



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0708346-7 B1



(22) Data do Depósito: 12/01/2007

(45) Data de Concessão: 19/05/2020

(54) Título: ARMAÇÃO DE DESLIZAMENTO COM DOBRADIÇA

(51) Int.Cl.: H04M 1/02; E05F 17/00.

(52) CPC: H04M 1/0237; E05F 17/002; E05Y 2900/606; H04M 1/0214.

(30) Prioridade Unionista: 28/02/2006 US 11/364.373.

(73) Titular(es): GOOGLE TECHNOLOGY HOLDINGS LLC.

(72) Inventor(es): ANDREW D. ROBERTS.

(86) Pedido PCT: PCT US2007060498 de 12/01/2007

(87) Publicação PCT: WO 2007/100932 de 07/09/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 28/08/2008

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA UMA DOBRADIÇA DESLIZANTE É revelado um aparelho e método para um mecanismo de dobradiça de deslizar e de inclinar. O mecanismo de deslizar e de inclinar compreende um elemento superior (102) dotado de um topo (140) e um fundo (132) e uma parcela angulada localizada em uma extremidade (144) do elemento superior, a parcela angulada tendo angulação em relação ao topo e ao fundo do elemento superior. Um elemento inferior (104) dotado de uma primeira parcela do elemento inferior (122) e uma segunda parcela do elemento inferior (124) acoplados por uma junta (126), a junta permitindo que a parcela do primeiro inferior dobre em relação à segunda parcela do elemento inferior e do elemento superior. Um membro permissor de deslizamento (302/304), que acopla o elemento superior ao elemento inferior tal que quando o elemento superior e o elemento inferior estão em uma configuração fechada (100), o elemento superior impede o elemento inferior de dobrar. Um membro de inclinação (128) inclinando o elemento inferior para dobrar ao redor da junta quanto o elemento superior é deslizado para uma posição estendida.

ARMAÇÃO DE DESLIZAMENTO COM DOBRADIÇA**CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente invenção relaciona-se genericamente a dispositivos deslizáveis e, mais particularmente, a dispositivos deslizáveis que têm uma parcela de dobradiça rotativa.

HISTÓRICO DA INVENÇÃO

Dispositivos de mão estão sendo continuamente reduzidos no tamanho e melhorados para satisfazer os requisitos do consumidor quanto aos requisitos de tamanho, de estética, e de desempenho. Mecanismos de solução por deslizamento permitem que partes desses dispositivos, como as telas ou teclados, sejam retraídos e ocultos quando não estiverem em uso. Mecanismos de deslizamento podem facilitar a miniaturização e oferecer liberdade adicional para os projetistas de dispositivos. No entanto, os mecanismos de deslizamento atuais são complexos, volumosos, pesados, e caros. Os mecanismos de deslizamento atuais acrescentam de modo significativo ao peso dos dispositivos em que eles são incorporados. Ainda, os mecanismos de deslizamento atuais são relativamente grossos, fazendo com que seja difícil incorporá-los em projetos esteticamente agradáveis.

As soluções de deslizamento conhecidas têm a tela principal no exterior do produto. Entretanto, a ergonomia da posição aberta não são tão boas quanto o estilo concha (isto é, tipo de dobrar de fator de forma). As soluções de deslizamento conhecidas têm as principais desvantagens: há uma etapa inevitável, resultando em uma diferença em alturas entre as partes de armação superior e inferior.

Portanto, a interface de usuário e a parte de navegação do teclado situa-se acima do elemento numérico tornando ruim a ergonomia geral do teclado. A diferença na altura também torna a integração do estilo entre o módulo inferior e o superior difícil. O produto tende a ficar com aparência desconjuntada. A maioria dos movimentos de deslizamentos são planos de modo que quando colocados em uma mesa eles se colocam planos como uma barra. Isto não suporta os casos de usuário de vídeo e de multimídia necessários para a tendência no sentido de 3G de degraus mais elevados e além, dos dispositivos de comunicação.

Os vários aspectos, recursos e vantagens da presente invenção tornar-se-ão mais inteiramente aparentes para aqueles dotados de habilidade ordinária na tecnologia quando da consideração cuidadosa da seguinte Descrição Detalhada da Invenção com os desenhos acompanhantes descritos abaixo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As Figuras acompanhantes, em que números de referência iguais referem-se a elementos idênticos ou funcionalmente similares por todas as visões separadas e que, junto com a descrição detalhada abaixo são incorporados e formam parte da especificação, servem para melhor ilustrar várias versões e explicar vários princípios e vantagens todas de acordo com a presente invenção.

A Figura 1 é uma visão transversal exemplar do mecanismo de deslizar e de inclinar de dobradiça em uma configuração fechada.

A Figura 2 é uma visão transversal exemplar do mecanismo de deslizar e de inclinar de dobradiça em uma

configuração aberta.

A Figura 3 é uma visão transversal exemplar do mecanismo de capacitação de deslizamento.

5 A Figura 4 é uma visão transversal exemplar do mecanismo de deslizamento e de inclinação de dobradiça em uma configuração aberta.

A Figura 5 é uma visão em perspectiva exemplar de um mecanismo de deslizamento e de inclinação de dobradiça em uma configuração aberta.

10 Técnicos habilitados apreciarão que elementos nas figuras são ilustrados por simplicidade e clareza e não foram necessariamente desenhados em escala. Por exemplo, as dimensões de alguns dos elementos das Figuras poderão ser exagerados em relação a outros elementos para ajudar a
15 melhorar a compreensão de versões da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

Embora a presente invenção seja alcançada por várias formas da versão, são mostrados nos desenhos e descritos doravante vários exemplos de versões com o entendimento de
20 que a presente revelação deve ser considerada uma exemplificação da invenção e que não pretende limitar a invenção às versões específicas aqui contidas como será mais integralmente aparente da discussão abaixo. É ainda entendido que o aparelho e método para uma dobradiça de
25 deslizamento e de inclinação da presente invenção poderá ser utilizada mais genericamente em qualquer aplicação em que seja desejável fornecer armações com dobradiças deslizáveis.

Em uma visão geral, a presente revelação abrange
30 mecanismos de deslizamento para componentes como aqueles em

dispositivos eletrônicos portáteis, incluindo, por exemplo, computadores laptop, reprodutores de vídeo portáteis, computadores de mão, dispositivos de mensagem sem fio, dispositivos de jogos portáteis, dispositivos de mapeamento
5 GPS, radiocomunicadores, dicionários portáteis, assistentes digitais pessoais, telefones celulares, e equivalentes e combinações dos mesmos.

Como é ainda discutido abaixo vários princípios inventivos e combinações destes são empregados com vantagem
10 para fornecer um mecanismo de deslizamento para permitir que um componente seja deslocado em relação a outro componente em um dispositivo eletrônico enquanto oculta substancialmente o aparelho que permite tal movimento, assim aliviando vários problemas associados a mecanismos de
15 deslizamento conhecidos, desde que esses princípios ou equivalentes deles sejam empregados.

A revelação em tela é fornecida para ainda explicar de maneira permissiva os melhores modos de fazer e de utilizar várias versões de acordo com a presente invenção. A
20 revelação é ainda oferecida para aprimorar a compreensão e a apreciação para os princípios inventivos e as vantagens dos mesmos, em vez de limitar de qualquer maneira a invenção. A invenção é definida unicamente pelas reivindicações apenas incluindo qualquer emendas feitas
25 durante a pendência deste pedido e todos os equivalentes dessas reivindicações conforme emitidos.

Antes de descrever em detalhe versões exemplares que estão de acordo com a presente invenção, deve ser observado que as versões residem essencialmente em combinações de
30 combinações de componentes do aparelho e de etapas de

método relacionados à dobradiça de deslizamento de um dispositivo eletrônico. Assim, os componentes do aparelho e as etapas do método foram representados quando apropriado por símbolos convencionais nos desenhos, mostrando apenas
5 aqueles detalhes específicos que são pertinentes para a compreensão das versões da presente invenção de modo a não obscurecer a revelação com detalhes que serão prontamente aparentes para aqueles de habilidade ordinária na tecnologia tendo o benefício da descrição aqui apresentada.

10 É ainda compreendido que a utilização de termos relacionais, se algum houver, como primeiro e segundo, em cima e em baixo, superior e inferior, e assemelhados são utilizados unicamente para distinguir uma de outra, uma entidade ou ação, sem necessariamente exigir ou supor
15 qualquer relacionamento ou ordem dessas entre essas entidades ou ações.

Os termos "o" ou "a" conforme aqui utilizados são definidos como um ou mais de um. O termo "pluralidade" conforme aqui utilizado, é definido como dois ou mais de
20 dois. O termo "outro" conforme aqui utilizado é definido como pelo menos um segundo ou mais. Os termos "incluir", "ter" e "tendo" conforme aqui utilizados são definidos como compreendendo (isto é, linguagem aberta). O termo "acoplado" conforme aqui utilizado é definido como
25 conectado, embora não necessariamente de maneira direta.

Nesta versão exemplar, o dispositivo é um dispositivo eletrônico como um radiotelefone. O radiotelefone aqui descrito é uma representação do tipo de dispositivo de comunicação sem fio que poderá beneficiar-se da presente
30 invenção. No entanto, deve ser compreendido que a presente

invenção poderá ser aplicada a qualquer tipo de dispositivo de mão ou portátil incluindo, sem a eles se limitar, os seguintes dispositivos: radiotelefonos, telefones sem fio, dispositivos de radiochamada, assistentes digitais pessoais, computadores portáteis, dispositivos de mão com base em caneta ou dispositivos de mão com base em teclado, unidades de controle remoto, reprodutores de mídia portáteis (como o reprodutor MP3 ou DVD) que possuem capacidade de comunicação sem fio, e assemelhados. Assim, qualquer referência aqui ao radiotelefone 100 também deve ser considerada como aplicável a outros dispositivos eletrônicos sem fio portáteis.

O dispositivo eletrônico tem uma primeira parte de armação e uma segunda parte de armação que desluzam e se inclinam em relação uma à outra para resultar em posições compacta e estendida, bem como posições intermediárias. O mecanismo de deslizamento e de inclinação inclui um elemento superior dotado de um topo e de um fundo e uma parte angulada localizada em uma extremidade do elemento superior, a parte angulada em ângulo relativo ao fundo do elemento superior. Um elemento inferior dotado de uma primeira parte de elemento inferior e uma segunda parte do elemento inferior acoplados por uma junta, a junta permitindo que a primeira parte do elemento inferior dobre em relação à segunda parte do elemento inferior e em relação ao elemento superior. Um membro que permite o deslizamento, que acopla o elemento superior ao elemento inferior tal que quando o elemento superior e o elemento inferior estão na configuração fechada, o elemento superior impede o elemento inferior de dobrar. Um membro de

inclinação inclinando o elemento inferior para dobrar, isto é, girar ao redor da junta quando o elemento superior é deslizado para uma posição estendida. O mecanismo que permite o movimento de deslizamento e de rotação é descrito em detalhe abaixo.

Uma versão de um dispositivo eletrônico 101 que incorpora um mecanismo de deslizamento e de inclinação é mostrado na Figura 1 e na Figura 2. A Figura 1 ilustra uma seção transversal do dispositivo 101 em uma configuração compacta, fechada ou retraída 100. A Figura 2 ilustra a seção transversal do dispositivo 101 na configuração estendida e inclinada 200.

O dispositivo exemplar 101, que poderá ser um radiotelefone neste caso, inclui um elemento superior 102 e um elemento inferior 104. Na configuração fechada 100, tanto o elemento superior como o elemento inferior estão planarmente adjacentes. Na configuração aberta 200, o elemento inferior é recuado lateralmente do elemento superior e uma parte do elemento inferior é dobrada no sentido do elemento superior expondo uma superfície do topo do elemento inferior 104.

O elemento superior 102 inclui uma tela 106 e vários botões 120, botões de navegação nesta versão. O elemento superior 102 também inclui uma parte afilada 130. A parte afilada está em ângulo em relação a um primeiro lado 132 do elemento superior 102. Um teclado 202 é portado na superfície superior 134 do elemento inferior 104.

O elemento superior 102 desliza, como é indicado pela seta 108 com relação ao elemento inferior 104 para expor a superfície de topo 134 e, nesta versão exemplar, o teclado

202. O usuário pode aplicar força manual na direção longitudinal do dispositivo 101 para fazer com que o elemento superior 102 deslize com relação ao elemento inferior 104, assim fazendo com que o teclado 202 se estenda e incline com relação ao elemento superior 102 da configuração mostrada na Figura 1, ou se retraia da configuração mostrada na Figura 2.

O elemento inferior 104 é composto de duas partes, uma primeira parte do elemento inferior 122 e uma segunda parte do elemento inferior 124 que estão adjacentes longitudinalmente (isto é, ponta a ponta) e acopladas por uma junta 125. Nesta versão, o elemento superior 102 é mais curto do que o elemento inferior 104, em que o elemento inferior se estende além da primeira parte do elemento inferior 122. O elemento inferior nesta versão tem uma parte terminal que é complementar no formato à parte afilada 130 do elemento superior 102. Em outra versão, o elemento superior 102 e o elemento inferior são substancialmente do mesmo tamanho e possuem um formato alongado. A primeira parte do elemento inferior 122 dobra ou gira em relação à segunda parte do elemento inferior 124 ao redor da junta 126 para fazer um ângulo para cima no sentido do elemento superior 102 quando o elemento superior 102 for deslizado até a configuração estendida 200.

A junta 126 está posicionada na superfície de topo 134 ou próxima dela, do elemento inferior 104. A junta poderá ser uma dobradiça, como uma dobradiça de barril e pino, um membro maleável como a borracha ou plástico, ou assemelhado. A junta 126 está posicionada de modo que a primeira parte do elemento inferior 122 e a segunda parte

do elemento inferior 124 dobram em uma direção no sentido do elemento superior 102.

Quando do deslizamento da configuração fechada 100 para a configuração aberta 200, uma superfície inferior da primeira parte do elemento inferior 132 desliza em contato com a parte superior da primeira parte do elemento inferior 134. A parte afilada 130 entra em contato com a superfície superior da primeira parte do elemento inferior 134 quando a parte afilada 130 se aproxima da junta 126. A parte afilada 130 é um seguidor que interage com a superfície superior da parte do elemento inferior 134 cuja parte do mesmo é um came. A parte afilada 130 permite que a primeira parte do elemento inferior 122 gire ao redor da junta 126 em um movimento came/seguidor. Até a parte afilada 130 atingir substancialmente a junta 126, o elemento superior 102 impede a primeira parte do elemento inferior 122 de girar, assim mantendo as primeira e segunda partes do elemento inferior no mesmo plano como é mostrado pela configuração da Figura 1. Da configuração inteiramente fechada 100 até um ponto antes da configuração aberta 200, a distância entre a superfície de came da parte afilada 130 e da superfície de topo 134 da primeira parte do elemento inferior 122 está entre 0,1 mm e 0,5 mm. Em uma versão a distância é de 0,3 mm. O ângulo do afilamento, que dita que o ângulo da primeira parte do elemento inferior 122 poderá ser entre zero e noventa graus em relação à superfície de fundo 132. Nesta versão exemplar, o ângulo da parte afilada é de 10 graus em relação à superfície de fundo 132 nesta versão exemplar.

Além de fornecer um seguidor, a parte afilada 130

poderá fornecer uma parada mecânica, parando a primeira parte do elemento inferior 122 durante a rotação no ângulo desejado para a configuração aberta 200 do dispositivo 101. Nesta versão, o ângulo da parte afilada 130 dita o ângulo

5 da primeira parte do elemento inferior 122 e do teclado nele inserido 202. A parte afilada 130 permite que a superfície de topo 140 do elemento superior 102, e com ele os botões 120 lá dispostos estejam em proximidade íntima da superfície de topo 142 da primeira parte do elemento

10 inferior 122. O plano da superfície de topo 140 do elemento superior 102 intersecta a superfície de topo 142 da primeira parte do elemento inferior 122. Isto fornece uma superfície substancialmente contínua da superfície de topo 140 do elemento superior 102 até a superfície de topo 142

15 da primeira parte do elemento inferior 122. Isto permite uma interface de usuário mais adequada pois o teclado 202 está adjacente aos botões 120 quando o dispositivo 101 estiver na configuração aberta. Por exemplo, o usuário poderá deslizar um dedo do teclado 202 para os botões sem

20 ter de substancialmente levantar o dedo até a superfície de topo do elemento superior 102, que seria a distância igual à espessura do elemento superior 102 no ponto mais grosso. Esta é uma função da espessura da parte afilada na extremidade de fundo 144 do elemento superior 102. A

25 extremidade de fundo 144 do elemento superior 102 na Figura 1 não está em escala e é exagerada por questão de clareza.

Um primeiro membro de inclinação 128 é acoplado entre a primeira parte do elemento inferior 122 e a segunda parte do elemento inferior 124. O membro de inclinação 128 exerce

30 uma força sobre a primeira parte do elemento inferior 122 e

a segunda parte do elemento inferior 124, fazendo com que a primeira parte do elemento inferior 122 gire ao redor da junta 126 em relação à segunda parte do elemento inferior 124. O primeiro membro de inclinação 128 poderá ser um
5 membro de inclinação elástico (como uma mola de expansão, uma mola de compressão, ou um elástico), um mecanismo seguidor de came, ou assemelhado. O membro de inclinação aplica uma força esconsa constante para urgir a primeira parte do elemento inferior 122 e a segunda parte do
10 elemento inferior 124 a dobrarem juntas.

Um segundo membro de inclinação poderá ser empregado para auxiliar a armação superior quando do deslizamento dentro da posição aberta e fechada criando um efeito bi-estável. O segundo membro de inclinação poderá ser um
15 membro de inclinação elástico (como uma mola de expansão, uma mola de compressão, ou um elástico) e um came (como um sulco ou uma trilha) tendo uma geometria de modo a criar o efeito bi-estável de urgir a primeira parte da armação e a segunda parte da armação para fora de qualquer posição
20 intermediária e no sentido quer da posição compacta ou da posição estendida.

Em uma versão exemplar, ilustrada na Figura 1 e na Figura 2, a armação superior porta um mancal como uma roda 150. A roda está localizada na parte afilada 130 da armação superior 102. Em vez da parte afilada 130 engajar a superfície de topo da primeira parte do elemento inferior 122, a roda 150 engaja a primeira parte do elemento inferior 122 quando a armação estiver próximo da configuração aberta 200. Uma roda 150 é mostrada; no
25 entanto, é compreendido que uma pluralidade de rodas poderá
30

ser utilizada.

A roda entra em contato com a primeira parte do elemento inferior 122 quando o dispositivo está substancialmente na configuração aberta/estendida. Durante o fechamento do dispositivo 101, a roda inicia em contato com a primeira parte do elemento inferior 122. Quando o elemento superior é deslizado no sentido da configuração fechada 100, a roda rola ao longo da primeira parte do elemento inferior 122 e reduz o atrito entre o elemento superior e a primeira parte do elemento inferior 122 quando do deslizamento dos dois elementos em relação um ao outro (isto é, fechar o dispositivo). Quando o elemento superior 102 é deslizado no sentido da configuração fechada 100, a roda rola ao longo da primeira parte do elemento inferior 122 e reduz o atrito entre o elemento superior e a primeira parte do elemento inferior 122 quando do deslizamento dos dois elementos relativos um ao outro (isto é, o fechamento do dispositivo). Quando o elemento superior 102 é deslizado no sentido da posição fechada, o primeiro elemento inferior entra em contato com a primeira superfície do elemento superior e a roda e a parte afilada 130 separam-se da primeira parte do elemento inferior 122. Durante este movimento, o primeiro elemento inferior 122 e o segundo elemento inferior giram ou desdobram até uma configuração substancialmente chata em que a primeira parte do elemento inferior 122 e a segunda parte do elemento inferior 124 estão longitudinalmente alinhadas substancialmente no mesmo plano como é mostrado na posição fechada 100.

É compreendido que uma superfície de mancal poderá tomar o lugar da roda 150. A superfície de mancal poderá

ser um componente ou revestimento feito de Delrin[®], outra superfície redutora de atrito ou assemelhado. Em uma versão, uma roda 150 e uma superfície de mancal são utilizadas em combinação uma com a outra. Nesta versão
5 exemplar, a superfície de mancal da armação superior 132 (isto é, a superfície de mancal é a superfície de fundo) e uma superfície de mancal 134 do primeiro elemento inferior 122 (a superfície de topo da primeira parte do elemento inferior 134 é a superfície de mancal) entram em contato
10 durante o deslizamento. Quando o elemento superior 102 aproxima-se da configuração fechada 100, o ponto de contato entre o elemento superior 102 e a primeira parte do elemento inferior 122 transiciona da roda para as superfícies, por exemplo, as superfícies de mancal, do
15 elemento superior 102 e da primeira parte do elemento inferior 122.

Um membro retentor ou prendedor exemplar 152 é ilustrado na Figura 1. O membro retentor é portado na primeira parte do elemento inferior 122 adjacente à junta
20 126. O membro retentor engaja um receptáculo de retenção do elemento superior (não mostrado). Quando o elemento superior 102 é deslizado para a configuração aberta 200, o membro retentor engaja o receptáculo retentor do elemento superior. Embora o primeiro membro de inclinação 128 urge a
25 primeira parte do elemento inferior 122 a estar em contato com o elemento superior 102, a força esconsa do primeiro membro de inclinação 128 poderá ser superada por força manual, por exemplo, e portanto, poderá fazer com que os dois elementos se separem. O membro retentor 152 engaja o
30 elemento superior 102 para deter o elemento superior 102 na

primeira parte do elemento inferior 122 quando o dispositivo 101 estiver na configuração aberta 200. Quando o elemento superior deslizar, o membro retentor 152 desliza com um vazio (não mostrado) do elemento superior.

5 Uma seção transversal do dispositivo que mostra um membro ativador de deslizamento exemplar do dispositivo 101 é ilustrada na Figura 3. O membro ativador de deslizamento exemplar fornece um mecanismo para o elemento superior 102 engajar por deslizamento o elemento inferior 104. Nesta
10 versão, o elemento superior 102 é engajado por deslizamento à segunda parte do elemento inferior 124. O membro de ativação do deslizamento, nesta versão, compreende um conjunto de trilhos 302 e um conjunto de trilhas 304 que engajam os trilhos. Os trilhos 302 são portados na segunda
15 parte do elemento inferior 124 e as trilhas são portadas no elemento superior 102. A parte do elemento superior 102 desliza ao longo dos trilhos 302 entre a configuração fechada 100 e a configuração aberta 200. É compreendido que alguém de habilidade ordinária na tecnologia apreciará a
20 pluralidade de membros ativadores do deslizamento que poderão ser incorporados e que o trilho e a trilha são um exemplo. Paradas mecânicas em combinação com o segundo membro de inclinação, definem os pontos em que a armação superior pára na configuração aberta e na configuração
25 fechada. Também é compreendido que os trilhos 302 poderão ser portados quer na parte do elemento superior 102 ou na segunda parte do elemento inferior 124 e os membros engajadores do trilho (por exemplo, as trilhas) poderão ser portadas no elemento em que os trilhos não são portados.

30 Em uma versão mostrada na Figura 4, o elemento

inferior 104 inclui partes sobrepostas em extremidades adjacentes da primeira parte do elemento inferior 122 e a segunda parte do elemento inferior 124. A primeira parte do elemento inferior 122 inclui uma primeira parte de sobreposição do elemento inferior 402 e a segunda parte do elemento inferior 124 inclui uma segunda parte de sobreposição do elemento inferior 404 que sobrepõe tanto na posição fechada como na posição aberta. Quando o dispositivo é configurado da configuração fechada 100 para a configuração aberta 200, a primeira parte de sobreposição do elemento inferior 402 e a segunda parte de sobreposição do elemento inferior 404 circundam o hiato que é criado quando a primeira parte do elemento inferior 122 gira para longe da segunda parte do elemento inferior 124.

Uma bota flexível também poderá ser acoplada entre a primeira parte do elemento inferior 122 e a segunda parte do elemento inferior 124. A bota flexível poderá ser de borracha ou assemelhado ou ter um fator de forma em formato de sanfona que sanfoneia para dentro e para fora e os dois elementos giram em relação um ao outro.

Uma versão alternativa do mecanismo de deslizamento e de inclinação é ilustrado na Figura 5 tendo o elemento superior 502 acoplado de modo deslizante a um primeiro elemento inferior 504 que acopla por dobradiça a um segundo elemento inferior 506. O elemento superior 502 é acoplado por deslizamento ao primeiro elemento inferior 504 por um trilho 505 portado no elemento superior 502. O elemento superior inclui um sulco 508 que é um vazio que corre longitudinalmente ao longo do elemento superior 502. Um membro de retenção 510 é portado no primeiro elemento

inferior 504 estendendo-se dentro do sulco 508. O topo do membro de retenção é mais largo do que o sulco 508 tal que o membro retentor 510 não passará através do sulco 508, assim retendo o elemento superior 502 no primeiro elemento inferior 504. Quando o elemento superior deslizar em relação ao primeiro elemento inferior 504, o membro retentor 510/sulco 508 combinados impede o elemento superior 502 e o primeiro elemento inferior de se separarem. Nesta versão, o dispositivo compreende um membro retentor que se estende do primeiro elemento inferior dentro do sulco do elemento superior, o membro retentor desliza ao longo do sulco retendo o membro superior adjacente à primeira parte do elemento inferior quando o elemento superior é deslizado da configuração fechada para a configuração aberta. O membro de inclinação bi-estável 512 é mostrado acoplado ao elemento superior 502 e ao segundo elemento inferior 506. O membro de inclinação bi-estável 512 é acoplado ao elemento superior 502 pelo prendedor 514 e ao segundo elemento inferior 506 pelo prendedor 516.

Um método para abrir a armação de deslizamento e inclinação compreende fornecer um mecanismo de deslizamento para permitir que uma armação superior deslize em relação a uma armação inferior, em que a armação superior é empilhada sobre a armação inferior. A armação inferior tem uma primeira parte de armação inferior e uma segunda parte de armação inferior, e a primeira parte da armação inferior e a segunda parte da armação inferior são acopladas por uma dobradiça. A armação superior impede que a primeira armação inferior e a segunda armação inferior de girar ao redor da

dobradiça quando a armação superior estiver na configuração fechada em relação à armação inferior. O método ainda inclui fornecer um mecanismo giratório para permitir que a primeira parte da armação inferior gire ao redor da
5 dobradiça até uma posição angular que é relativa à segunda parte da armação inferior e à armação superior quando a armação superior for deslizada até uma posição estendida expondo o teclado da armação inferior.

O método também poderá incluir formar uma superfície
10 substancialmente contínua pela superfície superior da armação inferior e a superfície superior da armação superior ao inclinar a superfície inferior em um ângulo relativo à superfície superior.

Mais ainda, o método poderá incluir fornecer uma parte
15 de abertura angulada assemelhada a concha com a configuração angulada da primeira parte da armação inferior quando o dispositivo estiver na configuração estendida. A primeira parte do elemento inferior encaixa no lugar, angulada no sentido do elemento superior.

Embora a presente invenção e o que são atualmente
20 considerados como sendo os melhores modos da mesma foram descritos de uma maneira que estabelece a posse da mesma pelos inventores e que permite que aqueles de habilidade ordinária na tecnologia façam e utilizem a invenção, será
25 compreendido e apreciado que há muitos equivalentes às versões exemplares aqui reveladas e que inúmeras modificações e variações poderão ser a elas feitas sem desviar do escopo e espírito da invenção, que devem ser limitadas não pelas versões exemplares mas pelas
30 reivindicações apenas.

REIVINDICAÇÕES

1. Armação de deslizamento com dobradiça, compreendendo:

uma primeira parte de armação (122);

5 uma segunda parte de armação (124);

uma terceira parte da armação (102) tendo uma primeira parte substancialmente plana e uma parte angulada (130) localizada em uma extremidade da terceira parte da armação (102), a terceira parte da armação (102) engajada por
10 deslizamento à primeira parte da armação (122) por um trilho,

a armação de deslizamento com dobradiça caracterizada por:

a parte angulada (130) incluindo uma superfície de
15 mancal (150) configurada para engajar uma superfície de mancar (134) da primeira parte de armação (122), a superfície de mancal (134) sendo fornecida por um rolo (150) acoplado à terceira parte da armação (102);

uma dobradiça (126) acoplado a primeira parte (122)
20 da armação à segunda parte da armação (124); e

um membro de inclinação (128) acoplado entre a primeira parte da armação (122) e a segunda parte da armação (124), para inclinar a primeira parte da armação (122) para girar ao redor da dobradiça (126) em relação à
25 segunda parte da armação (124) em uma configuração dobrada quando a terceira parte da armação (102) estiver em configuração estendida, e em que a primeira parte da armação (122) e a segunda parte da armação (124) são mantidas em uma configuração desdobrada quando a terceira
30 parte da armação (102) estiver em uma configuração fechada.

2. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender ainda um membro retentor (152) que retém a terceira parte da armação (102) à primeira parte da armação (122), impedindo a primeira parte da armação (122) e a segunda parte da armação (124) de desengajarem quando a armação estiver na configuração aberta.

3. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender ainda dois trilhos (302) portados na segunda parte da armação (124), acoplado por deslizamento a segunda parte da armação (124) à terceira parte da armação (102).

4. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a parte angulada (130) fornecer uma parada mecânica, para configurar o ângulo da primeira parte da armação (122, 504) quando a terceira parte da armação (102, 502) estiver na configuração estendida.

5. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato da configuração fechada compreender a primeira parte da armação (122, 504) e a segunda parte da armação (124, 506) configuradas longitudinalmente adjacentes.

6. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender ainda um membro retentor (510) que se estende a partir da primeira parte da armação (122, 504) para dentro de um sulco (508) da terceira parte da armação (102, 502), o membro retentor (510) sendo configurado para deslizar ao longo do sulco (508) retendo a terceira parte da armação (102, 502) adjacente à primeira parte da armação (122, 504) conforme a terceira parte da

armação (102, 502) é deslizada a partir da configuração fechada para a configuração estendida.

7. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a terceira parte da armação
5 (102, 502) é configurada para deslizar em uma direção longitudinal para a configuração estendida e a primeira parte da armação (122, 504) é inclinada como resultado do membro de inclinação (128) em uma direção no sentido da terceira parte de armação (102, 502), uma parte da primeira
10 parte da armação (122, 504) entrando em contato com a parte angulada (130) da terceira parte da armação (102, 502), e em uma posição fechada, a terceira parte da armação (102, 502) é configurada adjacente tanto à primeira (122, 504) e a segunda (124, 506) partes da armação, mantendo a
15 primeira (122, 504) e a segunda (124, 506) partes da armação em uma configuração planar.

8. Armação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender um teclado exposto (202) portado na primeira parte da armação (122, 504) quando a
20 terceira parte da armação (102, 502) estiver na configuração estendida em relação à primeira (122, 504) e à segunda (124, 506) partes da armação.

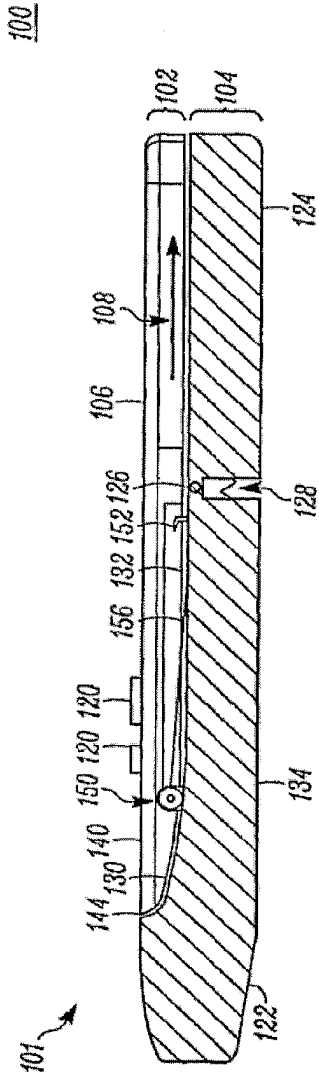


FIG. 1

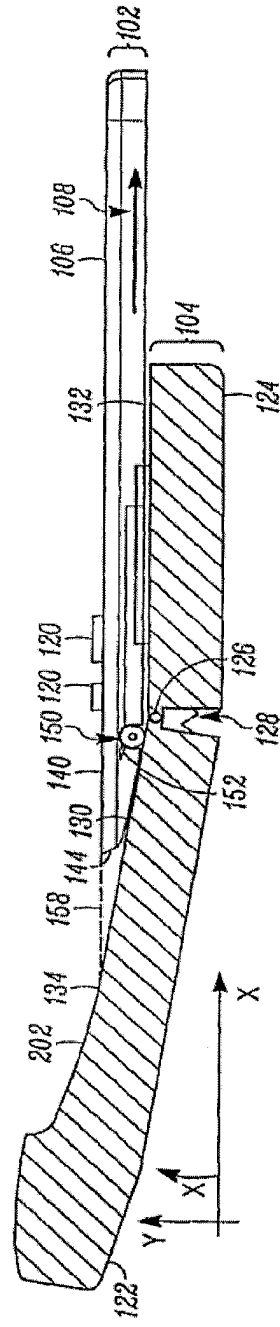


FIG. 2

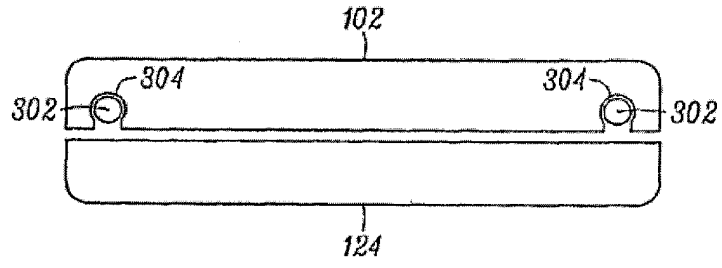


FIG. 3

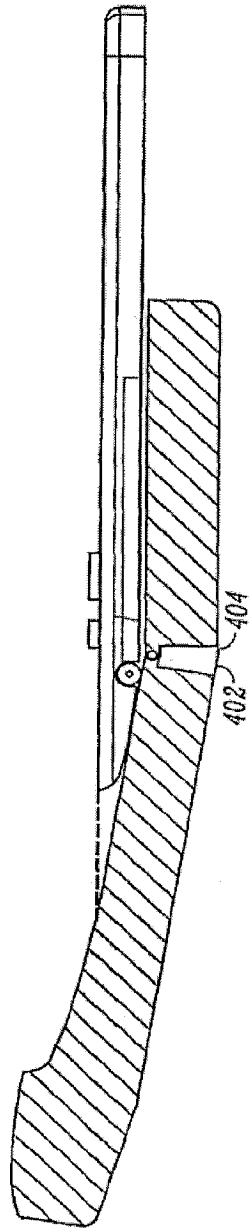


FIG. 4

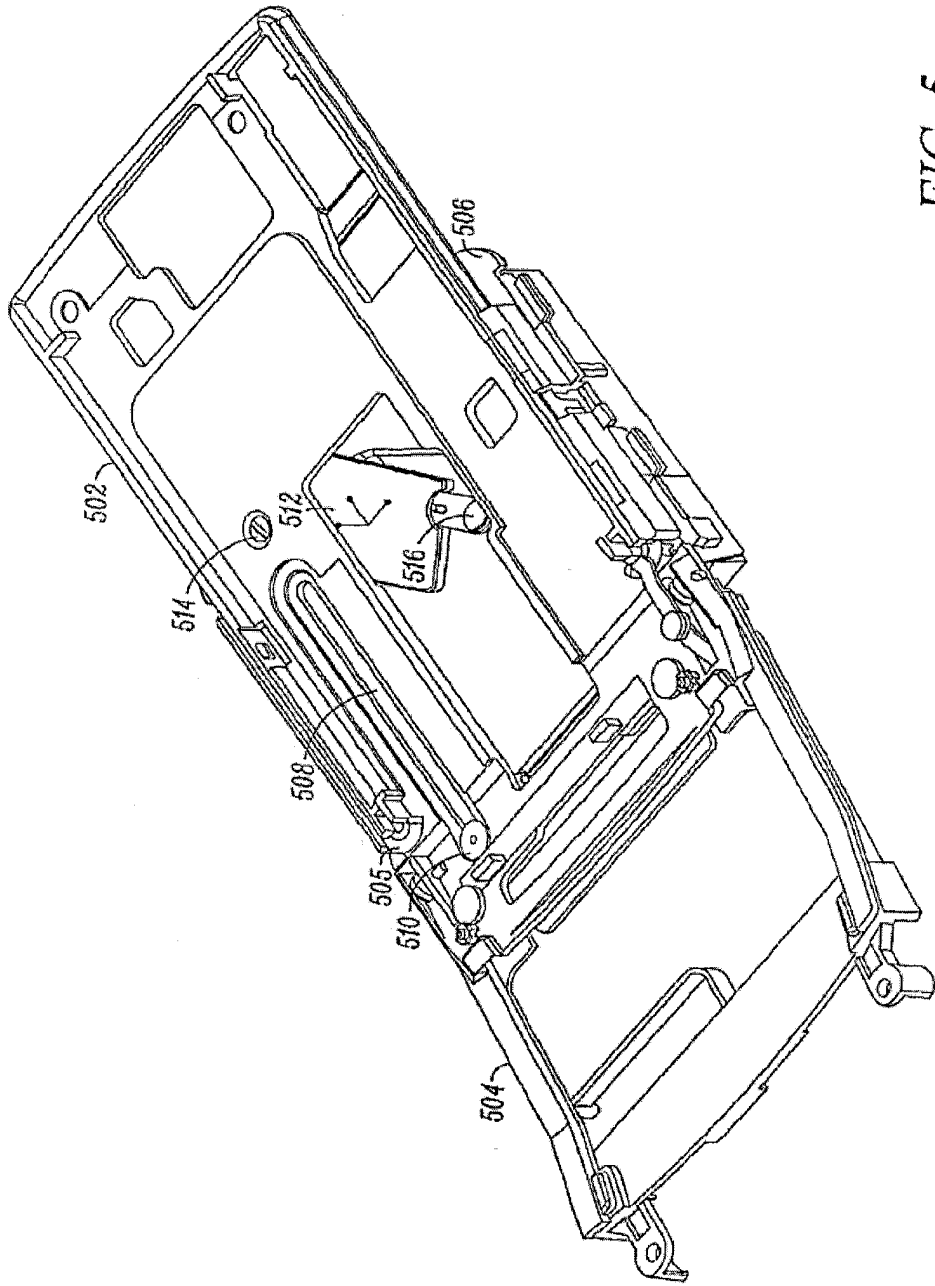


FIG. 5