



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 0617451-5 A2**

(22) Data de Depósito: 12/10/2006
(43) Data da Publicação: 02/01/2013
(RPI 2191)



(51) *Int.Cl.:*
H04M 1/22

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO, E, DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL

(30) **Prioridade Unionista:** 17/10/2005 EP 05022557.2,
26/10/2005 US 60/730461

(73) **Titular(es):** Sony Ericsson Mobile Communications AB

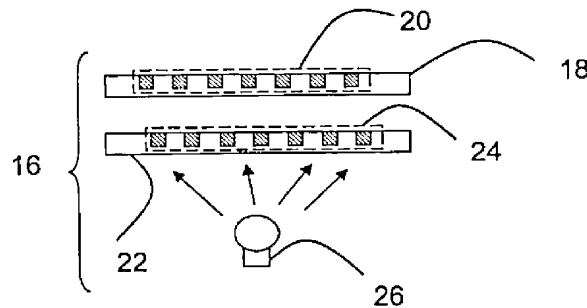
(72) **Inventor(es):** Gunnar Klinghult, Mats Kleverman

(74) **Procurador(es):** MOMSEN, LEONARDOS & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006067343 de
12/10/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/045598de
26/04/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO, DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL. A invenção é dirigida para um dispositivo de apresentação de informação e um dispositivo eletrônico portátil incluindo tal dispositivo de apresentação de informação. O dispositivo de apresentação de informação (16) inclui uma primeira camada de informação (18) tendo uma primeira estrutura de apresentação de informação (20) de material foto-cromático mudando de aparência quando irradiado por luz (28) de um comprimento de onda específico, uma segunda camada de informação (22) tendo uma segunda estrutura de apresentação de informação (24), e uma primeira fonte luminosa (26) iluminando a segunda camada de informação para apresentar a segunda estrutura de apresentação de informação, em que a primeira camada de informação é de um material que é transparente para luz emanando pelo menos da primeira fonte luminosa quando a primeira camada não está exposta à luz de dito comprimento de onda específico.



“DISPOSITIVO DE APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO, E,
DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL”

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

A presente invenção relaciona-se ao campo de dispositivos eletrônicos portáteis e mais particularmente à provisão de um dispositivo de
5 apresentação de informação em relação a dispositivos eletrônicos portáteis como também um dispositivo eletrônico portátil incluindo tal dispositivo de apresentação de informação.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA RELACIONADA

10 Em dispositivos eletrônicos portáteis tais como dispositivos de comunicação portáteis como telefones celulares, há um uso difundido de fontes luminosas para exibir informação ao usuário do dispositivo. Uma fonte luminosa é tipicamente usada em relação à exibição de informação provida em teclas de um teclado ou informação provida em um visor. No caso de
15 teclas, a fonte luminosa então ilumina uma camada de informação que mostra um símbolo ou ícone relacionado à tecla. Porém, por causa da portabilidade do dispositivo, ele é freqüentemente usado ao ar livre onde muita luz ambiente como luz solar incide sobre a superfície de apresentação de informação da tecla. Quando isto acontece, a camada de informação
20 iluminada não é em muitos casos possível perceber corretamente apesar da iluminação da fonte luminosa. Se houver muitos conjuntos de estruturas de informação diferentes, estas estruturas também podem ser sobrepostas entre si tornando difícil perceber a estrutura a ser apresentada. Há assim uma necessidade para ser capaz de perceber informação também quando há muita
25 luz ambiente.

Ao mesmo tempo materiais foto-cromáticos apareceram que mudam de aparência por causa de luz incidindo sobre eles com um comprimento de onda que atua a camada cromática, onde estes materiais são conhecidos serem usados em relação a objetos diferentes como óculos de sol e

tecidos.

US 2005/0156048 descreve o uso de tal material para medidas de segurança em documentos de identidade tais como carteiras de identidade e cartões de crédito. O material é usado aqui para apresentar uma marca
5 d'água.

Há portanto uma necessidade para prover um dispositivo de apresentação de informação que usa fontes luminosas para apresentar informação, que pode apresentar informação também quando há muita luz ambiente pelo menos a um comprimento de onda específico.

10 **SUMÁRIO DA INVENÇÃO**

A presente invenção é dirigida para resolver o problema de prover um dispositivo de apresentação de informação que usa fontes luminosas para apresentar informação, que pode apresentar informação também quando há muita luz ambiente pelo menos a um comprimento de
15 onda específico.

Um objetivo da presente invenção é assim prover um dispositivo de apresentação de informação que usa fontes luminosas para apresentar informação, que pode apresentar informação também quando há muita luz ambiente pelo menos a um comprimento de onda específico.

20 De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, este objetivo é alcançado por um dispositivo de apresentação de informação incluindo:

uma primeira camada de informação incluindo uma primeira estrutura de apresentação de informação de material foto-cromático mudando
25 de aparência quando irradiado por luz de um primeiro comprimento de onda específico, em que a primeira camada está em um estado ativado quando o material foto-cromático mudou de aparência e está caso contrário em um estado normal,

uma segunda camada de informação incluindo uma segunda

estrutura de apresentação de informação, e

uma primeira fonte luminosa iluminando a segunda camada de informação para apresentar a segunda estrutura de apresentação de informação,

5 em que a primeira camada de informação é de um material que é transparente para luz emanando pelo menos da primeira fonte luminosa quando a primeira camada está no estado normal.

Um segundo aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do primeiro aspecto, em que a segunda camada de informação está colocada para apresentar a segunda estrutura de apresentação de informação pela primeira camada de informação.

15 Um terceiro aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do primeiro aspecto, em que a primeira estrutura de apresentação de informação mudou de cor quando a primeira camada de informação está no estado ativado.

20 Um quarto aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do primeiro aspecto, em que a primeira camada de informação é transparente também para luz de dito primeiro comprimento de onda específico.

25 Um quinto aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do quarto aspecto, ademais incluindo uma camada semi-refletiva provida entre a primeira e segunda camadas de informação, que é transparente à luz vindo da segunda camada de informação e refletiva à luz vindo da primeira camada de informação.

Um sexto aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do

primeiro aspecto, em que a primeira camada de informação é opaca para luz tendo dito primeiro comprimento de onda específico.

5 Um sétimo aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do primeiro aspecto, ademais incluindo uma segunda fonte luminosa para iluminar, com luz incluindo luz tendo um comprimento de onda específico, pelo menos uma camada de informação tendo uma estrutura de apresentação de informação de material foto-cromático que muda de aparência quando irradiado por luz tendo este comprimento de onda específico.

10 Um oitavo aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do sétimo aspecto, ademais incluindo uma terceira camada de apresentação de informação provida entre a primeiro e segunda camadas de apresentação de informação tendo uma terceira estrutura de apresentação de informação de material foto-cromático mudando de aparência quando irradiado por luz tendo
15 um segundo comprimento de onda específico, onde dita segunda fonte luminosa é dirigida para a terceira camada de apresentação de informação.

Um nono aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do
20 primeiro aspecto, sendo provido em pelo menos uma tecla arranjada para entrar com informação em um dispositivo eletrônico portátil.

Um décimo aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo de apresentação de informação incluindo as características do primeiro aspecto, em que é um visor e preferivelmente um visor de cristal
25 líquido.

Outro objetivo da presente invenção é prover um dispositivo eletrônico portátil tendo um dispositivo de apresentação de informação que usa fontes luminosas para apresentar informação que pode apresentar informação também quando há muita luz ambiente.

De acordo com um décimo primeiro aspecto da presente invenção, este objetivo é alcançado por um dispositivo eletrônico portátil incluindo um dispositivo de apresentação de informação tendo:

5 uma primeira camada de informação incluindo uma primeira estrutura de apresentação de informação de material foto-cromático mudando de aparência quando irradiado por luz de um primeiro comprimento de onda específico, em que a primeira camada está em um estado ativado quando o material foto-cromático mudou de aparência e está caso contrário em um estado normal,

10 uma segunda camada de informação incluindo uma segunda estrutura de apresentação de informação, e

uma primeira fonte luminosa iluminando a segunda camada de informação para apresentar a segunda estrutura de apresentação de informação,

15 em que a primeira camada de informação é de um material que é transparente para luz emanando pelo menos da primeira fonte luminosa quando a primeira camada está no estado normal.

Um décimo segundo aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo eletrônico portátil incluindo as características do décimo primeiro aspecto, em que é um dispositivo de comunicação portátil.

20 Um décimo terceiro aspecto da presente invenção é dirigido para um dispositivo eletrônico portátil incluindo as características do décimo segundo aspecto, em que é um telefone celular.

A invenção tem as vantagens seguintes. Se a primeira e
25 segunda estruturas de apresentação de informação forem as mesmas, é possível mostrar símbolos apresentados também em condições de alta luz ambiente quando há luz tendo dito comprimento de onda específico, que simplifica o uso do dispositivo ao ar livre. É além disso possível que a informação apresentada na primeira e segunda estruturas de informação difira

uma da outra. Isto pode ser usado para prover conjuntos diferentes de funções associadas com o dispositivo de apresentação de informação para condições de luz diferentes. A invenção ademais permite a provisão da informação na primeira camada de informação sem o uso de potência extra. A invenção também é simples e barata para implementar como um número limitado de elementos é precisado. A invenção de acordo com o quinto e sexto aspectos tem a vantagem adicional de permitir a apresentação de informação adicional também quando há luz ambiente limitada como luz solar.

A expressão "a primeira camada está no estado normal" é pretendido cobrir a situação onde esta camada pode ser irradiada por luz tendo o primeiro comprimento de onda específico, mas onde a luz deste comprimento de onda tem uma intensidade que é insuficiente para pelo menos a estrutura de apresentação de informação da camada mudar de aparência.

Deveria ser enfatizado que o termo "inclui/incluindo" quando usado nesta especificação é tomado para especificar a presença de características declaradas, inteiros, etapas ou componentes, mas não impede a presença ou adição de uma ou mais outras características, inteiros, etapas, componentes ou grupos disso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A presente invenção será descrita agora em mais detalhe em relação aos desenhos inclusos, em que:

Figura 1 mostra esquematicamente uma vista dianteira de um dispositivo eletrônico portátil na forma de um telefone celular;

Figura 2 mostra esquematicamente uma primeira concretização de um dispositivo de apresentação de informação para uma tecla do dispositivo eletrônico portátil da Figura 1;

Figura 3 mostra esquematicamente o funcionamento do dispositivo de acordo com a primeira concretização a condições de baixa luz ambiente;

Figura 4 mostra esquematicamente o funcionamento do dispositivo de acordo com a primeira concretização a condições de alta luz ambiente;

5 Figura 5 mostra esquematicamente uma segunda concretização de um dispositivo de apresentação de informação para uma tecla do dispositivo eletrônico portátil da Figura 1;

Figura 6 mostra esquematicamente o funcionamento do dispositivo de acordo com a segunda concretização a condições de baixa luz ambiente;

10 Figura 7 mostra esquematicamente o funcionamento do dispositivo de acordo com a segunda concretização a condições de alta luz ambiente;

Figura 8 mostra esquematicamente uma terceira concretização de um dispositivo de apresentação de informação para uma tecla do dispositivo eletrônico portátil da Figura 1; e

15 Figura 9 mostra esquematicamente uma quarta concretização de um dispositivo de apresentação de informação para uma tecla do dispositivo eletrônico portátil da Figura 1.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE CONCRETIZAÇÕES

20 Um dispositivo eletrônico portátil de acordo com a presente invenção será descrito agora em relação a um telefone celular, que é uma variação preferida de um tal dispositivo. O dispositivo eletrônico portátil pode ser um dispositivo de comunicação portátil de algum outro tipo, como um telefone sem fio, um módulo de comunicação, um PDA ou qualquer outro

25 tipo de dispositivo portátil se comunicando com ondas de rádio. Também pode ser uma máquina de jogos, uma agenda eletrônica ou qualquer outro tipo de dispositivo eletrônico portátil.

Figura 1 mostra esquematicamente uma vista dianteira de um telefone de acordo com a invenção. O telefone 10 inclui um visor 12 e um

teclado 14, incluindo uma tecla 16, qual tecla será usada para a explicação da presente invenção. Como é habitual, o teclado inclui várias mais teclas, e a invenção pode ser praticada em algumas ou todas elas. É além disso possível aplicar o ensino da presente invenção também em outros tipos de unidades de entrada de usuário como em unidades de navegação tais como 'joysticks', e outros tipos de botões como também no visor, que então pode ser um visor de cristal líquido. É além disso possível aplicar os ensinamentos da presente invenção para propósitos decorativos do dispositivo eletrônico portátil.

Figura 2 mostra esquematicamente uma vista lateral da estrutura de uma primeira concretização de um dispositivo de apresentação de informação 16 de acordo com a invenção. O dispositivo inclui uma primeira camada de informação exterior 18, que pode ser de um material de plástico. Na primeira camada de informação 18 é provida uma primeira estrutura de apresentação de informação 20, que é de um material foto-cromático que muda de aparência ao ser irradiado por luz de um primeiro comprimento de onda específico. A área ocupada por esta estrutura é mostrada esquematicamente como uma caixa tracejada. A estrutura 20 pode ser provida como pontos discretos a fim de estar na forma de pixéis ou pode ser de uma ou mais formas contíguas para definir um símbolo visual ou ícone. Os pixéis podem além disso também juntos formar um símbolo visual ou ícone. A primeira estrutura pode ser provida, provendo uma tinta foto-cromática sobre o material de plástico. O símbolo é indicado aqui por várias caixas cheias de linhas diagonais que são providas na caixa 20. É além disso possível que a toda primeira camada de informação seja de um material foto-cromático que pode mudar aparência ao ser irradiado por luz tendo o primeiro comprimento de onda. Então, a estrutura 20 pode prover uma cor ou tom e o resto da camada, outra cor ou tom. Debaxo da primeira camada de informação 18 é provida uma segunda camada de informação 22, que é provida com uma segunda estrutura de apresentação de informação 24. Esta estrutura é indicada

por uma caixa tracejada cheia de caixas menores cheias de linhas diagonais. Esta estrutura está em sua forma mais simples fixa e sempre presente. Pode estar na forma de pixéis ou formas contíguas providas em um material de plástico. Pode por exemplo ser modelada em um material de plástico. A cor da estrutura 24 pode contrastar a cor do resto do material da camada. Porém, também pode ser um tom da cor do resto do material. É possível que a segunda camada de informação 22 seja uma camada de cristal líquido, em qual caso é possível variar as formas providas por esta camada. Porém, em algumas concretizações da presente invenção sempre pode ter alguma informação para apresentar contanto que o dispositivo eletrônico portátil esteja ligado. Também pode ter alguma informação quando o dispositivo está desligado, por exemplo quando provido em uma tecla. Debaxo da segunda camada 22 é provida uma primeira fonte luminosa 26, preferivelmente na forma de um diodo emissor de luz que pode usar retro-iluminação para iluminar a segunda camada de informação 22. Deveria aqui ser percebido que a segunda camada de informação 22 pode se estender ao longo de um teclado, mas ser provida com meio parando luz de uma tecla de alcançar uma tecla vizinha. A primeira fonte luminosa 26 pode ser usada além disso para mais de uma tecla pelo uso de um painel guiando a luz do diodo para cada tecla a ser iluminada.

Deveria ser percebido que a presente invenção não está limitada a uma tecla, um teclado ou um visor de entrada de toque, mas pode ser usada em qualquer superfície onde informação é para ser apresentada.

Nesta primeira concretização da presente invenção, a primeira camada de informação 18 é opaca à luz ambiente incluindo luz tendo um primeiro comprimento de onda específico que ativa o material foto-cromático, mas transparente para luz emitida pela primeira fonte luminosa 26. Em operação, a primeira fonte luminosa 26 ilumina a segunda camada de informação 22 de forma que a segunda estrutura de apresentação de

informação 24 aparecerá a um usuário olhando à tecla 16 pela primeira camada de informação 18.

Figura 3 mostra uma vista lateral da primeira 18 e segunda 22 camadas de informação da primeira concretização quando uma condição de baixa luz ambiente prevalece com luz não bastante de dito primeiro comprimento de onda específico para ativar o material foto-cromático, enquanto Figura 4 mostra uma vista lateral da primeira e segunda camadas de informação quando uma condição de alta luz ambiente prevalece com luz bastante de dito primeiro comprimento de onda específico para ativar o material foto-cromático. Uma condição de baixa luz ambiente prevalece tipicamente quando o telefone é usado em lugar fechado ou ao ar livre quando não há nenhuma ou pequenas quantidades de luz tendo o comprimento de onda de ativação quando comparado com a luz emitida pela fonte luminosa. Uma condição de alta luz ambiente ocorre basicamente ao ar livre em luz do dia quando há muita luz solar incluindo luz tendo o comprimento de onda de ativação irradiado para a tecla 16. Então, luz emitida pela fonte luminosa é basicamente encoberta pela luz solar, que resulta em que a informação provida por segunda camada de informação 22 não pode ser percebida por um usuário.

Quando a condição de baixa luz ambiente existe, a luz 30 da primeira fonte luminosa domina, que é indicado por setas sólidas passando acima pela segunda e primeira camadas de informação 22 e 18, enquanto a luz ambiente 28, que é refletida pela primeira camada 18 é baixa, que é indicado por setas tracejadas. Luz ambiente 28 é assim refletida fora da primeira camada de informação 18, enquanto a luz 30 da fonte luminosa passa pela segunda e primeira camadas de informação, e por esse meio apresenta a informação 24 para um usuário. A primeira camada de informação 18 é aqui opaca para a luz ambiente, isto é, é refletida. A intensidade da luz ambiente no comprimento de onda de ativação é aqui muito baixa para a estrutura

mudar de cor ou ficar tingida, que é indicado por caixas sem linhas diagonais na primeira estrutura de apresentação de informação 20.

Uma vez que a intensidade da luz ambiente tendo o comprimento de onda de ativação seja alta bastante, a luz ambiente 28 que
5 incide na primeira estrutura 20 da primeira camada de informação 18, faz o material foto-cromático nela mudar de cor ou ficar tingido de forma que agora a primeira estrutura 20 seja visível. Ao mesmo tempo, a segunda estrutura 24 não é visível de cima da primeira camada de informação 18 por causa da
10 quantidade alta de luz refletida 28 quando comparada pela luz emitida 30 da primeira fonte luminosa. Esta relação diferente da luz ambiente 28 e da luz de LED 30 é indicada por setas sólidas para a luz ambiente 28 e setas tracejadas para a luz 30 da primeira fonte luminosa. A ativação da estrutura na primeira camada de informação é além disso indicada pelas caixas na primeira estrutura estando cheias de linhas diagonais.

15 Quando o material foto-cromático mudou de aparência deste modo quando a intensidade da luz tendo o comprimento de onda de ativação é alta bastante, a primeira camada é definida aqui como estando em um estado ativo, e quando o material não mudou de forma, a primeira camada é definida como estando em um estado normal. Assim, a ativação do material foto-
20 cromático na primeira estrutura 20 traz a primeira camada de informação 18 de um estado normal em um estado ativado.

Figura 5 mostra uma vista lateral da estrutura de uma segunda concretização de uma dispositivo de apresentação de informação 16 de acordo com a invenção. Como na primeira concretização, há aqui uma primeira 18 e
25 segunda 22 camadas de informação como também uma fonte luminosa 26. Porém, nesta concretização a primeira camada de informação 18 também é transparente à luz ambiente, isto é, a luz ambiente passa pela primeira camada de informação 18. Por esta razão, é provida uma camada semitransparente 32 entre as duas camadas de informação. A camada semi-transparente é refletiva

para a luz passando pela primeira camada de informação 18, mas transparente pela luz vindo da primeira fonte luminosa 26 pela segunda camada de informação 22.

Figuras 6 e 7 mostram vistas laterais da primeira e segunda camadas de informação da segunda concretização quando uma condição de baixa luz ambiente e uma condição de alta luz ambiente prevalece. Aqui, a luz ambiente 28 passa pela primeira camada de informação 18 e é refletida fora da camada refletiva 32 e retorna pela primeira camada 18, enquanto a luz 30 da primeira fonte luminosa passa por ambas as camadas 22 e 18. Quando uma condição de baixa luz ambiente prevalece, a primeira estrutura de informação 20 da primeira camada de informação 18 não muda, isto é, é invisível, enquanto quando a condição de alta luz ambiente prevalece, isto é, a luz ambiente inclui luz tendo o comprimento de onda de ativação com um intensidade alta bastante, muda de cor ou fica tingida para ser apresentada. Em ambos os casos, a luz ambiente passa pela primeira camada de informação duas vezes.

A invenção de acordo com ambas a primeira e segunda concretizações tem várias vantagens. Se a primeira e segunda estruturas de apresentação de informação forem as mesmas, é possível aqui mostrar os símbolos apresentados também em condições de alta luz ambientes, que simplifica o uso do dispositivo ao ar livre. Os símbolos podem aqui por exemplo ser os botões de ativação diferentes em relação a um reproduzidor de MP3. É além disso possível que a informação apresentada na primeira e segunda estruturas de informação difira entre si. Isto pode ser usado se conjuntos diferentes de funções associadas com a tecla forem para serem usadas a condições de luz diferentes, onde uma condição de baixa luz ambiente poderia ser pretendida para uso de escritório e como condição de alta luz ambiente ser pretendida para uso de lazer, que é diferente do uso de escritório. É além disso possível que a primeira estrutura de informação é para

ser sobreposta sobre a primeira estrutura de informação a fim de modificá-la, por exemplo a fim de prover um efeito místico ou decorativo da segunda estrutura de informação.

5 Vantagem adicional da presente invenção é que ela provê estes efeitos sem o uso de potência extra. É além disso simples e barata para implementar como um número limitado de elementos adicionais é precisado.

Figura 8 mostra uma vista lateral de uma terceira concretização do dispositivo de acordo com a presente invenção. Aqui é provida uma terceira camada de informação 36 tendo uma terceira estrutura de apresentação de informação 38 de material foto-cromático. Esta terceira
10 camada de informação 36 é provida entre a primeira e segunda camadas de informação 18 e 22 e também pode ser de um material de plástico. Aqui, a primeira camada de informação 18 é sempre transparente, enquanto a terceira camada de informação 36 é opaca à luz ambiente se incluir uma intensidade
15 alta bastante de luz tendo um segundo comprimento de onda específico que ativa a terceira camada 36, e caso contrário transparente. É provida além disso uma segunda fonte luminosa 38, que pode ser uma fonte luminosa de UV, talvez na forma de um LED emissor de UV, que emite luz de UV sobre a terceira camada de informação 34, onde a luz de UV emitida inclui luz tendo
20 o segundo comprimento de onda com uma intensidade alta bastante que ativa a terceira camada 36. Porém, a segunda fonte luminosa não está limitada de nenhuma maneira a fontes luminosas de UV, mas pode ser qualquer fonte luminosa provendo luz de um comprimento de onda que ativa a terceira
camada. De acordo com uma variação desta concretização, é possível que
25 também a terceira camada de informação seja transparente. Neste caso, a estrutura pode incluir a camada semi-refletiva entre a terceira e segunda camadas de informação. Esta terceira concretização permite a provisão de também a terceira estrutura de apresentação de informação a um usuário. Esta concretização tem a vantagem adicional de apresentar uma terceira estrutura

de informação ao usuário, que pode ser usada para criar efeitos sobre informação idêntica provida na primeira e segunda camadas. Também pode ser usada para criar efeitos nas segunda estrutura de informação quando não há nenhuma condição de alta luz ambiente prevalecendo. Como uma

5 alternativa, é possível remover a segunda camada da estrutura da Figura 8 e ter a terceira camada assumindo a função da segunda camada além da função que tem na Figura 8. Também é possível remover a terceira camada, fazer a segunda fonte luminosa emitir luz sobre a segunda camada e ter a segunda camada assumindo a função da terceira camada além de sua função original.

10 A terceira camada é aqui, da mesma maneira como a primeira camada, definida como estando em um estado ativo quando o material fotocromático mudou de aparência por causa de radiação adequada, e quando o material não mudou de forma, está em um estado normal.

Figura 9 mostra uma vista lateral de uma quarta concretização do dispositivo de acordo com a presente invenção. Aqui, a primeira camada de informação 18 é do tipo que é transparente a toda a luz, mas é combinada com a segunda fonte luminosa 38 e a camada semi-refletiva 32. Isto permite a

15 provisão da informação da primeira camada de informação também quando é escura. Como uma alternativa a esta concretização, é além disso possível deixar a primeira camada de informação ser opaca à luz se incluir uma

20 intensidade alta bastante de luz tendo um comprimento de onda que ativa o material foto-cromático e omitir a camada semi-refletiva.

A terceira camada de informação pode em ambas a terceira e quarta concretizações, mudar de aparência para o mesmo comprimento de

25 onda como a primeira camada ou para algum outro comprimento de onda.

Deveria ser percebido que de acordo com a presente invenção, toda a informação é para ser apresentada a um usuário pela primeira camada de informação. A fim de habilitar isto, camadas diferentes podem ser providas uma sobre a outra, lado a lado ou ter qualquer outra relação satisfatória.

Porém, a colocação atual de camadas não é essencial, como é possível obter o efeito desejado usando guias de luz, espelhos e outros elementos ópticos. É suficiente que a segunda e terceira camadas de informação sejam colocadas de tal modo que sua informação possa ser apresentada a um usuário pela primeira camada de informação.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de apresentação de informação (16), caracterizado pelo fato de compreender:

5 uma primeira camada de informação (18) incluindo uma primeira estrutura de apresentação de informação (20) de material foto-cromático mudando de aparência quando irradiado por luz (28) de um primeiro comprimento de onda específico, em que a primeira camada está em um estado ativado quando o material foto-cromático mudou de aparência e está caso contrário em um estado normal;

10 uma segunda camada de informação (22) incluindo uma segunda estrutura de apresentação de informação (24); e

uma primeira fonte luminosa (26) iluminando a segunda camada de informação para apresentar a segunda estrutura de apresentação de informação;

15 em que a primeira camada de informação é de um material que é transparente para luz emanando pelo menos da primeira fonte luminosa quando a primeira camada está no estado normal.

2. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a segunda camada de
20 informação (22) é colocada para apresentar a segunda estrutura de apresentação de informação (24) pela primeira camada de informação (18).

3. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a primeira estrutura de
25 informação (20) mudou de cor quando a primeira camada de informação está no estado ativado.

4. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com qualquer reivindicação anterior, caracterizado pelo fato de que a primeira camada de informação também é transparente para luz de dito primeiro comprimento de onda específico.

5 5. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com reivindicação 4, caracterizado pelo fato de compreender ainda uma camada semi-refletiva (32) provida entre a primeira e segunda camadas de informação, que é transparente para luz vindo da segunda camada de informação e refletiva para luz vindo da primeira camada de informação.

6. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com quaisquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a primeira camada de informação é opaca para luz tendo dito primeiro comprimento de onda específico.

10 7. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com qualquer reivindicação anterior, caracterizado pelo fato de compreender ainda uma segunda fonte luminosa (38) para iluminar, com luz incluindo luz tendo um comprimento de onda específico, pelo menos uma camada de informação (18; 36) tendo uma estrutura de apresentação de informação (20; 34) de material foto-cromático que muda de aparência quando irradiado por luz tendo este comprimento de onda específico.

20 8. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com reivindicação 7, caracterizado pelo fato de compreender ainda uma terceira camada de apresentação de informação (36) provida entre a primeira e segunda camadas de apresentação de informação tendo uma terceira estrutura de apresentação de informação (34) de material foto-cromático mudando de aparência quando irradiado por luz tendo um segundo comprimento de onda específico, onde dita segunda fonte luminosa é dirigida para a terceira camada de apresentação de informação.

25 9. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com qualquer reivindicação anterior, caracterizado pelo fato de ser provido em pelo menos uma tecla (16) arranjada para entrar com informação em um dispositivo eletrônico portátil.

10. Dispositivo de apresentação de informação de acordo com

qualquer das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que é um visor e preferivelmente um visor de cristal líquido.

11. Dispositivo eletrônico portátil compreendendo uma dispositivo de apresentação de informação, caracterizado pelo fato de ter:

5 uma primeira camada de informação (18) compreendendo uma primeira estrutura de apresentação de informação (20) de material fotocromático mudando de aparência quando irradiado por luz (28) de um primeiro comprimento de onda específico, em que a primeira camada está em um estado ativado quando o material fotocromático mudou de aparência e
10 está caso contrário em um estado normal;

 uma segunda camada de informação (22) compreendendo uma segunda estrutura de apresentação de informação (24); e

 uma primeira fonte luminosa (26) iluminando a segunda camada de informação para apresentar a segunda estrutura de apresentação de
15 informação;

 em que a primeira camada de informação é de um material que é transparente para luz emanando pelo menos da primeira fonte luminosa quando a primeira camada está no estado normal.

12. Dispositivo eletrônico portátil de acordo com reivindicação
20 12, caracterizado pelo fato de que o dispositivo é um dispositivo de comunicação portátil.

13. Dispositivo eletrônico portátil de acordo com reivindicação
13, caracterizado pelo fato de que o dispositivo é um telefone celular.

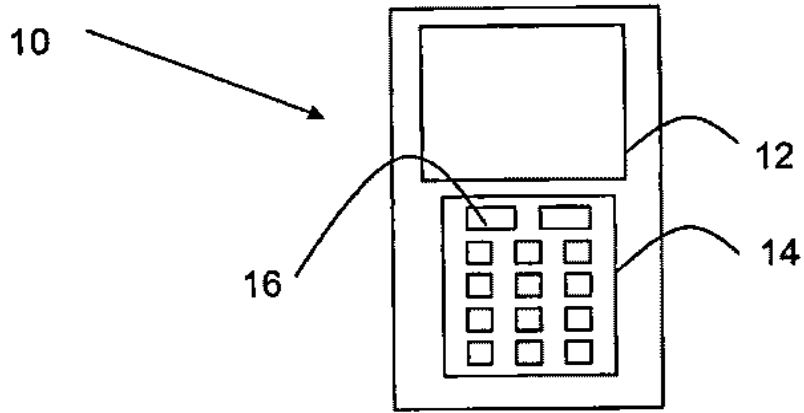


FIG. 1

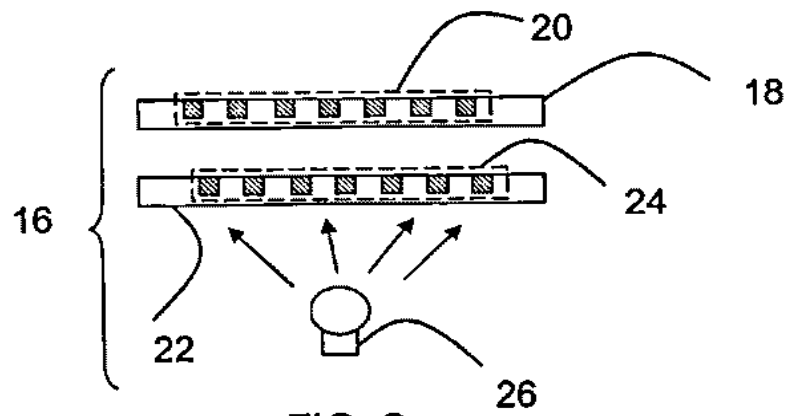


FIG. 2

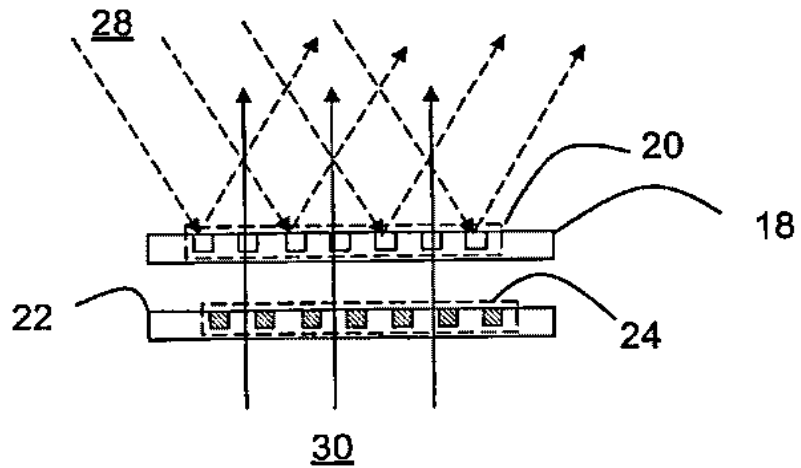


FIG. 3

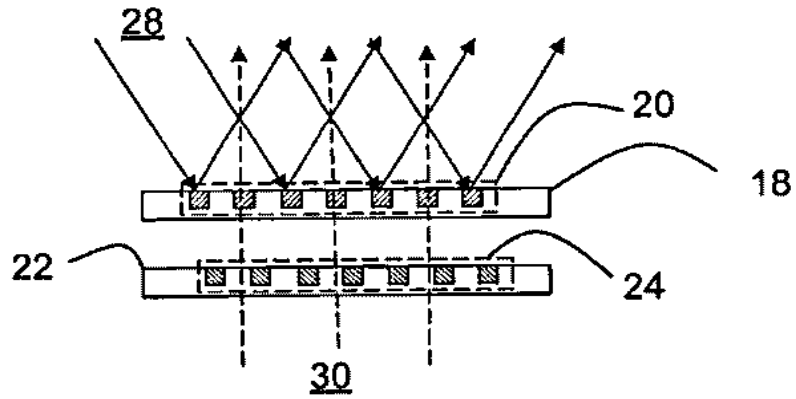


FIG. 4

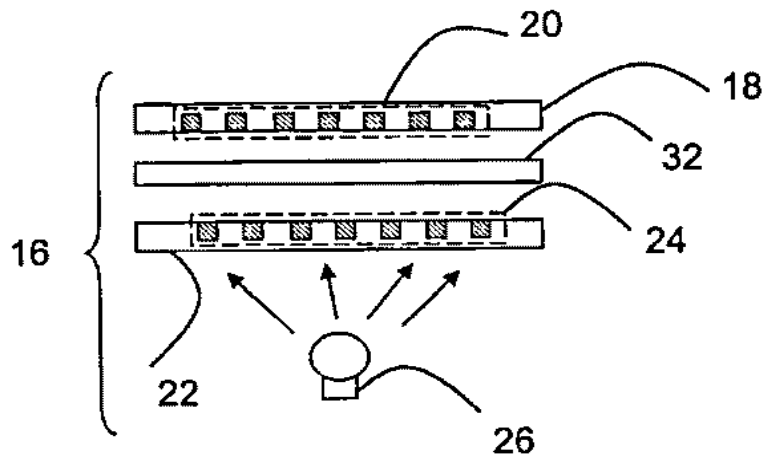


FIG. 5

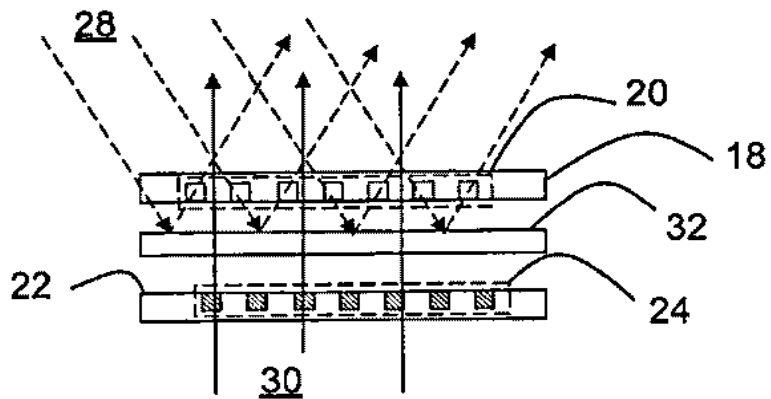


FIG. 6

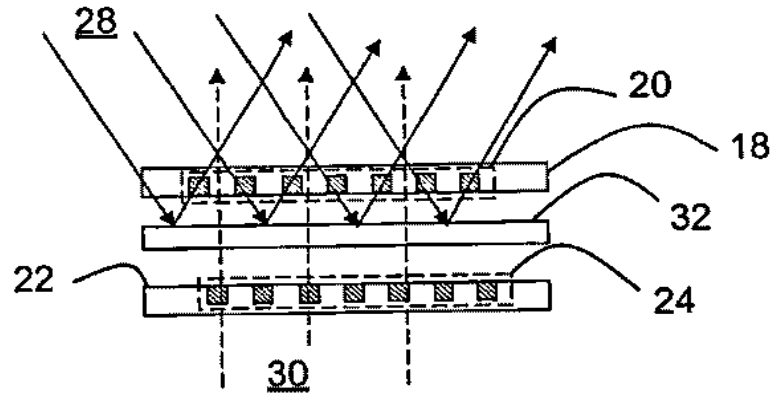


FIG. 7

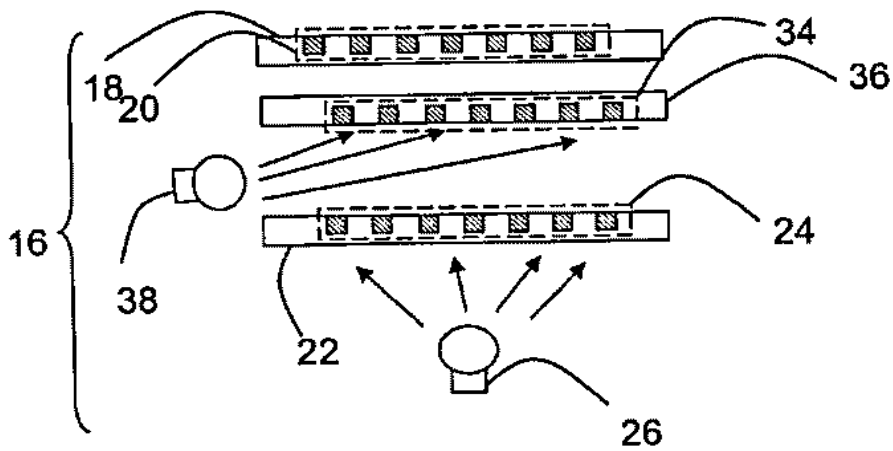


FIG. 8

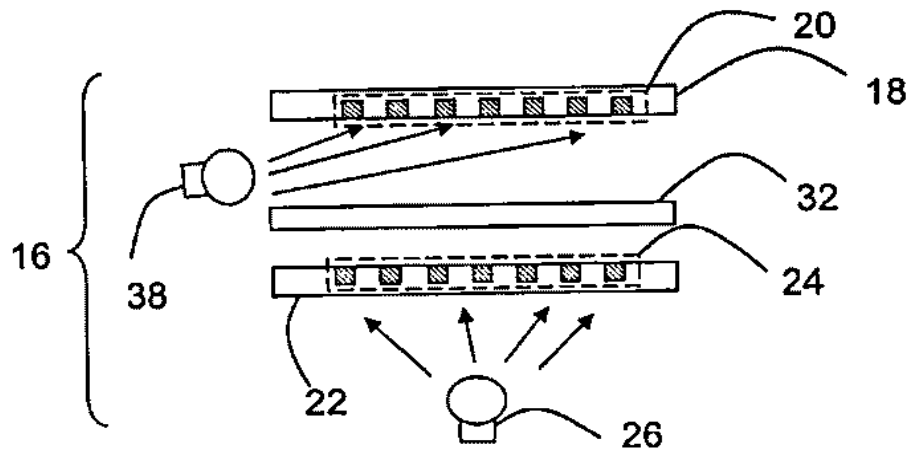
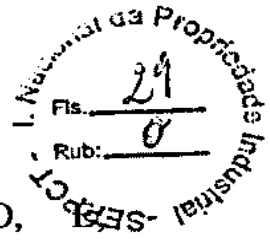


FIG. 9



RESUMO

“DISPOSITIVO DE APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO, DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL”

A invenção é dirigida para um dispositivo de apresentação de
5 informação e um dispositivo eletrônico portátil incluindo tal dispositivo de
apresentação de informação. O dispositivo de apresentação de informação
(16) inclui uma primeira camada de informação (18) tendo uma primeira
estrutura de apresentação de informação (20) de material foto-cromático
mudando de aparência quando irradiado por luz (28) de um comprimento de
10 onda específico, uma segunda camada de informação (22) tendo uma segunda
estrutura de apresentação de informação (24), e uma primeira fonte luminosa
(26) iluminando a segunda camada de informação para apresentar a segunda
estrutura de apresentação de informação, em que a primeira camada de
15 informação é de um material que é transparente para luz emanando pelo
menos da primeira fonte luminosa quando a primeira camada não está exposta
à luz de dito comprimento de onda específico.