



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008138578/12**, **12.01.2007**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.01.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.02.2006 US 11/364,373

(43) Дата публикации заявки: **10.04.2010** Бюл. № 10

(45) Опубликовано: **20.09.2011** Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 1538814 A1, 08.06.2005. US 2004085739 A1, 06.05.2004. US 2002016182 A1, 07.02.2002. US 2004157653 A1, 12.08.2004. WO 2006006023 A1, 19.01.2006. RU 18815 U1, 10.07.2001.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **29.09.2008**

(86) Заявка РСТ:
US 2007/060498 (12.01.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/100932 (07.09.2007)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

РОБЕРТС Эндрю Д. (GB)

(73) Патентообладатель(и):

МОТОРОЛА ИНК. (US)

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ СКОЛЬЗЯЩЕГО ШАРНИРА

(57) Реферат:

Устройство для обеспечения скольжения и наклона содержит верхний элемент, нижний элемент, элемент, обеспечивающий скольжение, и элемент смещения. Верхний элемент имеет верхнюю и нижнюю части и наклонную часть, расположенную в конце верхнего элемента. Наклонная часть расположена под углом относительно верхней и нижней частей. Нижний элемент содержит первый нижний элемент и второй нижний элемент, соединенные вместе посредством

соединения, обеспечивающего возможность сгибания первого нижнего элемента относительно второго нижнего элемента и верхнего элемента. Элемент, обеспечивающий скольжение, соединяет верхний элемент с нижним элементом таким образом, что когда верхний элемент и нижний элемент находятся в закрытой конфигурации, верхний элемент предохраняет нижний элемент от сгибания. Элемент смещения смещает нижний элемент для обеспечения сгибания относительно соединения, когда верхний элемент скользит в

выдвинутое положение. Заявленная группа
изобретений обеспечивает улучшение

эргономики устройства. 4 н. и 18 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 4 2 9 5 8 2 C 2

RU 2 4 2 9 5 8 2 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008138578/12, 12.01.2007**

(24) Effective date for property rights:
12.01.2007

Priority:

(30) Priority:
28.02.2006 US 11/364,373

(43) Application published: **10.04.2010 Bull. 10**

(45) Date of publication: **20.09.2011 Bull. 26**

(85) Commencement of national phase: **29.09.2008**

(86) PCT application:
US 2007/060498 (12.01.2007)

(87) PCT publication:
WO 2007/100932 (07.09.2007)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

ROBERTS Ehndrju D. (GB)

(73) Proprietor(s):

MOTOROLA INK. (US)

(54) METHOD AND DEVICE FOR SLIDING HINGE

(57) Abstract:

FIELD: mechanics.

SUBSTANCE: sliding and inclination providing method includes upper element, lower element, element providing the sliding and displacement element. Upper element has upper and lower part and inclined part located at the end of upper element. Inclined part is located at an angle relative to upper and lower part. Lower element has the first lower element and the second lower element, which are connected together by means of connection providing the possibility of bending the first lower

element relative to the second lower element and upper element. Element providing sliding attaches upper element to lower element so that when upper element and lower element is in closed configuration, upper element protects lower element against bending. Displacement element displaces lower element in order to provide bending relative to connection when upper element slides to extended position.

EFFECT: improvement of device ergonomics.

22 cl, 5 dwg

RU 2 429 582 C2

RU 2 429 582 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится в целом к устройствам для обеспечения скольжения и, более конкретно, к устройствам для обеспечения скольжения, которые содержат вращающийся скользящий шарнир.

Переносные устройства непрерывно уменьшают в размерах и совершенствуют для обеспечения требований пользователей к их размерам, эстетическим и техническим характеристикам. Устройства для обеспечения скольжения позволяют втягивать и скрывать детали таких устройств, как визуальные индикаторы или клавишные панели, когда они не используются. Устройства для обеспечения скольжения способствуют миниатюризации и обеспечивают дополнительную свободу для разработчиков устройств. Однако существующие механизмы для обеспечения скольжения являются сложными, объемными, тяжелыми и дорогими. Существующие устройства для обеспечения скольжения значительно увеличивают вес устройств, в которые они вмонтированы. Кроме того, существующие устройства для обеспечения скольжения имеют относительно большую толщину, что затрудняет их встраивание в привлекательные с эстетической точки зрения конструкции.

Известные устройства для обеспечения скольжения содержат основной индикатор на внешней стороне изделия, при этом эргономика в открытом положении не так хороша, как возможность складывания конструкции (т.е. геометрический конструктивный фактор). Известные устройства для обеспечения скольжения имеют следующие недостатки: существует неизбежный этап, результатом которого является разность высот между верхним и нижним корпусами. Поэтому интерфейс пользователя и навигационная часть клавишной панели расположены выше цифрового элемента, что ухудшает общую эргономику клавишной панели. Разница по высоте также затрудняет объединение конструктивного оформления нижнего и верхнего модулей. Изделия, как правило, выглядят как несвязанные. Большинство устройств для обеспечения скольжения являются плоскими, поэтому, когда они расположены на столе, они лежат плоско, подобно пластине. Это не обеспечивает требований пользователей видео и мультимедийных устройств для использования устройств связи более высокого уровня 3-го поколения и выше.

Различные аспекты, элементы и преимущества настоящего изобретения станут более понятными специалистам в данной области техники после тщательного изучения приведенного ниже подробного описания изобретения вместе с сопроводительными чертежами.

Сопроводительные чертежи, на которых подобные ссылочные номера используются для обозначения подобных элементов и которые в совокупности с приведенным ниже подробным описанием входят и составляют часть описания изобретения, служат для дополнительной иллюстрации различных вариантов осуществления и для объяснения различных принципов и преимуществ в соответствии с настоящим изобретением.

На Фиг.1 изображен примерный вид с поперечным разрезом шарнирного устройства для обеспечения скольжения и наклона в закрытом положении.

На Фиг.2 изображен примерный вид с поперечным разрезом шарнирного устройства для обеспечения скольжения и наклона в открытом положении.

На Фиг.3 изображен примерный вид с поперечным разрезом устройства для обеспечения скольжения.

На Фиг.4 изображен примерный вид с поперечным разрезом шарнирного устройства для обеспечения скольжения и наклона в открытом положении.

На Фиг.5 изображен примерный вид в перспективе шарнирного устройства для обеспечения скольжения и наклона в открытом положении.

5 Специалистам в данной области техники будет понятно, что элементы на чертежах проиллюстрированы для простоты и ясности и не обязательно с выдерживанием масштаба. Например, размеры некоторых элементов на чертежах могут быть увеличены относительно других элементов для облегчения понимания вариантов осуществления настоящего изобретения.

10 Хотя настоящее изобретение может быть реализовано посредством различных вариантов осуществления, на чертежах проиллюстрировано и ниже описано несколько примеров вариантов осуществления с пониманием того, что настоящее раскрытие должно рассматриваться как иллюстративный пример настоящего изобретения без намерения ограничить изобретение конкретными вариантами осуществления, содержащимися здесь, как станет более понятно из приведенного ниже
15 рассмотрения. Понятно также, что устройство и способ осуществления шарнира для обеспечения скольжения и наклона настоящего изобретения могут быть использованы более широко в любом применении, где требуются корпуса с возможностью скольжения и поворота.

20 Вообще настоящее изобретение относится к устройству для обеспечения скольжения для таких компонентов, как компоненты электронных устройств, включающих, например, портативные компьютеры, портативные видеоплееры, карманные калькуляторы, беспроводные устройства передачи сообщений, портативные игровые устройства, устройства отображения картографической
25 информации с использованием системы GPS, пейджеры, портативные словари, личные электронные секретари, сотовые телефоны и эквивалентные устройства и их комбинации.

30 Как дополнительно описано ниже, различные принципы настоящего изобретения и их комбинации эффективно используются для создания устройства для обеспечения скольжения для обеспечения перемещения одного компонента относительно другого компонента в электронном устройстве при по существу скрытии устройства, которое обеспечивает такое перемещение, таким образом, облегчая различные проблемы, связанные с известными устройствами для обеспечения скольжения, при условии
35 использования данных принципов или их эквивалентов.

Настоящее раскрытие приведено для дополнительного объяснения достаточным для воспроизведения способом наилучших видов исполнения и использования различных вариантов осуществления в соответствии с настоящим изобретением.
40 Раскрытие также представлено для улучшения понимания и оценки принципов настоящего изобретения и его преимуществ, а не для какого-либо ограничения данного изобретения. Настоящее изобретение определяется только прилагаемой формулой изобретения, включающей любые изменения, сделанные во время нахождения данной заявки на рассмотрении, и все опубликованные эквиваленты
45 данных пунктов формулы изобретения.

50 Перед подробным описанием примерных вариантов осуществления, которые соответствуют настоящему изобретению, необходимо отметить, что данные варианты осуществления существуют, прежде всего, в комбинациях компонентов устройства и этапов способа, относящихся к скользящему шарниру электронного устройства. Следовательно, компоненты устройства и этапы способа представлены при необходимости обычными символами на чертежах, иллюстрирующими только те конкретные детали, которые относятся к пониманию вариантов осуществления

настоящего изобретения, так чтобы не затенить описание деталями, которые будут легко понятны специалистам в данной области техники, обладающим преимуществом настоящего описания.

5 Понятно также, что соответствующие термины, если они имеются, такие как первый и второй, верхний и нижний и подобные термины используются только для того, чтобы отличить один объект или действие от другого, что необязательно требует или подразумевает любое реальное такое взаимоотношение или порядок между такими объектами или действиями.

10 Используемые здесь понятия в единственном числе определяются как один или более чем один. Используемый здесь термин «множество» определяется как два или более чем два. Используемый здесь термин «другой» определяется как, по меньшей мере, второй или более. Используемые здесь термины «включающий», «содержащий» и «содержит» определяются как заключающий в себе (т.е. открытым текстом).

15 Используемый здесь термин «соединенный» определяется как связанный, хотя необязательно непосредственно.

В данном примерном варианте осуществления устройством является электронное устройство, такое как радиотелефон. Описанный здесь радиотелефон представляет собой тип устройства беспроводной связи, которое может получить преимущество от настоящего изобретения. Однако необходимо понимать, что настоящее изобретение может быть применено в любом типе карманного или портативного устройства, включая кроме прочих следующие устройства: радиотелефоны, беспроводные телефоны, пейджеры, персональные электронные секретари, портативные компьютеры, карманные устройства с перьевым вводом данных или с клавиатурой, устройства дистанционного управления, портативные медиаплееры (такие как MP3 или DVD-плееры), которые являются средствами беспроводной связи, или подобные устройства. Следовательно, любая используемая здесь ссылка на радиотелефон 100 должна также считаться в равной степени относящейся к другим портативным беспроводным электронным устройствам.

Электронное устройство содержит первый корпус и второй корпус, выполненные с возможностью скольжения и наклона друг относительно друга для обеспечения компактного и выдвинутого положения, а также промежуточных положений.

35 Устройство для обеспечения скольжения и наклона включает в себя верхний элемент, содержащий верхнюю, нижнюю и наклонную часть, расположенную в конце верхнего элемента, причем наклонная часть расположена под углом к нижней части верхнего элемента. Нижний элемент, содержащий первую часть нижнего элемента и вторую часть нижнего элемента, соединенные вместе посредством соединения, причем соединение обеспечивает возможность наклона первой части нижнего элемента относительно второй части нижнего элемента и относительно верхнего элемента. Элемент, обеспечивающий скольжение, соединяющий верхний элемент с нижним элементом таким образом, что когда верхний элемент и нижний элемент находятся в закрытой конфигурации, верхний элемент предотвращает сгибание нижнего элемента. Элемент смещения смещает нижний элемент для обеспечения сгибания, т.е. поворота относительно соединения, когда верхний элемент скользит в выдвинутое положение. Устройство, которое обеспечивает скольжение и вращение, подробно описано ниже.

50 Вариант осуществления электронного устройства 101, включающего в себя устройство для обеспечения скольжения и наклона, проиллюстрирован на фиг.1 и фиг.2. На Фиг.1 изображен поперечный разрез устройства 101 в компактной, закрытой или втянутой конфигурации 100. На Фиг.2 изображен поперечный разрез

устройства 101 в выдвинутой и наклонной конфигурации 200.

Примерное устройство 101, которым в данном случае может быть радиотелефон, включает в себя верхний элемент 102 и нижний элемент 104. В закрытой конфигурации 100 как верхний элемент, так и нижний элемент расположены в плоскости рядом. В открытой конфигурации 200 нижний элемент смещен в сторону от верхнего элемента, и часть нижнего элемента сгибается по направлению к верхнему элементу, открывая верхнюю поверхность 134 нижнего элемента 104.

Верхний элемент 102 включает в себя индикатор 106 и различные кнопки 120, в данном варианте осуществления навигационные кнопки. Верхний элемент 102 также включает в себя клиновидный участок 130. Клиновидный участок расположен под углом относительно первой стороны верхнего элемента 102. Клавишная панель 202 расположена на верхней поверхности 134 нижнего элемента 104.

Верхний элемент 102 скользит, как показано стрелкой 108, относительно нижнего элемента 104 для открытия верхней поверхности 134 и, в данном примерном варианте осуществления, клавишной панели 202. Пользователь может приложить усилие руки в продольном направлении устройства 101 для осуществления скольжения верхнего элемента 102 относительно нижнего элемента 104, таким образом, обеспечивая вытягивание и наклон клавишной панели 202 относительно верхнего элемента 102 из конфигурации, показанной на фиг.1, или втягивание из конфигурации, показанной на фиг.2.

Нижний элемент 104 выполнен из двух частей, первой части нижнего элемента 122 и второй части нижнего элемента 124, которые расположены в продольном направлении рядом (т.е. впритык) и соединены вместе посредством шарнира 126. В данном варианте осуществления верхний элемент 102 короче, чем нижний элемент 104, причем нижний элемент проходит за пределы первой части нижнего элемента 122. В данном варианте осуществления нижний элемент содержит концевую часть, которая по форме дополняет клиновидный участок 130 верхнего элемента 102. В другом варианте осуществления верхний элемент 102 и нижний элемент являются по существу одинаковыми по размеру и имеют удлиненную форму. Первая часть нижнего элемента 122 сгибается и вращается относительно второй части нижнего элемента 124 относительно соединения 126, отклоняясь вверх по направлению к верхнему элементу 102, когда верхний элемент 102 скользит в выдвинутую конфигурацию 200.

Соединение 126 расположено на или около верхней поверхности 134 нижнего элемента 104. Соединением может быть шарнир, такой как цилиндрический или болтовой шарнир, упругий элемент, такой как резина или пластик, или подобный элемент. Соединение 126 расположено таким образом, что первая часть нижнего элемента 122 и вторая часть нижнего элемента 124 сгибаются в одном направлении к верхнему элементу 102.

При скольжении из закрытой конфигурации 100 в открытую конфигурацию 200 нижняя поверхность 132 первой части верхнего элемента скользит в контакте с верхней поверхностью 134 первой части нижнего элемента. Клиновидный участок 130 входит в контакт с верхней поверхностью 134 первой части нижнего элемента, когда клиновидный участок 130 подходит к соединению 126. Клиновидным участком 130 является следящий элемент, который взаимодействует с верхней поверхностью 134 нижнего элемента, элементом которой является кулачок. Клиновидный участок 130 обеспечивает вращение первой части нижнего элемента 122 относительно соединения 126 при перемещении кулачка/следящего элемента. До тех пор пока клиновидный участок 130 по существу достигает соединения 126, верхний элемент 102

предотвращает вращение первой части нижнего элемента 122, таким образом, удерживая первую и вторую части нижнего элемента в одной плоскости, как показано в конфигурации на фиг.1. От полностью закрытой конфигурации до точки перед открытой конфигурацией 200 расстояние между поверхностью кулачка клиновидного участка 130 и верхней поверхностью 134 первой части нижнего элемента 122 находится в пределах от 0,1 мм до 0,5 мм. В одном варианте осуществления данное расстояние равно 0,3 мм. Угол клиновидного участка, который определяет угол наклона первой части нижнего элемента 122, может находиться в пределах от нуля до 90 градусов относительно нижней поверхности 132. В данном примерном варианте осуществления угол клиновидного участка относительно нижней поверхности 132 составляет 10 градусов.

Кроме следящего элемента, клиновидный участок 130 может содержать механический фиксатор, ограничивающий первую часть нижнего элемента 122 во время поворота на требуемый угол для обеспечения открытой конфигурации 200 устройства 101. В данном варианте осуществления угол клиновидного участка 130 определяет угол первой части нижнего элемента 122 и клавишной панели 202 на ней. Клиновидный участок 130 позволяет верхней поверхности 140 верхнего элемента 102 и, следовательно, кнопкам 120, расположенным на ней, находиться в непосредственной близости от верхней поверхности 142 первой части нижнего элемента 122. Плоскость верхней поверхности 140 верхнего элемента 102 пересекается с верхней поверхностью 142 первой части нижнего элемента 122. Это обеспечивает по существу непрерывную поверхность от верхней поверхности 140 верхнего элемента 102 до верхней поверхности 142 первой части нижнего элемента 122. Это обеспечивает более непрерывный интерфейс пользователя, поскольку клавишная панель 202 расположена рядом с кнопками 120, когда устройство 101 находится в открытой конфигурации 200. Например, пользователь может перемещать палец с клавишной панели на кнопки, по существу не поднимая палец вверх к верхней поверхности верхнего элемента 102, что будет соответствовать расстоянию, равному толщине верхнего элемента 102 на участке максимальной толщины. Это зависит от толщины клиновидного участка в нижнем конце 144 верхнего элемента 102. На фиг.1 нижний конец 144 верхнего элемента 102 показан не в масштабе и увеличен для ясности.

Первый элемент смещения 128 присоединен между первой частью нижнего элемента 122 и второй частью нижнего элемента 124. Элемент смещения обеспечивает усилие на первую часть нижнего элемента 122 и вторую часть нижнего элемента 124, заставляя первую часть нижнего элемента 122 поворачиваться вокруг соединения 126 относительно второй части нижнего элемента 124. Первым элементом смещения 128 может быть упругий элемент смещения (такой как пружина, работающая на расширение, пружина, работающая на сжатие, или упругая лента), следящий кулачковый механизм или подобное устройство. Элемент смещения прикладывает постоянное усилие смещения для обеспечения принудительного совместного сгибания первой части нижнего элемента 122 и второй части нижнего элемента 124.

Второй элемент смещения может быть использован для облегчения скольжения верхнего корпуса в открытое и закрытое положение, создавая эффект двух устойчивых состояний. Вторым элементом смещения может быть упругий элемент смещения (такой как пружина, работающая на расширение, пружина, работающая на сжатие, или упругая лента) и кулачок (такой как прорезь или направляющая), имеющий такую геометрию, чтобы создавать эффект двух устойчивых состояний,

обеспечивающий принудительный выход первого корпуса и второго корпуса из любого промежуточного положения по направлению либо компактного, либо выдвинутого положения.

5 В примерном варианте осуществления, проиллюстрированном на фиг.1 и фиг.2, верхний корпус содержит опору, такую как колесо 150. Данное колесо расположено на клиновидном участке 130 верхнего корпуса 102. Вместо клиновидного участка 130, контактирующего с верхней поверхностью первой части нижнего элемента 122, колесо 150 контактирует с первой частью нижнего элемента 122, когда корпус
10 находится около открытой конфигурации 200. Показано одно колесо 150, хотя понятно, что может быть использовано множество колес.

Колесо контактирует с первой частью нижнего элемента 122, когда устройство находится по существу в открытой/выдвинутой конфигурации. Во время закрытия устройства 101 колесо начинает входить в контакт с первой частью нижнего
15 элемента 122. Когда верхний элемент скользит по направлению к закрытой конфигурации 100, колесо вращается вдоль первой части нижнего элемента 122 и уменьшает трение между верхним элементом и первой частью нижнего элемента 122 при скольжении обоих элементов друг относительно друга (т.е. закрывая устройство).
20 Когда верхний элемент 102 скользит по направлению к закрытому положению, первая часть нижнего элемента входит в контакт с первой поверхностью верхнего элемента, и колесо и клиновидный участок 130 отделяются от первой части нижнего элемента 122. Во время данного перемещения первый нижний элемент 122 и второй нижний элемент вращаются и разворачиваются по существу до плоской конфигурации,
25 в которой первая часть нижнего элемента 122 и вторая часть нижнего элемента 124 ориентированы в продольном направлении по существу в одной и той же плоскости, как проиллюстрировано в закрытой конфигурации 100.

Понятно, что заменить колесо 150 может опорная поверхность. Опорной
30 поверхностью может быть компонент или покрытие, выполненное из полиформальдегида (Delrin[®]), другая поверхность с уменьшенным трением или подобный элемент. В одном варианте осуществления колесо 150 и опорная поверхность используются в комбинации друг с другом. В данном примерном варианте осуществления опорная поверхность 132 верхнего корпуса (т.е. опорной
35 поверхностью является нижняя поверхность) и опорная поверхность 134 первой части нижнего элемента 122 (опорной поверхностью является верхняя поверхность 134 первой части нижнего элемента) входят в контакт во время скольжения. Когда верхний элемент 102 приближается к закрытой конфигурации 100, точка контакта
40 между верхним элементом 102 и первой частью нижнего элемента 122 переходит с колеса на поверхности, например, опорные поверхности верхнего элемента 102 и первой части нижнего элемента 122.

Примерный удерживающий или фиксирующий элемент 152 представлен на фиг.1. Фиксирующий элемент содержится на первой части нижнего элемента 122 рядом с
45 соединением 126. Фиксирующий элемент входит в зацепление с фиксирующим отверстием верхнего элемента (не показано). Когда верхний элемент 102 скользит в открытую конфигурацию 200, фиксирующий элемент входит в зацепление с фиксирующим отверстием верхнего элемента. Хотя первый элемент смещения 128 обеспечивает принудительный контакт первой части нижнего элемента 122 с верхним
50 элементом 102, усилие смещения первого элемента смещения 128 может быть преодолено, например, усилием руки и, следовательно, может привести к разделению двух элементов. Фиксирующий элемент 152 входит в зацепление с верхним

элементом 102 для удержания верхнего элемента 102 с первой частью нижнего элемента 122, когда устройство 101 находится в открытой конфигурации 200. Когда верхний элемент скользит, фиксирующий элемент 152 скользит вместе с полостью (не показана) верхнего элемента.

5 Поперечный разрез устройства, показывающий примерный элемент, обеспечивающий скольжение устройства 101, представлен на фиг.3. Примерный элемент, обеспечивающий скольжение, обеспечивает механизм для обеспечения зацепления с возможностью скольжения верхнего элемента 102 с нижним
10 элементом 104. В данном варианте осуществления верхний элемент 102 входит в зацепление с возможностью скольжения со второй частью нижнего элемента 124. В данном варианте осуществления элемент, обеспечивающий скольжение, содержит комплект направляющих 302 и комплект каналов 304, которые входят в зацепление с направляющими. Направляющие 302 расположены на второй части нижнего
15 элемента 124, и каналы 304 расположены на верхнем элементе 102. Верхний элемент 102 скользит вдоль направляющих 302 между закрытой конфигурацией 100 и открытой конфигурацией 200. Специалистам в данной области техники будет понятно, что может содержаться множество элементов, обеспечивающих скольжение, и что
20 направляющая и канал являются одним из примеров. Механические фиксаторы в комбинации со вторым элементом смещения определяют точки, в которых верхний корпус фиксируется в открытой и в закрытой конфигурациях. Понятно также, что направляющие 302 могут быть выполнены либо на верхнем элементе 102, либо на второй части нижнего элемента 124, и элементы, входящие в зацепление с
25 направляющими (каналы), могут быть выполнены на элементе, на котором не содержится направляющих.

В одном варианте осуществления, проиллюстрированном на фиг.4, нижний элемент 104 включает в себя перекрывающиеся участки на расположенных рядом
30 концах первой части нижнего элемента 122 и второй части нижнего элемента 124. Первая часть нижнего элемента 122 включает в себя перекрывающийся участок 402 первого нижнего элемента, и вторая часть нижнего элемента 124 включает в себя перекрывающийся участок 404 второго нижнего элемента, которые перекрываются как в закрытой конфигурации, так и в открытой конфигурации. Когда устройство
35 переходит из закрытой конфигурации 100 в открытую конфигурацию 200, перекрывающийся участок 402 первого нижнего элемента и перекрывающийся участок 404 второго нижнего элемента включают зазор, который образуется, когда первая часть нижнего элемента 122 поворачивается от второй части нижнего
40 элемента 124.

Гибкий контактный элемент может быть также подсоединен между первой частью нижнего элемента 122 и второй частью нижнего элемента 124. Гибким контактным элементом может быть резина или подобный элемент или элемент, имеющий гармошкообразную форму, которая надувается и сдувается, и оба элемента
45 поворачиваются друг относительно друга.

На фиг.5 представлен один альтернативный вариант осуществления устройства для обеспечения скольжения и наклона, содержащего верхний элемент 502, соединенный с
50 возможностью скольжения с первым нижним элементом 504, который соединен с возможностью поворота со вторым нижним элементом 506. Верхний элемент 502 соединен с возможностью скольжения с первым нижним элементом 504 посредством направляющей 505, расположенной на верхнем элементе 502. Верхний элемент включает в себя прорезь 508, которой является полость, которая проходит в

продольном направлении вдоль верхнего элемента 502. Удерживающий элемент 510 выполнен на первом нижнем элементе 504, проходящем в прорезь 508. Верхняя часть удерживающего элемента шире, чем прорезь 508, так что удерживающий элемент 510 не будет проходить через прорезь 508, таким образом, удерживая верхний элемент 502 на первом нижнем элементе 504. Когда верхний элемент скользит относительно первого нижнего элемента 504, комбинация удерживающего элемента 510 и прорези 508 предотвращают разделение верхнего элемента 502 и первого нижнего элемента. В данном варианте осуществления устройство, содержащее фиксирующий элемент, который проходит из первого нижнего элемента в прорезь верхнего элемента, удерживающий элемент скользит вдоль прорези, удерживая верхний элемент около первой части нижнего элемента, когда верхний элемент скользит из закрытой конфигурации в открытую конфигурацию. Показан элемент смещения 512 с двумя устойчивыми состояниями, соединенный с верхним элементом 502 и вторым нижним элементом 506. Элемент смещения 512 с двумя устойчивыми состояниями соединен с верхним элементом 502 посредством крепежного элемента 514 и со вторым нижним элементом 506 посредством крепежного элемента 516.

Способ открытия корпуса, выполненного с возможностью скольжения и наклона, включает в себя создание устройства для скольжения для обеспечения скольжения верхнего корпуса относительно нижнего корпуса, причем верхний корпус расположен на верхней части нижнего корпуса. Нижний корпус содержит первый нижний корпус и второй нижний корпус, и первый нижний корпус и второй нижний корпус соединены вместе посредством шарнира. Верхний корпус предотвращает вращение первого нижнего корпуса и второго нижнего корпуса вокруг шарнира, когда верхний корпус находится в закрытой конфигурации относительно нижнего корпуса. Способ также включает в себя создание устройства для обеспечения вращения первого нижнего корпуса вокруг шарнира в наклонное положение, то есть относительно второго нижнего корпуса и верхнего корпуса, когда верхний корпус скользит в выдвинутое положение, открывая клавишную панель нижнего корпуса.

Способ может также включать в себя образование по существу непрерывной поверхности посредством верхней поверхности нижнего корпуса и верхней поверхности верхнего корпуса в результате наклона нижней поверхности под углом относительно образованной таким образом верхней поверхности.

Кроме того, способ может включать в себя создание элемента угловой защелки с угловой конфигурацией первого нижнего корпуса, когда устройство находится в выдвинутой конфигурации. Первая часть нижнего элемента защелкивается на место под к углом к верхнему элементу.

Хотя настоящие изобретения и их варианты, считающиеся в данный момент наилучшими, описаны таким образом, который устанавливает право владения ими изобретателями и который позволяет специалистам в данной области техники выполнять и использовать изобретения, необходимо понимать, что существует множество эквивалентов раскрытых здесь примерных вариантов осуществления и может быть выполнено множество их модификаций и изменений без отхода от сущности и объема формулы настоящих изобретений, которые ограничиваются не примерными вариантами осуществления, а прилагаемой формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Устройство для обеспечения скольжения и наклона, содержащее:
верхний элемент, имеющий верхнюю и нижнюю части и наклонную часть,

расположенную в конце верхнего элемента, причем наклонная часть расположена под углом относительно верхней и нижней частей;

нижний элемент, содержащий первый нижний элемент и второй нижний элемент, соединенные вместе посредством соединения, причем соединение обеспечивает
5 возможность сгибания первого нижнего элемента относительно второго нижнего элемента и верхнего элемента;

элемент, обеспечивающий скольжение, соединяющий верхний элемент с нижним элементом таким образом, что когда верхний элемент и нижний элемент находятся в
10 закрытой конфигурации, верхний элемент предохраняет нижний элемент от сгибания; и элемент смещения, смещающий нижний элемент для обеспечения сгибания относительно соединения, когда верхний элемент скользит в выдвинутое положение.

2. Устройство по п.1, в котором наклонная часть обеспечивает механический фиксатор для образования угла второго нижнего элемента, когда устройство
15 находится в выдвинутой конфигурации.

3. Устройство по п.1, содержащее также элемент перекрытия первого нижнего элемента и элемент перекрытия второго нижнего элемента, перекрывающиеся в закрытом положении и открытом положении.

4. Устройство по п.1, в котором закрытая конфигурация содержит первый нижний элемент и второй нижний элемент, расположенные в продольном направлении рядом.

5. Устройство по п.1, содержащее также удерживающий элемент, соединяющий верхний элемент с первым нижним элементом, когда устройство находится в
20 открытой конфигурации.

6. Устройство по п.1, содержащее также удерживающий элемент, проходящий из первого нижнего элемента в прорезь верхнего элемента, при этом фиксирующий элемент скользит вдоль прорези, удерживая верхний элемент рядом с первым нижним элементом, когда верхний элемент скользит из закрытой конфигурации в открытую
30 конфигурацию.

7. Устройство по п.1, содержащее также поверхность кулачка, соединенную с верхним элементом, и поверхность следящего элемента, соединенную с первым нижним элементом.

8. Устройство по п.7, в котором поверхность следящего элемента является
35 элементом наклонной части и элементом нижней части верхнего элемента, при этом поверхность кулачка является элементом верхней части первого нижнего элемента.

9. Устройство по п.8, в котором расстояние между кулачком и верхней частью первого нижнего элемента находится в пределах от 0,1 до 0,5 мм.

10. Устройство по п.1, в котором в открытом положении верхний элемент скользит в продольном направлении и образует выдвинутую конфигурацию, а первый нижний корпус наклонен под действием элемента смещения по направлению к верхнему корпусу, при этом часть первого нижнего элемента контактирует с клиновидным участком верхнего элемента, и в закрытом положении верхний элемент выполнен как
40 рядом с первым нижним элементом, так и рядом со вторым нижним элементом, удерживая первый нижний элемент и второй нижний элемент, по существу, в плоской конфигурации.

11. Устройство по п.1, содержащее также открытую клавишную панель, расположенную на первом нижнем элементе, когда верхний корпус находится в выдвинутой конфигурации относительно нижнего элемента.

12. Устройство по п.1, в котором устройство образует, по существу, непрерывную поверхность посредством верхней поверхности первого нижнего элемента и верхней

поверхности верхнего элемента.

13. Корпус для обеспечения скольжения и поворота, содержащий:

первый корпус;

второй корпус;

5 третий корпус, содержащий первую, по существу, плоскую часть и наклонную часть, причем третий корпус входит в зацепление с возможностью скольжения с первым корпусом посредством направляющей;

шарнир, соединяющий первый корпус со вторым корпусом; и

10 элемент смещения, подсоединенный между первым корпусом и вторым корпусом, смещающий первый корпус для обеспечения поворота вокруг шарнира относительно второго корпуса в сложенной конфигурации, когда третий корпус находится в выдвинутой конфигурации, и в котором первый корпус и второй корпус удерживаются в развернутой конфигурации, когда третий корпус находится в

15 закрытой конфигурации.

14. Корпус по п.13, в котором наклонная часть содержит также опорную поверхность, которая входит в зацепление с опорной поверхностью первого корпуса.

15 15. Корпус по п.13, в котором опорой является колесо, соединенное с третьим корпусом.

20 16. Корпус по п.13, содержащий также фиксирующий элемент, который удерживает третий корпус с первым корпусом, предотвращая расцепление первого корпуса и второго корпуса, когда корпус находится в открытой конфигурации.

25 17. Корпус по п.13, содержащий также две направляющие, расположенные на втором корпусе, соединяющие с возможностью скольжения второй корпус с третьим корпусом.

18. Способ открывания корпуса для обеспечения скольжения и наклона, при котором:

30 обеспечивают устройство для осуществления скольжения верхнего корпуса относительно нижнего корпуса, причем верхний корпус расположен на верхней части нижнего корпуса, при этом нижний корпус содержит первый нижний корпус и второй нижний корпус, причем первый нижний корпус и второй нижний корпус соединены вместе посредством шарнира, и при этом верхний корпус предотвращает вращение

35 первого нижнего корпуса и второго нижнего корпуса вокруг шарнира, когда верхний корпус находится в закрытом положении относительно нижнего корпуса; и

40 обеспечивают устройство для осуществления вращения первого нижнего корпуса вокруг шарнира в наклонное положение, то есть относительно второго нижнего корпуса и верхнего корпуса, когда верхний корпус скользит в выдвинутое положение, открывая клавишную панель нижнего корпуса.

19. Способ по п.18, при котором также образуют, по существу, непрерывную поверхность посредством верхней поверхности нижнего корпуса и верхней поверхности верхнего корпуса.

45 20. Способ по п.18, при котором также создают наклонный элемент защелки наподобие зажима с наклонной конфигурацией первого корпуса, когда устройство находится в выдвинутой конфигурации.

50 21. Способ по п.20, при котором также осуществляют защелкивание первого нижнего корпуса в наклонную конфигурацию относительно верхнего корпуса посредством пружины, соединенной с первым нижним корпусом и вторым нижним корпусом.

22. Устройство для обеспечения скольжения и наклона для корпуса радиотелефона,

содержащее:

первый корпус, включающий верхнюю часть и нижнюю часть и наклонную часть, расположенную в конце первого корпуса, причем наклонная часть расположена под углом относительно верхней части и нижней части первого корпуса; и

5 второй корпус, содержащий первую часть и вторую часть, соединенные в продольном направлении рядом посредством шарнира, причем соединение обеспечивает сгибание первой части относительно второй части и первого корпуса, в котором элемент первой части выполнен с возможностью контактирования с
10 наклонной частью в выдвинутой конфигурации, при этом

вторая часть остается в плоскости около первого корпуса во втянутой и выдвинутой конфигурации, а

15 первая часть расположена в плоскости около первого корпуса во втянутой конфигурации и наклонена под углом относительно первого корпуса в выдвинутой конфигурации.

20

25

30

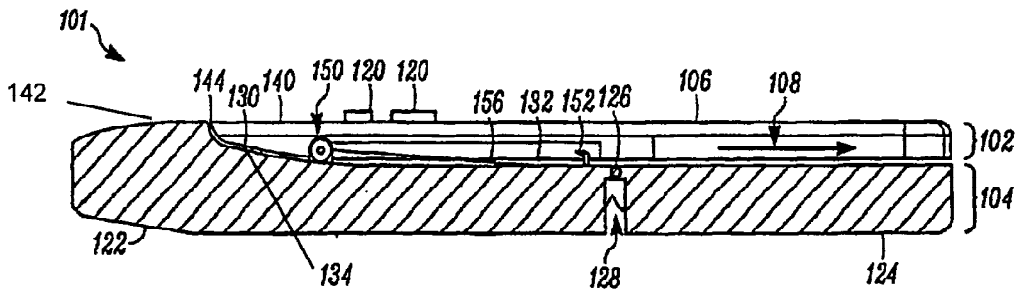
35

40

45

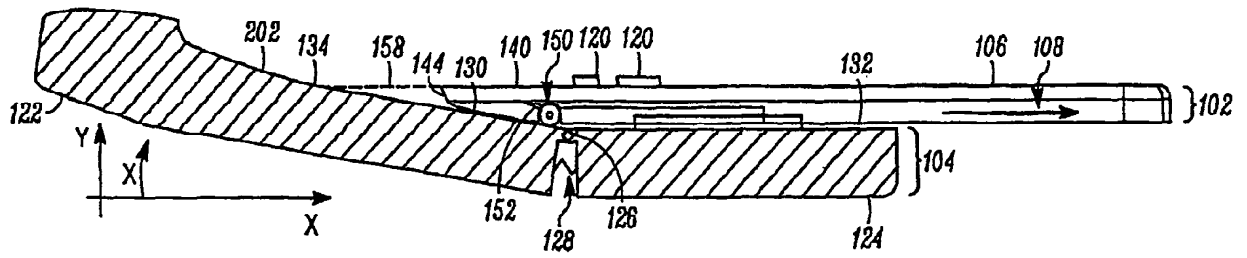
50

100

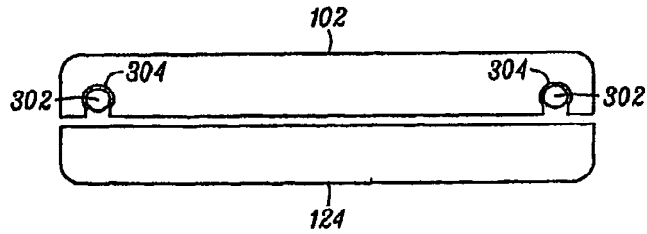


ФИГ.1

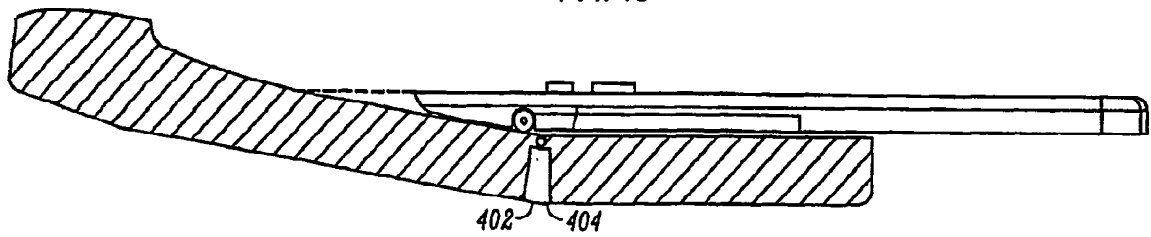
200



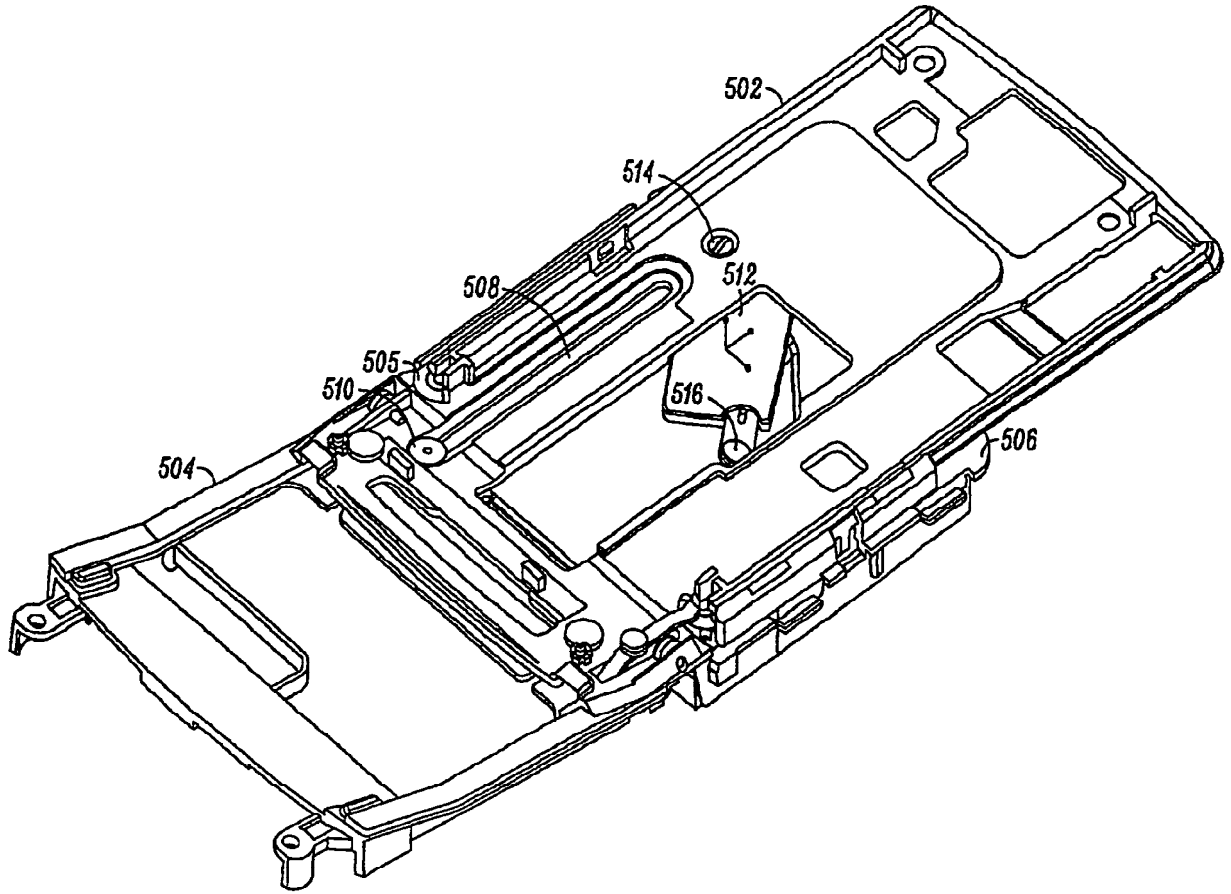
ФИГ.2



ФИГ.3



ФИГ.4



ФИГ.5