(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 101960405 B
(45)授权公告日 2013.05.29

(21)申请号 200880127498.0

(22)申请日 2008.09.15

(30)优先权数据
61/033,541 2008.03.04 US
12/109,640 2008.04.25 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.08.25

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2008/062248 2008.09.15

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/109238 EN 2009.09.11

(73)专利权人 索尼爱立信移动通讯有限公司
地址 瑞典隆德

(72)发明人 马格努斯·林德瓦尔
约翰·马格努斯·里卡德·斯泰尼尔

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林 王小东

(51)Int.Cl.
G06F 1/16(2006.01)
H04M 1/02(2006.01)

(56)对比文件
US 2006252471 A1,2006.11.09, 说明书第2页第31段,附图3B、5A-5F.
US 2005044665 A1,2005.03.03, 附图1、7-8.
US 2004160511 A1,2004.08.19, 附图14.
CN 1612574 A,2005.05.04, 全文.

审查员 邓隽

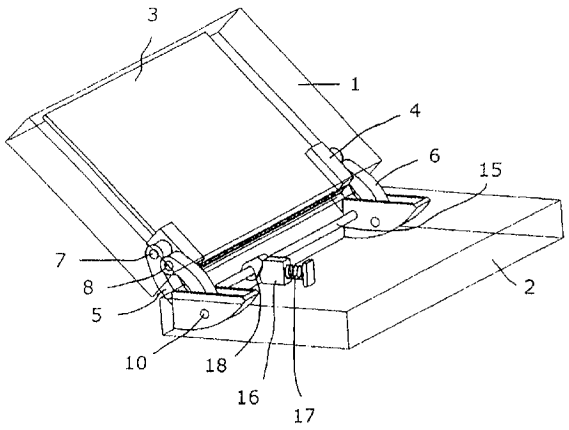
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

连杆机构

(57)摘要

本发明涉及一种诸如移动电话的便携式电子设备,所述便携式电子设备具有可相对于所述装置的下部移动的上部。所述上部的运动可以是滑动和倾斜运动。所述滑动受设置在所述装置的所述上部中的套和导向件的控制。所述套通过位于所述装置的相对两侧处的成对连杆与所述下部相连接。所述连杆被分别容纳在位于所述套和所述下部的支点处的每个所述套的相对端处。所述连杆设计成并且定位成在所述便携式电子设备的所述上部相对于所述装置的所述下部的三个独特位置的至少两个位置中提供自锁。



CN 101960405 B

1. 一种具有上部(1)和下部(2)的便携式电子设备,所述上部(1)布置成可相对于所述下部(2)运动,其中所述上部(1)的运动包括滑动和倾斜运动,所述上部(1)的所述滑动由沿导向件(3)移动的套(4)控制,所述导向件(3)和所述套(4)布置在所述上部(1)中,其中,所述套(4)通过连杆(5,6)与所述下部(2)相连接,其中,所述连杆(5,6)包括布置在所述便携式电子设备的相对两侧的成对连杆,所述连杆(5,6)在所述倾斜运动期间旋转,每个所述连杆(5,6)的一端在支点(7,8)处连接到所述便携式电子设备的所述上部(1)的所述套(4),并且每个所述连杆(5,6)的另一端连接到所述便携式电子设备的所述下部(2)上的支点(9,10)。

2. 根据权利要求 1 所述的便携式电子设备,其中,所述上部(1)可以相对于所述下部(2)采取下列三个独特位置中的至少两个:第一独特位置,该位置是所述便携式电子设备的关闭位置,其中所述上部(1)与所述下部(2)平行并且放置成覆盖所述下部(2);第二独特位置,其中所述上部(1)滑至终点位置,在所述终点位置中所述上部(1)相对于所述下部(2)移位但与所述下部(2)平行;以及第三独特位置,其中所述上部(1)相对于所述下部(2)移至倾斜位置。

3. 根据权利要求 2 所述的便携式电子设备,其中,所述上部(1)可以采取两个独特位置,即所述第一独特位置和所述第三独特位置,其中布置有如下装置:该装置提供所述上部(1)相对于所述下部(2)的组合的滑动和倾斜运动,并且连接板(14)或者稳定所述套(4)的其他装置与位于所述上部(1)的相对两侧上的所述套(4)相连接。

4. 根据权利要求 2 所述的便携式电子设备,其中,在所述上部(1)滑动期间并且在所述第一独特位置和所述第二独特位置中,前连杆(5)的上端抵靠后连杆(6),在所述第三独特位置中,即,在所述便携式电子设备的所述上部(1)相对于所述便携式电子设备的所述下部(2)倾斜的情况下,所述后连杆(6)的上端抵靠所述前连杆(5),在所述上部(1)相对于所述下部(2)滑动期间,在所述连杆(5,6)之间没有相互运动。

5. 根据权利要求 2 所述的便携式电子设备,其中,在每个所述独特位置中,从两个邻近的连杆(5,6)中的一个突出的部分(27,28)抵靠所述两个邻近的连杆(5,6)中的另一个。

6. 根据权利要求 2 所述的便携式电子设备,其中,一装置使所述上部(1)朝向相应的独特位置预加载。

7. 根据权利要求 2 所述的便携式电子设备,其中,所述下部(2)中布置有一元件,该元件与位于所述下部(2)的每一侧处的前连杆(5)或者位于所述下部(2)的每一侧处的后连杆(6)相连接,使得所述元件与所述前连杆或所述后连杆一起旋转。

8. 根据权利要求 7 所述的便携式电子设备,其中,建立预加载的机构设置在所述元件上。

9. 根据权利要求 8 所述的便携式电子设备,其中,所述建立预加载的机构是作用于偏压构件(16)的凸轮面上的凸轮(18)。

10. 根据权利要求 8 所述的便携式电子设备,其中,所述建立预加载的机构是被朝向彼此偏压并且具有弯曲的界面的内凸轮部和外凸轮部(19,20),并且所述内凸轮部和外凸轮部(19,20)中的一个凸轮部随所述元件旋转而所述内凸轮部和外凸轮部(19,20)中的另一个凸轮部不旋转,并且所述内凸轮部和外凸轮部(19,20)中的一个凸轮部具有收纳在第二套(21)的凹槽(24)中的突起部(23),其中具有所述突起部(23)的所述凸轮部可以在所述

第二套(21)中纵向滑动并且所述突起部(23)保持在所述凹槽(24)中。

11. 根据权利要求 7 所述的便携式电子设备，其中，所述元件是杆(15)。

12. 根据权利要求 6 所述的便携式电子设备，其中，当所述上部(1)从所述第一独特位置移至所述第三独特位置时，作用于所述上部(1)的所述倾斜运动的所述预加载大于作用于所述滑动的最大负荷，当所述上部(1)从所述第三独特位置移至所述第一独特位置时，作用于所述滑动的所述装置的所述预加载大于作用于所述倾斜运动的所述装置的最大力。

13. 根据权利要求 3 所述的便携式电子设备，其中，提供所述组合的滑动和倾斜运动的所述装置包括具有斜面(31)的升降构件(29)，所述斜面与位于后连杆(6)或前连杆(5)上的销(30)共同作用，并且所述升降构件(29)固定于所述上部(1)，所述斜面(31)的形状适于控制所述组合的滑动和倾斜运动。

14. 根据权利要求 3 所述的便携式电子设备，其中，提供所述组合的滑动和倾斜运动的所述装置包括所述下部(2)和所述上部(1)的相互接触的表面部分，并且所述表面部分具有在所述滑动期间使所述上部相对于所述下部倾斜的形状。

15. 根据前述权利要求中的任一项所述的便携式电子设备，其中，所述便携式电子设备是移动电话。

连杆机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使便携式电子设备（诸如移动电话）的两个部分相对于彼此移动的机构。

背景技术

[0002] 已知在具有可相互运动的部分的移动电话中，具有仅少数功能或没有功能可利用的关闭位置和其中通常移动电话的所有功能都可利用的打开位置。

发明内容

[0003] 本发明涉及如何控制从关闭位置到打开位置的运动，在所述打开位置中移动电话的其中一个部分相对于另一部分倾斜。所述倾斜的部分通常包括一个或更多个显示器。

[0004] 本发明基于通过利用连杆机构和其他部件以便实现便携式电子设备的上部相对于其下部的明确的滑动和旋转运动。所述运动通常必须能够为了例如使呈薄膜形式的所述两部分之间进行信号传递建立触点。所述运动内含形成在至少两个独特位置处的物理止动。所述便携式电子设备的所述机构优选地被预加载以保持所述独特位置。

[0005] 所述便携式电子设备有利地但不限于实施为移动终端（诸如用于移动通信系统的移动电话）。在附图的实施方式中，所述便携式电子设备具有移动电话的形状。为便于描述，贯穿本说明书通常将以非限制的方式使用术语“移动电话”。因而，“移动电话”应该被广义地解释。

[0006] 本发明在所述移动电话或者其他便携式电子设备的每一侧上均包括一对连杆，所述连杆在四个旋转接头或者支点处连接所述上部和所述下部。所述支点的精确位置通过几何学确定以便形成预定的运动。可以相对紧凑地（侧向尺寸）制造本发明的所述机构，所述机构已在多个位置中建立了自锁能力，提供相对于其尺寸的良好的结构强度，并且具有低的复杂度。在一个实施方式中，位于所述移动电话的相对两侧上的所连杆对彼此连接，使得即使打开力仅施加于一侧上，所述运动也可以被转移至另一侧。因而，避免了所述上部在倾斜运动期间通过被歪扭而变形。而且对于滑动可以存在阻碍可动部件歪斜的装置。

[0007] 所述预定运动可以被分成两部分。第一部分是滑动，第二部分是倾斜运动。在一些实施方式中，所述滑动和所述倾斜运动的至少一部分同时发生。所有的运动都可以限定为所述移动电话的所述上部相对于所述下部的运动。本发明的移动电话通过自锁具有至少两个独特位置。

[0008] 通过本发明下部的全部上侧通常将在打开位置中可利用。在现有技术中，通常仅大约上部的 2/3 是可利用的。

[0009] 如本说明书中使用的，“上”、“下”以及相似的表达是相对于具有如附图所示的方位的所述移动电话的。本领域技术人员理解所述移动电话在使用期间具有任何方位。

[0010] 根据本发明的一方面，提供一种具有上部和下部的便携式电子设备，所述上部相对于所述下部可移动地布置，其中所述上部的运动包括滑动和倾斜运动，所述上部的所述

滑动受沿导向件移动的套控制，所述套连接所述下部地，并且所述导向件和所述套布置在所述上部中，并且所述上部的所述套通过连杆与所述下部相连接。

[0011] 根据另一方面，所述连杆包括布置在所述便携式电子设备的相对两侧处的成对连杆，其中所述连杆在所述倾斜运动期间旋转，每个所述连杆的一端被容纳在位于所述便携式电子设备的所述上部的所述套处的支点中，并且每个所述连杆的另一端被容纳在位于所述便携式电子设备的所述下部处的支点处。

[0012] 根据另一方面，所述上部可以相对于所述下部采取下列三个独特位置中的至少两个：第一独特位置，该位置是所述便携式电子设备的关闭位置，其中所述上部与所述下部平行并且放置成覆盖所述下部；第二独特位置，其中所述上部滑至终点位置，在所述终点位置中所述上部相对于所述下部移位但与所述下部平行；以及第三独特位置，其中所述上部相对于所述下部移至倾斜位置。

[0013] 根据另一方面，所述上部可以采取两个独特位置，即所述第一独特位置和所述第三独特位置。

[0014] 根据另一方面，布置有一装置，其提供所述上部相对于所述下部的组合的滑动和倾斜运动。

[0015] 根据另一方面，在所述上部滑动期间并且在所述第一和第二独特位置中，前连杆的上端抵靠后连杆，其中在所述第三独特位置中，例如在所述便携式电子设备的所述上部相对于其所述下部倾斜的情况下，所述后连杆的上端抵靠所述前连杆，在所述上部相对于所述下部滑动期间在所述连杆之间不存在相互运动。

[0016] 根据另一方面，在每个所述独特位置中，从两个邻近的所述连杆中的一个突出的部分或部分抵接所述连杆中的另一个。

[0017] 根据另一方面，双稳态装置使得所述上部朝向相应的独特位置预加载。

[0018] 根据另一方面，一元件被放置在所述下部中，所述元件连接至位于所述下部的每一侧处的前连杆或者位于所述下部的每一侧处的后连杆，使得所述元件与所述前连杆或后连杆一起旋转。

[0019] 根据另一方面，建立预加载的机构被放置在所述元件上。

[0020] 根据另一方面，所述建立预加载的机构是作用于偏压构件的凸轮面上的凸轮。

[0021] 根据另一方面，所述建立预加载的机构是被朝向彼此偏压并且具有弯曲的界面的内凸轮部和外凸轮部，并且其中一个凸轮部随所述元件旋转而另一个凸轮部不旋转，并且其中一个凸轮部具有收纳在套的凹槽中的突起部，其中具有所述突起部的所述凸轮部可以在所述套中纵向滑动并且所述突起部保持在所述凹槽中。

[0022] 根据另一方面，所述元件是杆。

[0023] 根据另一方面，当所述上部从所述第一独特位置移至所述第三独特位置时，作用于所述上部的所述倾斜运动的所述预加载大于作用于所述滑动的最大负荷，当所述上部从所述第三独特位置移至所述第一独特位置时，作用于所述滑动的所述双稳态装置的所述预加载大于作用于所述倾斜运动的所述双稳态装置的最大力。

[0024] 根据另一方面，连接板或者其他装置与位于所述上部的相对两侧上的所述套相连接。

[0025] 根据另一方面，提供所述组合的滑动和倾斜运动的所述装置包括具有斜面的升降

构件，所述升降构件与位于后连杆或前连杆上的销共同作用，并且所述升降构件固定于所述上部，所述斜面的形状适于控制所述组合的滑动和倾斜运动。

[0026] 根据另一方面，提供所述组合的滑动和倾斜运动的所述装置包括所述下部和所述上部的相互接触的表面部分，并且所述表面部分具有在所述滑动期间使所述上部相对于所述下部倾斜的形状。

[0027] 根据另一方面，所述便携式电子设备是移动电话。

[0028] 关于一个实施方式描述和 / 或示出的特征可以以相同方式或相似方式用于一个或更多个其他实施方式中和 / 或与其他实施方式的特征结合或者代替其他实施方式的特征。

[0029] 应该强调，当用于本说明书中时，术语“包括 / 包含”被用来说明叙述的特征、整体、步骤或部件的存在但不排除一个或更多个其他特征、整体、步骤、部件或者它们的组的存在或添加。

[0030] 参照附图可以更好地理解本发明的许多方面。附图中的部件不一定按比例绘制，而是重点放在清楚地示出本发明的原理。为便于示出和描述本发明的一些部分，附图的相应部分可以放大尺寸，例如，相对于其他部分使其比根据本发明实际制造的示例性装置大。在本发明的一个附图或者实施方式中描绘的元件和特征可以与在一个或更多个另外的附图或者实施方式中描绘的元件和特征结合。此外，在附图中，贯穿若干视图相同的附图标记表示相应的部分并且可以用来表示一个以上实施方式中的相同或相似的部分。

[0031] 下面将参照附图并且通过实施例来进一步描述本发明。

附图说明

[0032] 在附图中：

[0033] 图 1 示出了从处于打开位置的移动电话上方看的示意透视图；

[0034] 图 2 示出了与图 1 相应的视图，具有示出控制运动的机构的透明部分；

[0035] 图 3 示出了从图 2 的移动电话的下面（看）的透视图，示出为具有透明部分；

[0036] 图 4-6 示出了移动电话的示意图，该移动电话具有相对于彼此放置在独特位置中的两个部分；

[0037] 图 7 示出了根据本发明的移动电话的一部分的详细视图；

[0038] 图 8 示出了根据本发明的移动电话的一部分的详细视图；

[0039] 图 9 示出了图 8 的一部分的替代性实施方式的详细视图；以及

[0040] 图 10-12 示出了移动电话的第二实施方式的示意图，该移动电话具有相对于彼此放置在独特位置的两个部分。

具体实施方式

[0041] 移动电话具有通过连杆机构彼此连接的上部 1 和下部 2。

[0042] 上部 1 具有一个或更多个导向件 3，一个或更多个套 4 可以沿所述一个或更多个导向件 3 滑动。该一个或更多个套 4 通过连杆机构与下部相连接，但是套 4 和导向件 4 都布置在上部 1 中。下部 2 和上部 1 可以通过导向件 3 和套 4 相对于彼此滑动。本领域技术人员理解套和导向件的精确设计可以在本发明的范围内变化。

[0043] 连杆机构包括位于移动电话的相对两侧处的连杆对 5、6。连杆 5、6 的每一个均在一端与上部 1 的套 4 在支点 7、8 或者接头处相连接。连杆 5、6 的另一端的每一个均与位于下部 2 的支点或接头 9、10 相连接。连杆 5、6 被放置在下部 2 的一端 13 处。连杆 5、6 被可旋转地接纳在支点 7-10 中。通过连杆 5、6 在上部 1 和下部 2 之间形成一种铰链机构。如本说明书中所使用的，最接近于下部 2 的端部的连杆 5 称为前连杆并且另一个连杆 6 称为后连杆。

[0044] 在一个实施方式中，移动电话在使用中具有三个独特位置。其中上部 1 被直接地放置在下部 2 上的为第一位置或关闭位置。在图 4 所示的该独特位置中，上部 1 通常覆盖下部 2。第二独特位置是其中上部 1 的滑动结束的位置。在该独特位置中，上部 1 相对于下部 2 移位，但是两部分 1、2 是平行的。在第三独特位置中，上部 1 已经相对于下部 2 向上倾斜。因而，在该第三独特位置中，上部 1 相对于包含下部 2 的平面倾斜。

[0045] 在移动电话的关闭位置中，上部 1 具有放置在下部 2 的第一端 12 上方的第一端 11。在滑动期间，上部 1 的第一端 11 向下部 2 的第二端 13 移动。在倾斜运动期间，上部 1 的第一端 11 进一步向下部 2 的第二端移动，同时，上部 1 的第一端 11 首先被向上升起离开下部 2，然后朝向下部 2 向后下落。因而，上部 1 的第一端 11 在倾斜运动期间将沿一部分曲线运行。

[0046] 上部 1 和下部 2 之间的相互运动受为本领域技术人员所公知的呈弹簧布置、凸轮曲线等形式的双稳态装置的影响。双稳态装置的功能在于它将推动可动部分以采取运动的终点位置。因而，对于滑动，上部 1 相对于下部 2 的第一运动将抵抗双稳态装置的力，但是在到达滑动的中途附近后，双稳态装置将推动上部 1 以采取另一个终点位置。因而，在滑动的第一部分期间，上部 1 抵抗双稳态装置的力移动，在滑动的第二部分期间，上部 1 在双稳态装置的力的帮助下移动。可以说，套 4 被预加载以采取滑动的终点位置。而且连杆 5、6 通过双稳态装置被预加载以采取倾斜运动的终点位置。在其他实施方式中，仅一个连杆或者一对连杆被预加载。

[0047] 在其他实施方式中，没有预加载或者预加载以其他方式布置。例如，在一个实施方式中，具有仅起打开移动电话的作用的弹簧或多个弹簧，其中通常使用释放键。在没有预加载的情况下，使用者必须完全无助力地使上部滑动。

[0048] 连杆 5、6 和支点 7-10 布置成使得在滑动期间前连杆 5 的上部抵靠后连杆 6。在其他实施方式中，倾斜运动被以其他方式阻碍。

[0049] 如果使用者在移动电话的关闭位置中试图从下部 2 升起上部 1 的第一端，则前连杆 5 的上部 1 抵靠后杆 6 会阻碍这种上升运动。也可以布置例如专用的挡块或者机构来阻碍上部从移动电话的完全关闭位置直接地向上倾斜。这可以通过位于上部 1 或下部 2 的销等进入处于移动电话的所述关闭位置的下部 2 上或部 1 的开口来实现。

[0050] 在所示的实施方式中，杆 15 被放置在前连杆 5 的下支点 9 之间。杆 15 布置成当前连杆 5 旋转时旋转。通过这种布置，即使使用者仅压在上部 1 的一侧上，上部 1 也不会在倾斜运动期间被歪扭。如果杆布置在后连杆 6 的下支点 10 之间也可以实现相同的效果。尽管连接前连杆 5 的下支点 9 的部件被显示为杆 15，本领域技术人员也明白该元件可以具有任何设计只要它旋转地连接前连杆 5 的下支点 9。

[0051] 套 4 和导向件 3 之间的连接具有位于滑动的终点位置的挡块。在图 3 所示的实施

方式中，套 4 布置在上部 1 的相对两侧上。套 4 通过在所示实施方式中的使套 4 稳定的板 14 连接。本领域技术人员理解，连接套 4 的部件可以具有任何形状只要它使套 4 稳定。在所示实施方式中，导向件 3 具有板的形状。实际上，在本实施方式中导向件 3 将在套 4 内移动。本领域技术人员理解，用于控制滑动的部件可以以许多不同的方式设计和布置。

[0052] 当后连杆 6 的上端抵靠前连杆 5 时将机械地停止倾斜运动。如上所述，双稳态装置将推动上部 1 以采取并且保持如图 1-3 以及 6 所示的打开终点位置。

[0053] 在打开位置中，上部 1 相对于下部 2 成角度倾斜。在所示实施方式中该角度是大约 45°。本领域技术人员理解可以使用其他倾角。在另一个实施方式中，该角度大约是 30°。通过改变支点 7-10 的位置、连杆 5、6 的长度和 / 或连杆 5、6 的设计，可以控制上部 1 相对于下部 2 的运动。因而，可以具有处于打开位置的上部 1 的其他倾角并且可以具有上部 1 相对于下部 2 的其他运动。

[0054] 在图 1-6 的所示实施方式中，连杆 5、6 是对称的并且放置在相同的竖直面中。在其他实施方式中，连杆可以设定不同形式并且可以被放置在不同平面中。假如连杆被放置在不同的侧向平面中，则其中一个连杆通常将具有进入另一连杆的侧向平面的某个部分，以便限定倾斜运动的终点位置。在图 7 的实施方式中，前连杆 25 被放置在不同于后连杆 26 的另一个竖直面中。在移动电话的打开终点位置中，前连杆 25 抵靠后连杆 26 的上部的轴 28。当移动电话的上部 1 向下倾斜时，后连杆 26 抵靠前连杆 25 的上部的轴 27。轴 27、28 通常也形成用于连杆 25、26 的支点。本领域技术人员理解，可以使用从连杆突出的不同于轴的其他部件。在某种程度上可以根据处于不同终点位置的移动电话的美学外观来采用连杆的设计。例如可以通过以适当方式设计连杆来控制处于打开终点位置的上部 1 和下部 2 之间的距离。

[0055] 在连接前连杆 5 的杆 15 或其他元件上布置机构以将力施加在倾斜运动上，该力根据旋转方向而不同。位于杆 15 上的该机构的功能是帮助控制倾斜运动和滑动，以便使上部 1 和下部 2 在打开和关闭期间以希望的方式移动。该希望的方式是在其他运动开始之前应该结束各自的滑动和倾斜运动。为了在打开移动手机时使运动以正确的、希望的顺序出现，作用于倾斜运动的双稳态装置的预加载应该大于作用于滑动的双稳态装置的最大力。因此滑动将在倾斜运动开始之前结束。当关闭移动电话时该布置应该用相反方式，即，作用于倾斜运动的双稳态装置的力应该小于作用于滑动的双稳态装置的力。图 8 和 9 示出了用于这种机构的两个不同实施方式。本领域技术人员理解，可以以许多不同方式来实现具有取决于运动方向的不同力的希望的功能。而且显然，可以实现用于倾斜运动或者用于滑动的功能。

[0056] 使用中移动电话通常处于第一关闭位置（图 4）。当使用者想要打开移动电话时，他将按压上部 1 的第一端 11。然后上部 1 将相对于下部 2 滑动直到它到达滑动的终点位置（图 5）。假如使用者继续压在上部 1 的第一端 11 上，则上部 1 将向上倾斜到打开终点位置（图 6）。代替继续压在上部 1 的第一端 11 上，使用者可以将上部 1 的另一端向上升起到打开终点位置（图 6）。

[0057] 为了关闭移动电话，以相反顺序重复上述运动。因而，在这种情况下使用者将首先使上部 1 向下倾斜到上部 1 和下部 2 移位但相对于彼此平行的位置。然后使上部 1 滑动到移动电话的关闭位置。沿该方向对抗上部 1 的倾斜运动的力应该小于作用于上部的滑动上

的力。该特征是重要的，以便阻碍上部 1 的滑动在倾斜运动完成之前开始。对抗沿不同方向的运动的不同力的特征例如可以通过使用非对称的凸轮曲线来实现。另一个替代方案是具有阻碍未按希望的顺序的运动的机械挡块。

[0058] 在图 8 的实施方式中，被弹簧 17 偏压的构件 16 与放置在杆 15 上的凸轮 18 配合。凸轮 18 固定到杆 15 以和杆一起旋转。在其他实施方式中，凸轮是杆的一体的部分。凸轮 18 抵靠偏压构件 16 上的凸轮面。在图 8 所示的位置中，移动电话的上部 1 已经倾斜到完全打开位置。当上部 1 向下倾斜时，杆 15 将旋转，从而使凸轮 18 旋转。因为偏压构件 16 通过弹簧 17 压在凸轮 18 上，所以将抵抗销杆 15 的旋转运动。假如在倾斜运动在去往较低位置（在该较低位置中上部 1 与下部 2 平行）的大约中途之前去除闭合力，则通过凸轮面和凸轮 18 接触的形式，上部 1 将返回到完全打开位置。当倾斜运动经过去往较低位置的大约中途的位置时，偏压构件 16 的凸轮面的形状将上部 1 推到所述较低位置。因而，倾斜运动将具有两个独特的终点位置，即，其中上部 1 相对于下部 2 倾斜的一个完全打开位置，和其中上部 1 与下部 2 平行但是相对于下部 2 移位的一个较低位置。通过控制凸轮曲线的陡度，可以控制待克服以使上部 1 相对于下部 2 倾斜的力。

[0059] 图 9 的机构是实现与图 8 的实施方式相同的功能的另一个实施方式。在这种情况下，外凸轮部 19 和内凸轮部 20 通过弹簧 22 彼此推靠。内凸轮部 20 被容纳在套 21 中。内凸轮部 20 具有一个或更多个突起部 23，每个突起部均被容纳在套 21 的凹槽 24 中。每个突起部 23 能够自由地沿纵向在各自的凹槽 24 中移动。套 21 和外凸轮部 19 沿杆 15 的纵向固定在杆 15 上，而内凸轮部 20 可以沿杆 15 滑动。当杆旋转时外凸轮部 19 旋转，而内凸轮部 20 和套 21 不随杆 15 旋转。本领域技术人员理解，可动性可以采用相反方式，即，套 21 将随杆 15 旋转，使内凸轮部 20 一起旋转，而外凸轮部 19 不随杆 15 旋转。内凸轮部 19 和外凸轮部 20 沿弯曲界面彼此抵接。通过调节内凸轮部 19 和外凸轮部 20 之间的界面的形状，可以控制待克服的用于使杆 15 沿相应的方向旋转的力。弯曲界面的陡度控制沿各相应的方向的待克服的力的大小。

[0060] 因而，可以说在所示的实施方式中，位于杆 15 上的机构根据杆 15 的旋转方向给予不对称的反力。

[0061] 在另一个实施方式中，提供具有由另外的主要部件补充的与上述连杆机构相同的连杆机构的移动电话。该主要部件是升降构件 29。在图 10-12 中示出了上部 1 相对于下部 2 于三个独特位置的移动电话。对于与上述实施方式的部件对应的本实施方式的部件，已使用相同的附图标记。在图 10 中示出了上部 1 在从完全关闭位置（本实施方式的完全关闭位置与图 4 所示的位置对应）短暂滑动之后略微移位。在图 11 中示出了在组合的滑动和倾斜运动期间的上部 1。最后，在图 11 中示出了与上述实施方式的图 6 相对应的处于完全打开位置的移动电话。

[0062] 升降构件 29 与放置在前连杆 5 上的销 30 共同作用。虽然销 30 显示为位于前连杆 5 上，但是也可以将销放置在后连杆 6 上。通过使升降构件 29 和销 30 共同作用，可以使滑动和倾斜运动组合成一个连续运动。升降构件 29 的下边缘或斜面 31 抵靠前连杆 5 的销 30。升降构件 29 固定于上部，并且当上部相对于下部滑动时，前连杆 5 的销 30 相对于升降构件 29 的斜面 31 移动。销 30 移动所沿的斜面 31 的那部分以直线部分开始、以弯曲部分继续并且以新的直线部分结束。当销 30 到达升降构件 29 的斜面 31 的弯曲部分时，上部的

倾斜运动或旋转运动开始。因而，在一段时间运动是组合的滑动和倾斜运动。在这种情况下，移动电话具有两个独特位置，即，分别与前述实施方式的第一独特位置和第三独特位置对应的完全关闭位置和完全打开位置。在本实施方式中，在移动电话的完全打开位置中销 30 已经离开了升降构件 29。

[0063] 本领域技术人员理解，一次连续运动的上述功能可以以许多不同方式实现。例如上部 1 和下部 2 可以放置成具有接触的表面部分，这些表面部分具有在滑动期间使上部倾斜的形状。因而，在这种情况下，在后连杆上没有升降构件和销。

[0064] 而且，具有一次连续运动的实施方式可以具有双稳态装置，该双稳态装置推动可动部分以采取该运动的两个独特的终点位置中的一个。在这种情况下通常也可以使用与上述讨论的相同类型的双稳态装置。通过改变凸轮、凸轮面等的形状，可以改变双稳态装置的力。而且力改变方向的位置受所述凸轮、凸轮面等的形状的控制。为了提供上部 1 相对于下部 2 的希望的运动，升降构件 29 的斜面 31 的形状和凸轮、凸轮面等的形状彼此适应。

[0065] 在具有两个独特位置，即第一关闭位置和第二完全打开位置的本实施方式中，双稳态装置起作用以在在第一滑动期间将上部 1 推向第一关闭位置。在沿滑动的大约中途，双稳态装置将上部 1 推向第二打开位置。

[0066] 如上所指出的，可以用其他装置（诸如弹簧和释放键）代替双稳态装置，或者可以没有预加载装置。

[0067] 假如使用者想要打开移动电话，则他将按压上部 1 的第一端。然后上部 1 将短距离滑动，并且然后具有组合的滑动和倾斜运动以到打开的第二位置。为从打开位置关闭移动电话，使用者按压上部的另一端，由此组合的倾斜运动和滑动开始，并且然后正好在到达关闭位置之前以短的滑动结束。

[0068] 本文公开了本发明的具体实施方式。本领域普通技术人员容易地意识到本发明在其他环境中具有其他应用。事实上，许多实施方式和实施是可能的。所附权利要求决不旨在将本发明的范围限制于上述具体实施方式。另外，“用于 ... 的装置”的任何叙述旨在引出元件和权利要求的手段加功能的解释，然而，即使权利要求另外包括词“装置”，任何未使用叙述“用于 ... 装置”的元件并不旨在被当作手段加功能元件。

[0069] 虽然已经关于某一优选实施方式或多个实施方式示出并且描述了本发明，但是显然，本领域技术人员在阅读和理解本说明书和附图时将想到等同变换和修改。特别是考虑到由上述元件（部件、组件、装置、组成等）执行的各种功能，即使在结构不与本文所示的本发明的示例性实施方式或多个实施方式中的执行功能的所公开的结构相当，用于描述这种元件的术语（包括对“装置”的引用）也旨在（除非另有陈述）与执行所述元件的指定功能的任何元件对应（即，功能等效）。另外，虽然已经仅对于若干所示实施方式中的一个或更多个在上描述了本发明的具体特征，但是这种特征可以与其他实施方式的一个或更多个其他特征结合，如对于任何特定的或具体的应用可以是希望的和有利的。

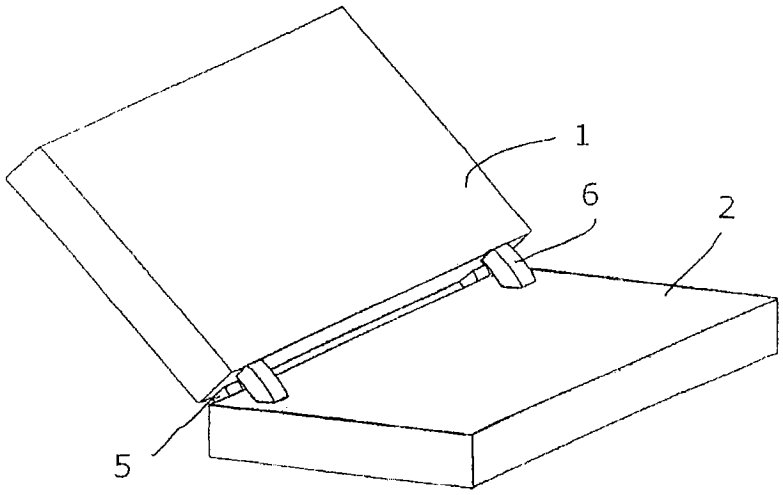


图 1

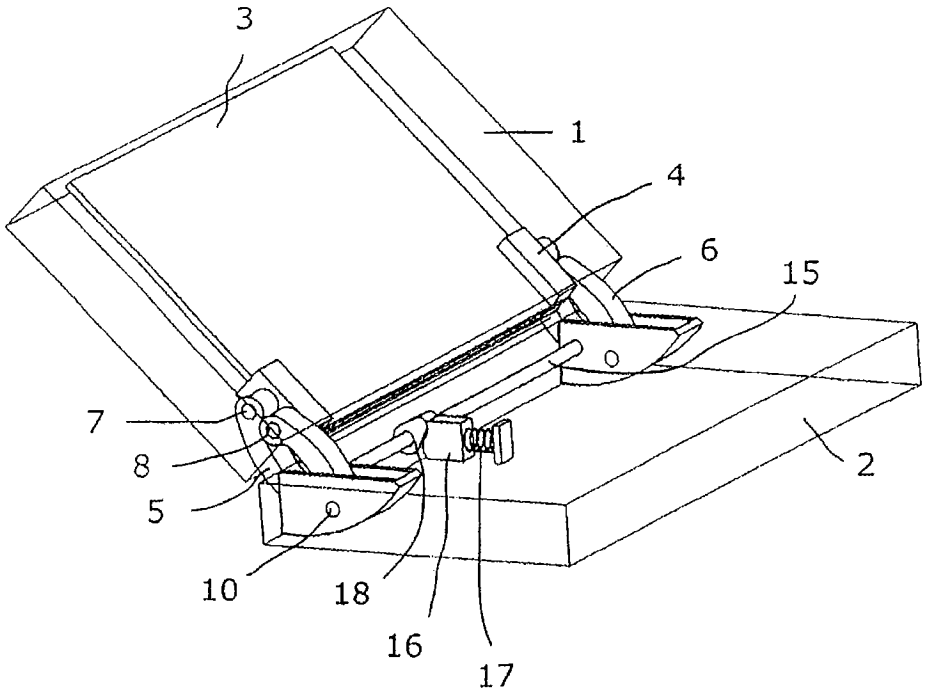


图 2

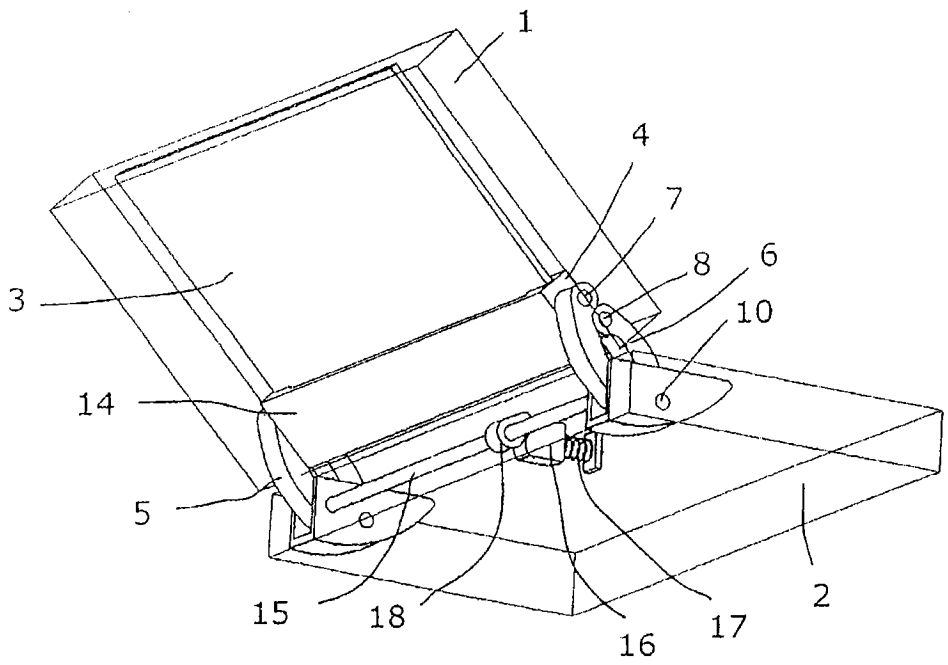


图 3

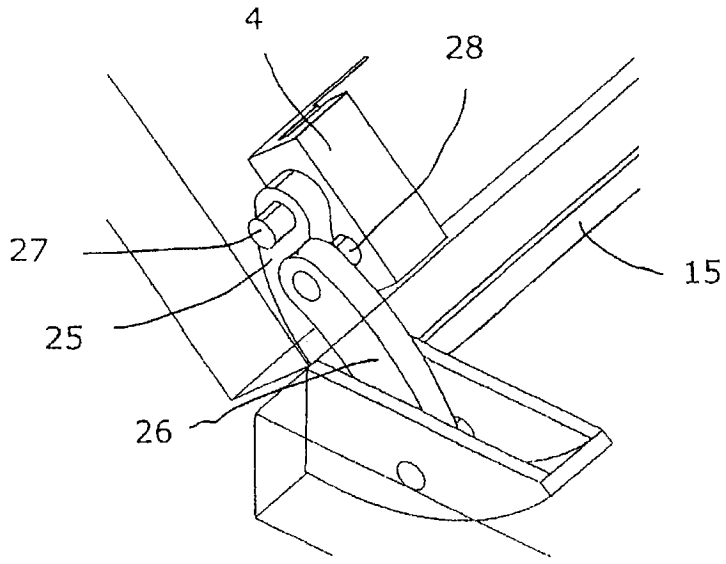


图 7

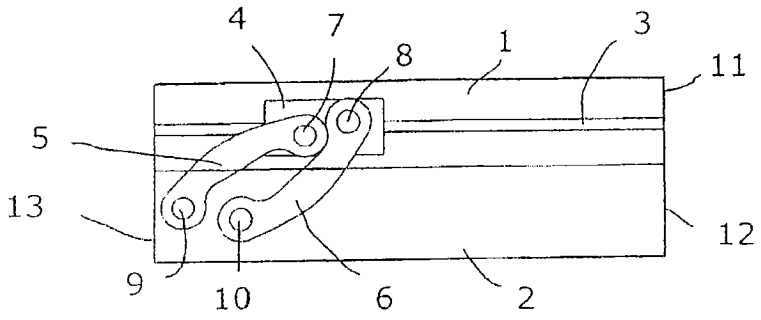


图 4

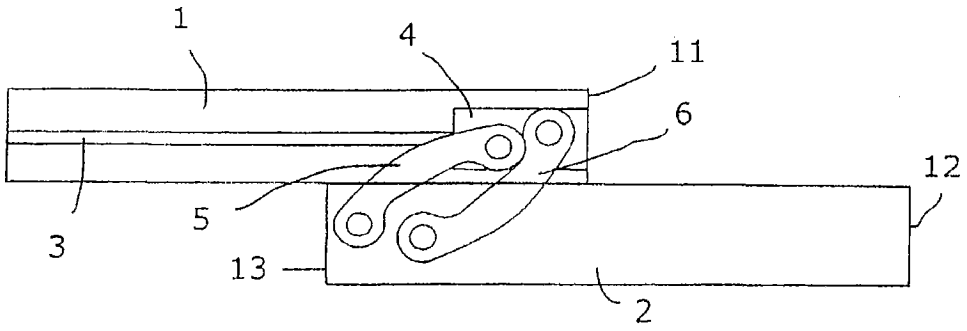


图 5

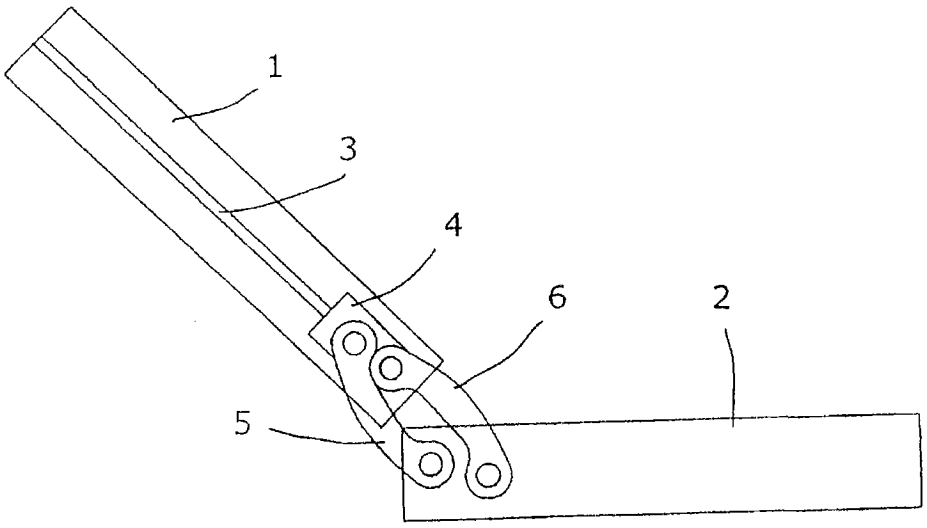


图 6

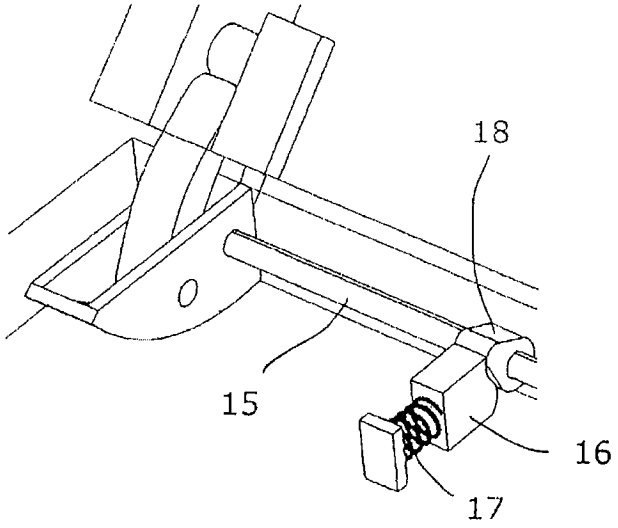


图 8

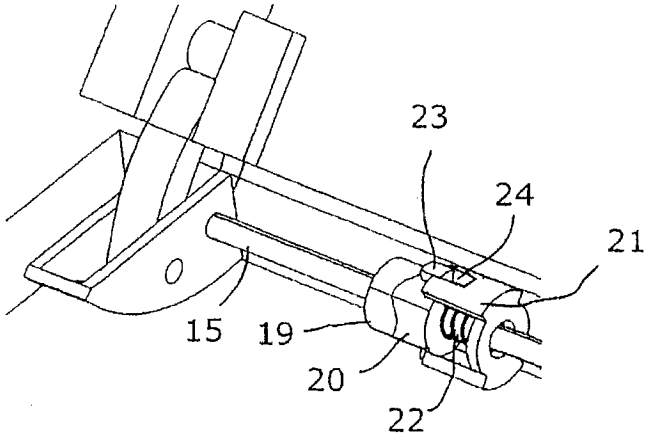


图 9

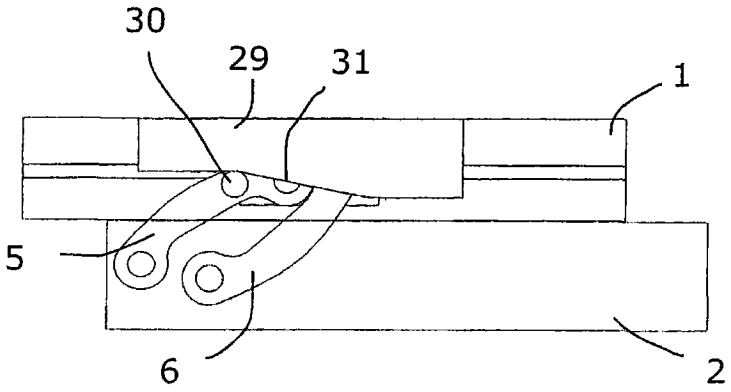


图 10

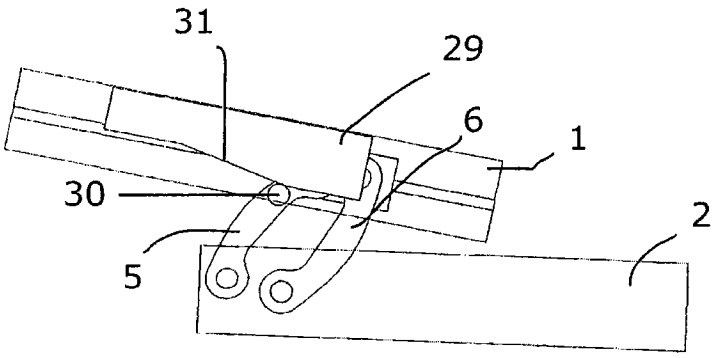


图 11

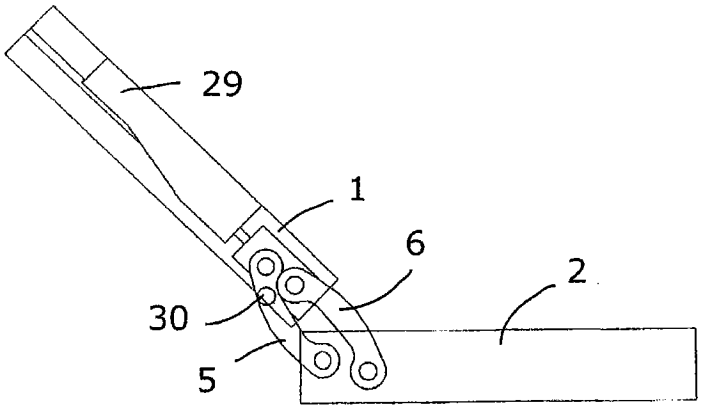


图 12