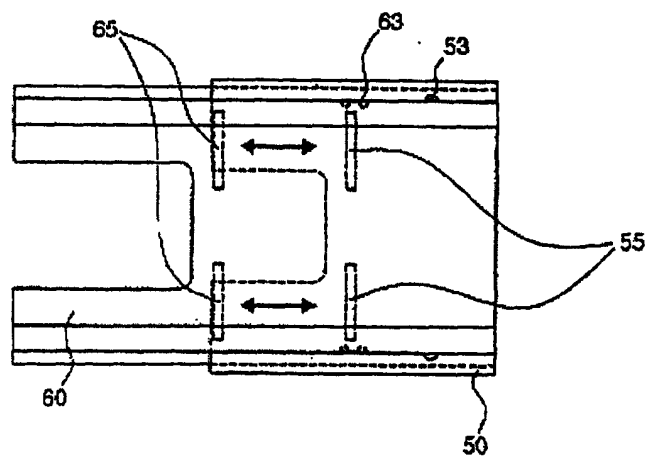


图 6B

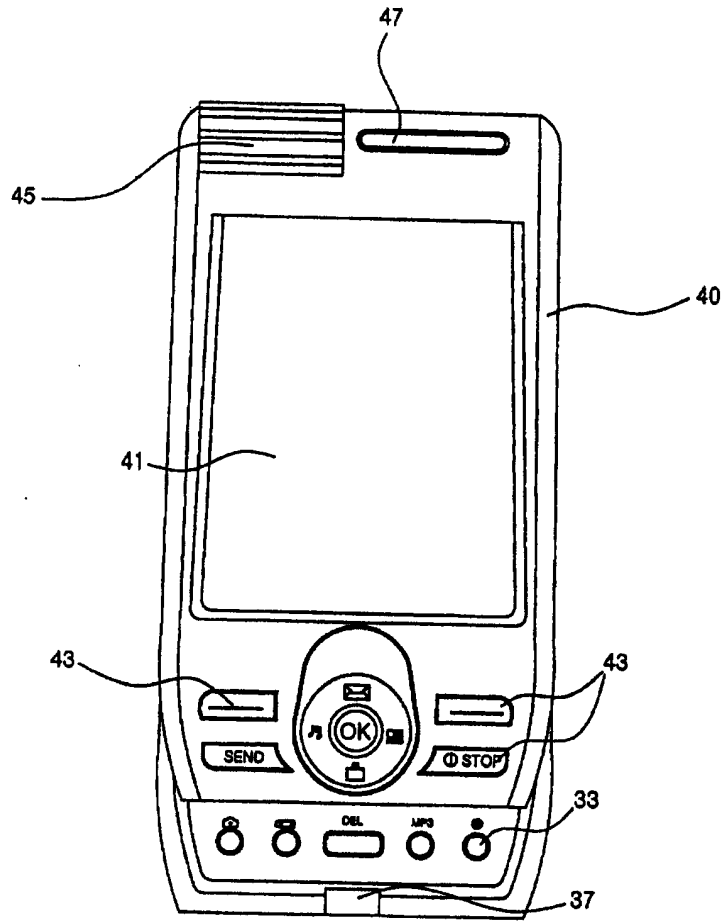


图 7A

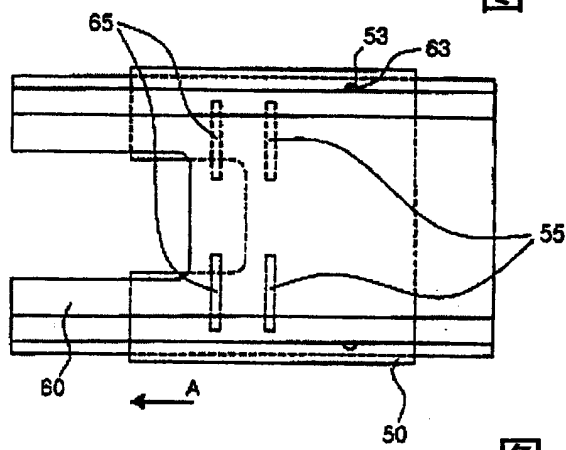


图 7B

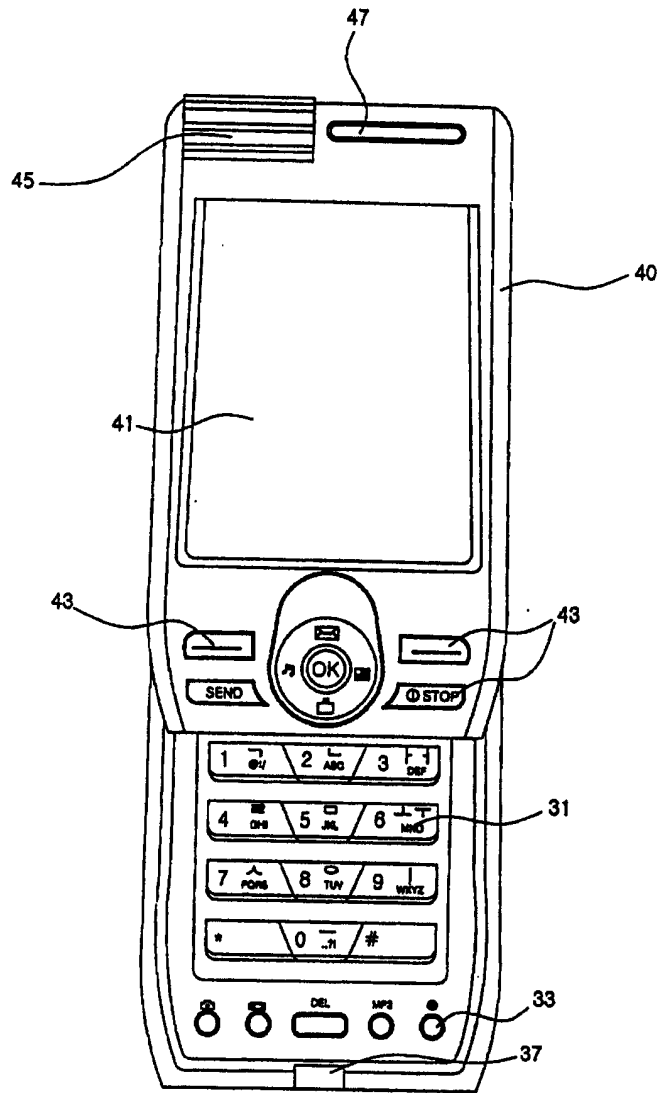


图 8A

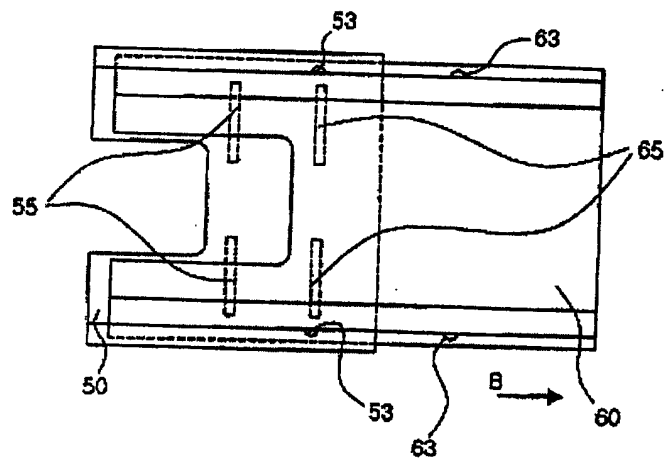


图 8B