



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

(21) **PI0610111-9 A2**



* B R P I O 6 1 0 1 1 1 A 2 *

(22) Data de Depósito: 15/05/2006
(43) Data da Publicação: 01/06/2010
(RPI 2056)

(51) *Int.Cl.:*
B32B 27/00
B32B 25/20
G02F 1/1333
G06F 3/033
G06F 9/00

(54) Título: **ESTRUTURA DE MONTAGEM DE PAINEL DE PROTEÇÃO REMOVÍVEL E LÂMINA DE MONTAGEM PARA USO NESTA**

(30) Prioridade Unionista: 16/05/2005 JP 2005-143313

(73) Titular(es): NISSHA PRINTING CO., LTD.

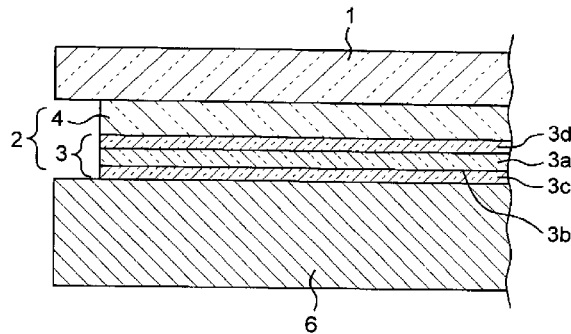
(72) Inventor(es): KAZUHIKO TAKAHATA, SHINYA YAMADA, TAKAO HASHIMOTO

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT JP2006309668 de 15/05/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/123616 de 23/11/2006

(57) Resumo: Trata-se de uma lâmina de montagem transparente (2) que compreende a lâmina removível unilateral (3) composta de material de núcleo de filme plástico (3a), lâmina de borracha de silicone (3c) superimposta na superfície primária (3b) do material de núcleo que tem uma superfície maior fornecida com a camada adesiva sensível a pressão acrílica e de tratamento com primer (3d) sequencialmente superimposta na outra superfície maior do material de núcleo, a lâmina removível unilateral (3) presa pelo menos a uma superfície maior da lâmina de gel (4) por meio da camada adesiva sensível a pressão acrílica. O painel de proteção (1) para uma janela de exibição de equipamento eletrônico é montado de forma removível em uma superfície de exibição (6) pelo uso da lâmina de montagem transparente (2)



"ESTRUTURA DE MONTAGEM DE PAINEL DE PROTEÇÃO REMOVÍVEL E LÂMINA DE MONTAGEM PARA USO NESTA"

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a uma estrutura de
5 montagem de um painel de proteção re-descamável que pode suportar um painel de proteção para uso em uma janela de exibição de aparelho eletrônico em uma tela de uma maneira tal como para ser re-descamável, e também considera uma lâmina de montagem usada para tal estrutura de montagem.

10 Fundamentos da Invenção

Com relação a um invólucro usado para um aparelho eletrônico tal como um telefone celular e um telefone inteligente, esses tendo uma forma plana na qual um invólucro de face frontal 107 e um invólucro de face traseira 109, feitos
15 de uma resina sintética, combinados um com o outro, foram geralmente usados, e um painel de proteção 101 é ajustado na superfície do invólucro de face frontal 107 tal como para proteger uma janela de exibição de cristal líquido dessa (ver FIG. 8).

20 Convencionalmente, várias modificações foram propostas no painel de proteção 101. Por exemplo, o Documento de Patente 1 representou um método para resolver o evento de que a tela de cristal líquido é dificilmente discernível em um ambiente claro ou externo devido à reflexão, no qual um
25 painel de proteção 101 é constituído combinando-se uma lâmina $\lambda/4$, uma lâmina de polarização, e uma lâmina de proteção transparente com uma outra. Além disso, o Documento de Patente também representou arranjos nos quais uma função adi-

cional é transmitida à superfície mais externa do painel de proteção 101 preparando-se a lâmina de proteção transparente como um painel sensível ao toque ou colando-se um filme de revestimento rígido ou um filem de baixa reflexão a essa. Em 5 anos recentes, em resposta a demandas por aparelhos eletrônicos mais modernos, um item decorativo, tal como uma borda mostrada na FIG. 8, foi formada no painel de proteção 101 através de impressão.

Em contraste ao painel de proteção 101 que é suportado e fixado na borda periférica da seção aberta 107c do 10 invólucro de face frontal 107, a tela 106 é conectada na face de topo do substrato de circuito 108 localizado dentro do invólucro de face frontal 107 e do invólucro de face traseira 109; portanto, há uma distância de 0,1 a 3 mm entre a face 15 traseira do painel de proteção 101 e a superfície da tela 106. Por essa razão, a partir do ponto de vista de efeitos preventivos de reflexão, mediante a montagem do painel de proteção 101 na tela 106 tendo a janela de exibição de cristal líquido, é preferencial colar os dois membros um ao outro 20 sobre as faces inteiras desses na área de visualização da tela 106 tal como para eliminar uma camada de ar.

Entretanto, no caso em que o processo de colagem entre o painel de proteção 101 e a tela 106 é executado usando-se somente a camada adesiva transparente de um agente 25 adesivo acrílico ou seu similar, eventos aparecem quando, devido a uma poeira misturada ou um desvio de posição mediante a montagem, o painel de proteção 101 necessita ser descamado e o processo de montagem é novamente executado (a se-

guir, esse processo é referido como um "processo de reparação"). Em outras palavras, em uma tentativa de descamar o painel de proteção 101, desde que a camada adesiva transparente está firmemente colada a ambas as laterais do painel de proteção 101 e a lateral da tela 106 da mesma maneira, a camada adesiva transparente é a camada interna separada para permanecer na lateral do painel de proteção 101 bem como na lateral da tela 106, respectivamente, ou uma parte da camada adesiva transparente é estendida para causar uma espessura de filme irregular, com o resultado de que ela se torna difícil ou impossível de executar o processo de reparação.

De modo a resolver o evento mencionado acima com o processo de reparação, um método para montar o painel de proteção 101 em uma tela 106 usando-se uma lâmina de montagem re-descamável foi proposto, e o Documento de Patente 2 representou um processo no qual um painel sensível ao toque, como um exemplo do painel de proteção 101, é montado em uma tela 106 usando-se uma lâmina re-descamável de um lado 103. Em outras palavras, uma lâmina de montagem transparente (lâmina re-descamável de um lado 103) é constituída por um membro de núcleo de filme plástico, uma camada adesiva acrílica formada em uma das faces do membro de núcleo, uma face com tratamento com primer formada por tratamento com primer na outra face do membro de núcleo, e uma lâmina de borracha de silicone que é laminada na face com tratamento com primer para formar uma face re-descamável, e a face adesiva da lâmina de montagem na lateral da camada adesiva acrílica é colada na face traseira do painel sensível ao toque transpa-

rente como um exemplo do painel de proteção 101, com a face adesiva da lâmina de montagem na lateral da lâmina de borracha de silicone sendo colada na superfície da tela 106, tal que o painel sensível ao toque é montado na superfície da tela 106 de uma maneira a ser re-descamável. Mediante a execução de um processo de reparação, essa lâmina de montagem (lâmina re-descamável de um lado 103) é descamada de forma limpa na lateral da lâmina de borracha de silicone na maioria dos casos, e a lâmina de montagem é dificilmente separada.

10 [Documento de Patente 1] Publicação de Patente Japonesa Não Examinada No. 2002-72214.

[Documento de Patente 2] Publicação de Patente Japonesa Não Examinada No. 2003-150316.

Sumário da Invenção

15 Assunto a ser resolvido pela Invenção

Entretanto, os dispositivos usados para montar um painel sensível ao toque, descrito no Documento de Patente 2, têm os seguintes eventos.

Em outras palavras, mediante a montagem de um invólucro de face frontal 107 tendo um painel de proteção 101, um substrato de circuito 108 tendo uma tela 106 e seus similares, e um invólucro de face traseira 109, a distância entre a face traseira do painel de proteção 101 e a superfície da tela 106 tende a se tornar diferente do que foi projetado, resultando prontamente em um erro. Em contraste, a lâmina re-descamável de um lado 103 descrita no Documento de Patente 2 é pobre em sua propriedade de amortecimento. Conseqüentemente, quando a distância entre a face traseira do

20

25

painel de proteção 101 e a superfície da tela 106 é menor do que a distância projetada, a face frontal do painel de proteção 101 tende a se projetar a partir do invólucro de face frontal 107 (ver FIGs. 6A e 6B), ou tende a ser deformada em uma forma convexa. Em contraste, quando a distância entre a face traseira do painel de proteção 101 e a superfície da tela 106 é maior do que a distância projetada, o painel de proteção 101 não está suficientemente colado a uma face re-descamável da lâmina re-descamável de um lado 103, e tende a causar uma parte elevada (ver FIGs. 7A e 7B).

Além disso, desde que a lâmina re-descamável de um lado 103 descrita no Documento de Patente 2 é pobre em sua propriedade de amortecimento, é difícil aplicar uma pressão mediante a colagem da face traseira do painel de proteção 101 à superfície da tela 106 apropriadamente de uma maneira tal como a acionar bolhas gradualmente a partir da parte de extremidade, resultando em uma dificuldade em apropriadamente remover bolhas. Embora nenhuma bolha permaneça quando o processo de colagem é executado em uma atmosfera de pressão reduzida, esse processo exige uma instalação especial.

Portanto, de modo a resolver os eventos acima mencionados, um objetivo da presente invenção é fornecer uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável no qual mediante montagem, erros de distância, entre a face traseira de um painel de proteção e a superfície de uma tela, são absorvidos tal que um processo de colagem livre de bolhas é alcançado sem a necessidade de usar uma instalação especial, e uma lâmina de montagem para uso em tal estrutura

de montagem.

Dispositivos para Resolver o Assunto

De modo a alcançar o objetivo acima mencionado, a presente invenção é fornecida com a seguinte estrutura.

5 Executando-se esses e outros aspectos, de acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, uma lâmina de montagem transparente é fornecida, a qual compreende:

uma lâmina re-descamável de um lado compreendendo um membro de núcleo de um filme plástico, uma lâmina de bor-
10 racha de silicone ou lâmina de borracha de uretana que é laminada em uma superfície tratada com primer por uma superfície do membro de núcleo sujeito a um tratamento com primer e capaz de ser colocado em contato com um de um painel de proteção para uma janela de exibição de aparelho eletrônico e
15 uma tela, e uma camada de agente adesivo acrílico que é laminada na outra superfície do membro de núcleo; e

uma lâmina de gel, pelo menos uma das superfícies das quais é seqüencialmente colada à camada de agente adesivo acrílico.

20 De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, a lâmina de montagem transparente é fornecida como definido no primeiro aspecto, onde a lâmina re-descamável de um lado é colada a somente uma das superfícies da lâmina de gel, enquanto uma camada acrílica de agente adesivo é lami-
25 nada na outra superfície da lâmina de gel.

De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, a lâmina de montagem transparente é fornecida como definido no primeiro e no segundo aspecto, onde uma das duas

faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

De acordo com um quarto aspecto da presente invenção, a lâmina de montagem transparente é fornecida como definido em qualquer um do primeiro até terceiro aspecto, onde o membro de núcleo tem uma espessura de 12 μm ou mais.

De acordo com um quinto aspecto da presente invenção, a lâmina de montagem transparente é fornecida como definido em qualquer um do primeiro até o terceiro aspecto, onde uma espessura da lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana formando a face re-descamável da lâmina de montagem é ajustada em uma faixa de 20 a 100 μm .

De acordo com um sexto aspecto da presente invenção, a lâmina de montagem transparente é fornecida como definido em qualquer um do primeiro até o terceiro aspecto, onde a camada acrílica de agente adesivo tem uma espessura de 10 μm ou mais.

De acordo com um sétimo aspecto da presente invenção, uma estrutura de montagem é fornecida de um painel de proteção re-descamável, onde o painel de proteção para a janela de exibição de aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela de uma maneira tal como a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente como definido em qualquer um do primeiro até o sexto aspecto.

Efeitos da Invenção

A presente invenção, que tem a estrutura acima mencionada, é permitida para exercer os seguintes efeitos.

Em outras palavras, o painel de proteção para uma janela de exibição de aparelho eletrônico é montado na superfície da tela de uma maneira tal como a ser re-descamável através da lâmina de montagem transparente formada adicionando-se a lâmina de gel tendo uma propriedade de amortecimento superior para a lâmina re-descamável de um lado; portanto, levando em consideração, de forma preliminar, uma margem de compressão da lâmina de gel, a lâmina de montagem que é formada mais grossa do que uma distância projetada entre a face traseira do painel de proteção e a superfície da tela é usada tal que, mesmo quando, mediante montagem, qualquer erro ocorre na distância entre a face traseira do painel de proteção e a superfície da tela em ou a lateral menos ou mais com relação à distância projetada (um invólucro onde menor ou maior do que a distância projetada), o erro correspondente pode ser absorvido através da lâmina de gel. Conseqüentemente, é possível impedir a face frontal do painel de proteção de se projetar para fora do invólucro de face frontal ou de deformar em uma forma convexa, e também impedir a lâmina de montagem de ser elevada a partir da face re-descamável sem ser colada.

Além disso, desde que o painel de proteção para uma janela de exibição de aparelho eletrônico é montado na superfície da tela de uma maneira tal como para ser re-descamável através da lâmina de montagem transparente formada adicionando-se a lâmina de gel tendo uma propriedade de amortecimento superior à lâmina re-descamável de um lado, uma pressão pode ser aplicada pelos dedos ou seus similares

a partir da parte de extremidade da lâmina de montagem de uma maneira tal como para gradualmente acionar bolhas, mediante colar a face traseira do painel de proteção à superfície da tela; portanto, é possível executar um processo de colagem livre de bolhas sem a necessidade de usar uma instalação especial.

Breve Descrição dos Desenhos

Esses e outros aspectos e características da presente invenção se tornarão aparentes a partir da seguinte descrição tomada em conjunto com as modalidades preferenciais dessa com relação aos desenhos em anexo, nos quais:

A FIG. 1 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção;

A FIG. 2 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção;

A FIG. 3 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção;

A FIG. 4 é uma vista esquemática que mostra uma relação entre o painel de proteção e uma tela em uma janela de exibição de um aparelho eletrônico nas modalidades da presente invenção;

A FIG. 5 é uma vista esquemática que mostra uma relação entre o painel de proteção para um aparelho eletrônico e uma tela nas modalidades da presente invenção;

A FIG. 6A é uma vista transversal de um aparelho

eletrônico convencional no qual um painel de proteção para uma janela de exibição de aparelho eletrônico e uma tela são montados um ao outro, para explicar eventos com a técnica anterior;

5 A FIG. 6B é uma vista transversal aumentada de uma parte circundada por um círculo 6B na FIG. 6A;

 A FIG. 7A é uma vista transversal de um aparelho eletrônico convencional no qual um painel de proteção para uma janela de exibição de aparelho eletrônico e uma tela são
10 montados um ao outro, para explicar um outro evento com a técnica anterior;

 A FIG. 7B é uma vista transversal aumentada de uma parte circundada por um círculo 7B na FIG. 7A;

 A FIG. 8 é uma vista esquemática que mostra relação convencional entre um painel de proteção para um aparelho eletrônico e uma tela nas modalidades da presente invenção;
15

 A FIG. 9 é uma vista transversal que mostra a estrutura de montagem do painel de proteção re-descamável de acordo com a primeira modalidade da presente invenção em um
20 caso onde o painel de proteção é um painel sensível ao toque transparente;

 A FIG. 10 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável
25 de acordo com uma quarta modalidade da presente invenção;

 A FIG. 11 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável de acordo com uma quinta modalidade da presente invenção;

A FIG. 12 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável em um caso onde, na FIG. 9, uma lâmina de borracha de uretana é usada no lugar da lâmina de borracha de silicone;

5 A FIG. 13 é uma vista transversal que mostra um exemplo da estrutura de montagem do painel de proteção re-descamável de acordo com qualquer uma da primeira até a quinta modalidade da presente invenção na qual o painel de proteção re-descamável e uma tela são montados um ao outro;

10 A FIG. 14 é uma vista transversal que mostra um outro exemplo da estrutura de montagem do painel de proteção re-descamável de acordo com qualquer uma da primeira até a quinta modalidade da presente invenção na qual o painel de proteção re-descamável e uma tela são montados um ao outro; e;

15 A FIG. 15 é uma vista transversal que mostra ainda um outro exemplo da estrutura de montagem do painel de proteção re-descamável de acordo com qualquer uma da primeira até a quinta modalidade da presente invenção na qual o painel de proteção re-descamável e uma tela são montados um ao
20 outro.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferenciais

Antes que a descrição da presente invenção proceda, é notado que partes similares são designadas por números de referência similares por todos os desenhos em anexo.

25 Com relação às figuras, a seguinte descrição discutirá modalidades da presente invenção em detalhes.

A FIG. 1 é uma vista transversal que mostra uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável

de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. Nessa figura, o número de referência 1 indica um painel de proteção transparente, 2 indica uma lâmina de montagem transparente, 3 indica uma lâmina re-descamável de um lado
5 transparente, 3A indica um membro de núcleo transparente, 3B indica uma superfície de tratamento primária, 3C indica uma lâmina de borracha de silicone transparente, 3D indica uma camada adesiva acrílica transparente, e 4 indica uma lâmina de gel transparente, respectivamente.

10 Com relação a um painel sensível ao toque transparente 1A, servindo como um exemplo do painel de proteção 1 de uma janela de exibição de um aparelho eletrônico, por exemplo, como mostrado na FIG. 9, uma estrutura que é fornecida com um corpo principal de painel de proteção em forma
15 de chapa 11C tendo uma superfície superior na qual um eletrodo inferior transparente 11D é formado, um filme de resina transparente 11A tendo uma superfície inferior na qual um eletrodo superior transparente 11B é formado, e um filme de revestimento de resina transparente 11E, com uma camada decorativa 11H tendo uma parte de janela transparente 1A formada em pelo menos uma das superfícies dessa, é proposto. O
20 corpo principal de painel de proteção 11C e o filme de resina transparente 11A são colados um ao outro em partes periféricas usando-se uma fita dupla-face 11J com uma camada de ar 11G localizada entre os eletrodos superior e inferior
25 11B, 11D com o eletrodo superior 11B confrontando o eletrodo inferior 11D tal que o filme de revestimento de resina transparente 11C pode ser colado à superfície superior do

filme de resina transparente 11A por um agente adesivo transparente 11F. Além disso, em cada um do corpo principal de painel de proteção 11C e o filme de resina transparente 11A, um circuito padrão pré-determinado, incluindo barramentos e linhas de direção, é formado na mesma superfície de cada um do eletrodo inferior transparente 11D e do eletrodo superior transparente 11B, e direcionada para fora, por exemplo, da lateral do painel sensível ao toque transparente 1A através de um conector de filme. Alternativamente, o circuito é direcionado para fora da superfície traseira do painel sensível ao toque transparente 1A através de um orifício de passagem formado no corpo principal do painel de proteção 11C. A parte de janela transparente 1A da camada decorativa 11H é construída por um agente adesivo transparente 11F para colar o filme de revestimento de resina 11E à superfície superior do filme de resina transparente 11A. Uma pluralidade de espaçadores de ponto 11M é formada na superfície de ou um do eletrodo superior transparente 11B ou o eletrodo inferior transparente 11D tal que uma lacuna entre o eletrodo superior transparente 11B e o eletrodo inferior transparente 11D é mantida pelos espaçadores de ponto 11M.

Com relação ao material para o corpo principal de painel de proteção 11C, um material é usado, o qual é superior em transparência, e pode proteger de danos uma tela tal como um painel de cristal líquido e um painel EL orgânico. Exemplos do material incluem resinas de uso geral, tais como resina de poliestireno, resina de poliolefina, resina ABS, resina AS, resina acrílica, ou resina AN. Além disso, resina

de engenharia de uso geral ou resina de superengenharia pode ser usada. Aqui, com relação ao corpo principal de painel de proteção 11C, o eletrodo inferior transparente 11D pode ser formado através de um filme de resina transparente que é diferente do filme de resina transparente 11A e é diretamente
5 arranjado na superfície superior do corpo principal de painel de proteção 11C. A espessura do corpo principal de painel de proteção 11C é preferencialmente aproximadamente 0,4 mm ou mais.

10 Com relação ao material para o filme de resina transparente 11A, exemplos desse incluem: plásticos de engenharia, tal como aqueles do tipo policarbonato, poliamida, e poliéter cetona, e filmes de resina, tais como aqueles do tipo acrílico, polietileno tereftalato, e polibutileno tereftalato.
15

 Cada um do eletrodo inferior transparente 11D e do eletrodo superior transparente 11B é feito de um filme condutor transparente. Com relação ao material para o filme condutor transparente, exemplos desse incluem: óxidos metálicos, tais como óxido de estanho, óxido de índio, óxido de antimônio, óxido de zinco, óxido de cádmio, ou ITO, e metais como ouro, prata, cobre, estanho, níquel, alumínio, e paládio, ou um filme fino de um polímero condutor pode ser usado. Com relação ao método de formação do eletrodo inferior
20 transparente 11D e o eletrodo superior transparente 11B, depois que filmes de revestimento condutores foram formados nas superfícies inteiras do corpo principal do painel de proteção e o filme de resina transparente usando um método,
25

tal como um método de deposição de vapor de vácuo, um método de deposição de material ("sputtering"), um método de deposição de íons, um método CVD, ou um método de revestimento com rolo, partes desnecessárias são gravadas e removidas.

5 Com relação ao material para o circuito, metal tal como ouro, prata, cobre, e níquel, ou pasta tendo uma propriedade condutora, tal como carbono, é usado. O método de formação para esse inclui: um método de impressão, tal como um método de impressão de tela, um método de impressão do
10 tipo offset, um método de impressão de gravura, ou um método de impressão flexográfica; um método foto-resistente; ou um método de pintura com escovas.

A parte de extremidade do conector de filme é inserida entre o corpo principal do painel de proteção 11C e o
15 filme de resina transparente 11A, e conectada à extremidade de saída do circuito através de um processo de colagem térmica por contato. Aqui, quando uma parte cortada é formada no corpo principal do painel de proteção 11C, o conector de filme é mais facilmente curvado e direcionado à superfície
20 traseira.

Com relação ao material para o filme de revestimento de resina transparente 11E, da mesma maneira do filme de resina transparente 11A, plásticos de engenharia, tais como aqueles do tipo policarbonato, poliamida, e poliéter
25 cetona, e filmes de resina, tais como aqueles do tipo acrílico, polietileno tereftalato, e polibutileno tereftalado, podem ser usados.

A camada decorativa 11H, que tem a parte de janela

transparente 1A, é formada em pelo menos uma das superfícies do filme de revestimento de resina transparente 11E, e essa camada 11H está posicionada na lateral de face superior do filme de resina transparente 11A no qual o eletrodo superior
5 transparente 11B foi formado. Uma parte, coberta com a camada decorativa 11H, forma uma parte decorativa 1B do painel de proteção 1, e a outra parte que não é coberta com a camada decorativa 11H forma a parte de janela transparente 1A (ver FIG. 4).

10 No caso do painel de proteção 1, a camada decorativa 11H é normalmente formada como uma camada de impressão. Com relação ao material para a camada de impressão, uma tinta de coloração, que usa resina, tal como resina de cloreto de polivinil, resina de poliamida, resina de poliéster, re-
15 sina poliacrílica, resina de poliuretana, resina de polivinil acetal, resina de poliéster-uretana, resina de celulose éster, ou resina alquídica, como um aglutinante e contém um pigmento ou um corante tendo uma cor apropriada como um colorante, é preferencialmente usada. Com relação ao método de
20 formação da camada de impressão, um método de impressão normal, tal como um método de impressão do tipo offset, um método de impressão em gravura, ou um método de impressão de tela, pode ser usado. A camada de impressão pode ser formada na parte inteira ou pode ser parcialmente formada dependendo
25 das decorações desejadas a serem expressas.

Aqui, a camada decorativa 11H pode ser preparada como uma camada de filme fino de metal ou uma camada combinada entre a camada de impressão e um filme fino de metal. O

filme fino de metal, que é usado para aplicar brilho metálico como a camada decorativa 11H, é formado usando-se um método de deposição de vapor de vácuo, um método de deposição de material, um método de deposição de íons, ou um método de deposição. Nesse caso, metal, tal como alumínio, níquel, ouro, platina, cromo, ferro, cobre, estanho, índio, prata, titânio, chumbo, ou zinco; ou uma liga; ou um composto desses pode ser usado dependendo da cor de brilho metálico a ser desejavelmente expressa. A camada de filme fino de metal é normalmente formada parcialmente, Além disso, mediante a formação do filme fino de metal, uma camada pré-âncora e uma camada pós-âncora podem ser localizadas de modo a aperfeiçoar a aderência a uma outra camada.

Além disso, a camada decorativa 11H pode ser formada ou das superfícies do filme de revestimento de resina transparente 11E; entretanto, quando formada como uma camada de superfície inferior, essa camada pode ser protegida pelo filme de revestimento de resina transparente 11E de abrasão devido a forças de pressão causadas por dedos, canetas, ou seus similares.

A descrição acima exemplificou o painel que está conectado à face frontal de um corpo principal de painel de proteção 11C com uma função de entrada de toque e que é um painel sensível ao toque 1A servindo como um exemplo do painel de proteção 1; entretanto, o painel de proteção 1 não pretende estar limitado pela estrutura acima mencionada tendo a função de entrada de toque, e qualquer outro painel de proteção (por exemplo, um painel que é composto de somente

uma única placa de resina transparente ou lâmina de vidro) conhecido na técnica pode ser usado.

Além disso, diferente da estrutura onde depois que o painel de proteção 1 e o invólucro de face frontal 7 são separadamente fabricados, o painel de proteção 1 é ajustado à superfície do invólucro de face frontal 7, como mostrado na FIG. 4, como o painel de proteção 1 da lâmina 2 para montagem de acordo com a primeira modalidade da presente invenção, um painel de proteção 71 pode ter uma estrutura que forma uma parte do invólucro de face frontal 7, como mostrado na FIG. 5. Em outras palavras, diferente da estrutura na qual o painel de proteção 1 que foi moldado de uma maneira separada do invólucro de face frontal 7 e então é ajustado ao invólucro de face frontal 7, o painel de proteção 71 pode ser moldado como uma parte integral junto com o invólucro de face frontal 7.

A tela 6 representa uma tela de um dispositivo de entrada de equipamento eletrônico (mais especificamente, uma tela como LCD ou ELD orgânico) incluindo uma tela de equipamento eletrônico portátil tal como telefone portátil, telefone inteligente, dispositivo de jogos portátil, computador pessoal sub-notebook, PDA (Assistente Pessoal Digital), navegação de carro, câmera digital, câmera de vídeo, ou equipamento para comunicações de serviço; e um monitor para computador pessoal. O painel sensível ao toque transparente 1A é montado na superfície da tela 6 e, subsequentemente, pressionando uma superfície da tela do painel sensível ao toque transparente 1A com uma caneta, um dedo, ou seu similar en-

quanto visualizando através de uma tela 6, coloca o eletrodo superior 11B e o eletrodo inferior 11D em contato um com o outro tal que várias operações de entrada, como um dispositivo de entrada, são executadas.

5 A seguinte descrição discutirá um processo de montagem do painel de proteção 1 no qual a lâmina de montagem 2 é usada na tela 6, lâmina esta que contém a lâmina de gel 4 com uma propriedade de amortecimento, que é uma característica da primeira modalidade da presente invenção.

10 Uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável 1 de acordo com a primeira modalidade mostrada na FIG. 1 é projetada tal que uma lâmina re-descamável de um lado 3 é composta de um membro de núcleo 3A de um filme plástico transparente, uma lâmina de borracha de silicone 3C
15 que é laminada em uma face tratada com primer 3B que foi formada em uma das faces do membro de núcleo 3A através do tratamento com primer para construir uma superfície adesiva em uma lateral de tela, e uma camada adesiva acrílica 3D que
20 3A. Ademais, na estrutura de montagem, a lâmina re-descamável de um lado 3 é colada a pelo menos uma das faces da lâmina de gel 4 pela camada adesiva acrílica 3D tal como para formar a lâmina de montagem transparente 2. O painel de
25 montagem 2 para formar a estrutura de montagem construindo-se tal que a outra superfície da lâmina de gel 4 constrói uma superfície adesiva em uma lateral de painel sensível ao toque transparente. A lâmina de gel 4 da lâmina de montagem

2 construída de tal maneira é colada à face inteira de uma
área de visualização da face traseira do painel de proteção
1 (em outras palavras, a face da lateral de tela 6 do painel
de proteção 1 nessa primeira modalidade (a superfície infe-
5 rior da FIG. 1)) e a lâmina de borracha de silicone 3C da
lâmina re-descamável de um lado 3 da lâmina de montagem 2 é
colocada em contato com a superfície inteira da tela 6.

O filme plástico servindo como o membro de núcleo
3A é usado para suportar a camada acrílica de agente adesivo
10 3D e a lâmina de borracha de silicone 3C. Além disso, desde
que a face com tratamento com primer 3D é formada na outra
superfície do filme plástico, o filme plástico é firmemente
colado à lâmina de borracha de silicone 3C. Na condição em
que a lâmina de montagem 2 é fornecida em uma superfície
15 traseira de um painel de tamanho grande (por exemplo, um
painel de 500 mm por 500 mm a partir do qual vinte e cinco
painéis sensíveis ao toque transparentes 1A pode ser estam-
pados, cada um medindo 100 mm por 100 mm) a partir do qual
um número de painéis sensíveis ao toque transparentes 1A é
20 obtido e é, portanto, estampado junto com cada painel sensi-
vel ao toque transparente 1A, a provisão da superfície tra-
tada com primer 3B no membro de núcleo 3A assegura aderência
firme do membro de núcleo 3A à lâmina de borracha de silico-
ne 3C tal que a lâmina de borracha de silicone 3C da lâmina
25 de montagem 2 pode ser restrita de se projetar a partir de
uma circunferência de cada painel sensível ao toque transpa-
rente 1A obtido pela estampagem. Com relação ao membro de
núcleo 3A, de modo a não causar degradação na visibilidade

da tela 6, um material, que é superior em transparência, e tem uma transmissão de luz total de 88% ou mais (JIS-K7105-1981) e valor de opacidade de 3% ou menos (JIS-K7105-1981), é preferencialmente usado. Além disso, com relação ao membro de núcleo 3A, por exemplo, um filme que é transparente e tem uma propriedade óticamente isotrópica, tal como filme PET (Polietileno Tereftalato), PC (policarbonato), TAC (Triacetil Celulose), ou PES (Poliéster Sulfona), pode ser preferencialmente usado.

10 Aqui, a espessura do filme plástico formando o material de núcleo 3A é preferencialmente ajustado para 12 μm tende a causar um membro de núcleo ondulado 3A formando o filme de revestimento, tornando difícil controlar regularmente a espessura; portanto, a superfície para formar a face externa da lâmina de borracha de silicone 3C (em outras palavras, a superfície na lateral da tela 6 do painel de proteção 1 nessa primeira modalidade) tem irregularidades, e tende a causar bolhas devido a ar misturado na hora da montagem do painel sensível ao toque transparente 1. A espessura do filme plástico formando o material de núcleo 3A é preferencialmente ajustado para 75 μm ou menos. Desde que a lâmina re-descamável de um lado 3 incluindo o membro de núcleo 3A é colada à lâmina de gel flexível 4, a espessura de mais de 75 μm do material de núcleo 3A tende a prejudicar sua função de flexibilidade tal que a lâmina re-descamável de um lado 3 pode não se ajustar à lâmina de gel 4. Mais especificamente, como um exemplo numérico, a espessura do membro de núcleo 3A é 38 μm .

Em geral, o tratamento com primer mencionado acima é um tratamento de modo a melhorar a aderência entre o membro base e o agente de revestimento, um agente intermediário que é bem compatível com os dois membros é aplicado ao membro base. No sentido mais amplo da palavra, o tratamento com primer refere-se a um tratamento fácil de colagem, que inclui um tratamento usado para melhorar a aderência formando-se irregularidades na superfície do membro base para aumentar a área da superfície e um tratamento usado para aumentar a aderência conduzindo-se um tratamento de modificação de superfície através de um processo de radiação ou seus similares. Na lâmina de montagem 2 da primeira modalidade mencionada acima da presente invenção, a lâmina de borracha de silicone 3C é firmemente colada ao membro de núcleo 3A através do tratamento com primer tal que, mediante descamação do painel sensível ao toque 1A, a descamação pode não acontecer entre o membro de núcleo 3A e a lâmina de borracha de silicone 3C, ou mediante estampagem, a lâmina de borracha de silicone 3C pode não ser deslocada entre o membro de núcleo 3A e a lâmina de borracha de silicone 3C tal como para não projetar a lâmina de borracha de silicone 3C a partir da circunferência do painel sensível ao toque transparente 1A.

A camada adesiva acrílica 3D, que é formada aplicando-se um agente adesivo geralmente usado para fitas adesivas ou seus similares, é projetada para exercer uma força adesiva forte que não é somente resistente a uma força de separação que é exercida na direção perpendicular à face de formação da camada adesiva acrílica 3D entre a camada adesi-

va acrílica 3D e a lâmina de gel 4 e uma força de deslocamento que é exercida em uma direção lateral ao longo da face de formação da camada adesiva acrílica 3D, mas também resistente até a uma força de separação que é exercida tal como para separar a lâmina re-descamável de um lado 3 a partir da lâmina de gel 4 à qual a lâmina re-descamável de um lado 3 foi colada através da camada adesiva acrílica 3D de uma maneira tal como a descamar a lâmina re-descamável de um lado 3 a partir da parte de extremidade, tal que a lâmina re-descamável de um lado 3 e a lâmina de gel 4 não são facilmente descamadas uma da outra.

Aqui, a espessura da camada adesiva acrílica 3D é preferencialmente ajustada para 10 μm ou mais. A espessura de menos do que 10 μm tende a desfavoravelmente causar partes elevadas sem serem coladas, mesmo em uma tentativa de colá-las à lâmina de gel 4. Uma espessura da camada acrílica de agente adesivo 3D está preferencialmente em uma faixa de 10 a 50 μm . A espessura menor do que 10 μm enfraquece a força adesiva e torna difícil controlar se a lâmina de montagem 2 será deixada na lateral do painel sensível ao toque transparente 1A ou na lateral da tela 6 no reparo. A espessura maior do que 50 μm torna a força adesiva muito grande, ao contrário, torna difícil remover bolhas de ar mesmo se o processo de desespumar for executado em bolhas de ar que ocorrem ou ocorreram entre a camada acrílica de agente adesivo 3D e a camada de gel 4 em fabricar a lâmina de montagem 2, por exemplo, mesmo se a lâmina de montagem 2 for pressionada com um rolo ou seu similar enquanto sendo curvado de

forma redonda tal que as bolhas de ar são expelidas gradualmente de uma extremidade ou até mesmo por localização na atmosfera de pressão reduzida.

A lâmina de borracha de silicone 3C é altamente
5 resistente a uma força de separação exercida na direção perpendicular à face de layout da lâmina de borracha de silicone (face com tratamento com primer 3B) e uma força de deslocamento exercida em uma direção lateral ao longo da face de layout, entre a lâmina de borracha de silicone 3C e o objeto
10 de aderência; entretanto, quando uma força de separação é exercida tal como para separar a lâmina de montagem 2 do objeto de aderência ao qual a lâmina de montagem 2 foi colada, através da lâmina de borracha de silicone 3C de uma maneira tal como a descamar a lâmina de montagem 2 da parte de
15 extremidade, a lâmina de montagem 2 e o objeto de aderência são facilmente descamados um do outro. Com relação ao material para a lâmina de borracha de silicone 3C, uma lâmina de borracha de silicone, a ser usada como um agente de absorção de choque ou seus similares, pode ser preferencialmente usada.
20 Além disso, com relação à lâmina de borracha de silicone 3C, por exemplo, uma mistura entre a borracha de silicone e resina de silicone é formada em uma tinta usando-se um solvente, e um material com o qual essa foi revestida, e então ligada de forma cruzada usando-se calor na hora de secar,
25 podem também ser usados.

Aqui, a lâmina de borracha de silicone 3C acima mencionada não é abaixada em sua força de fixação, até mesmo depois dos processos de conexão e desconexão de muitas vezes.

A espessura da lâmina de borracha de silicone 3C formando a face re-descamável da lâmina de montagem está preferencialmente em uma faixa de 20 a 100 μm . A espessura da lâmina de borracha de silicone 3C excedendo 100 μm torna a força adesiva muito forte, com o resultado que mediante a descamação do painel de proteção 1, torna-se difícil separar o painel de proteção 1 na face da lâmina de montagem 2 na lateral da lâmina de borracha de silicone 3C. Além disso, no caso em que a espessura da lâmina de borracha de silicone 3C é menos do que 20 μm , mesmo em uma tentativa de colar a lâmina de borracha de silicone 3C a um objeto de aderência tal como uma tela 6, partes elevadas sem estarem coladas, tendem a ser geradas, com o resultado de que ela é facilmente (em outras palavras, além do nível necessário) descamada.

A lâmina de gel 4 é usada para transmitir uma propriedade de amortecimento à lâmina de montagem 2. A lâmina de gel 4 é obtida moldando-se um agente adesivo transparente de alto peso molecular em uma forma de lâmina de gel. Com relação ao agente adesivo de alto peso molecular, por exemplo, materiais naturais de alto peso molecular baseados em uretana, baseados em acril podem ser usados. Aqui, a lâmina de gel 4 é usada para impedir de separar a lâmina de gel 4 do painel de proteção 1 em um estado de uso normal depois do processo de montagem. Além disso, a lâmina de gel 4, feita de um agente adesivo de alto peso molecular também serve como um absorvedor de choque por causa de uma propriedade elástica inerente ao gel tal como para proteger a tela 6 de vários impactos e deformações. A espessura da lâmina de gel

4 é construída tal como a ser maior do que uma distância projetada por tal distância que a lâmina de gel 4 pode ser comprimida a uma certa extensão quando o painel de proteção 1 para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado na superfície da tela 6 de uma maneira tal como a ser re-descamável. Conseqüentemente, a espessura total da lâmina de montagem 2 é maior do que a distância projetada entre a face traseira do painel de proteção 1 e a superfície da tela 6, e assim, mesmo quando, mediante montagem, qualquer erro ocorre na distância entre a face traseira do painel de proteção 1 e a superfície da tela 6 na lateral menos com relação à distância projetada (em um caso menor do que a distância projetada) e a lateral mais com relação à distância projetada (em um caso maior do que a distância projetada), o erro correspondente pode ser absorvido através da lâmina de gel 4. A lâmina de montagem 2 tem tal função excelente descrita acima. O limite superior da espessura da lâmina de gel 4 pode ser arbitrariamente determinado como convenção. Levando em consideração a situação de uso real, a espessura da lâmina de gel 4 é preferencialmente 10 mm. O limite inferior da espessura da lâmina de gel 4 é 0,2 mm. A razão é que o limite inferior da espessura de uma lâmina de gel existente é 0,2 mm e que a espessura menor do que 0,2 mm da lâmina de gel prejudica sua função de amortecimento e a lâmina de gel tende a ser quebrada devido à espessura muito pequena, desfavoravelmente resultando em dificuldade para montar.

Em um caso onde a lâmina de gel 4 é comprimida tal como para absorver qualquer erro ocorrido na distância pro-

jetada, e assim uma parte da lâmina de gel 4 é projetada na direção transversa, é necessário definir um espaço para permitir a protusão da lâmina de gel 4 na circunferência da lâmina de gel 4. Como tal espaço, é preferencial que um espaço tendo uma distância G igual ou maior do que 50% da espessura da lâmina de gel 4 em uma direção perpendicular à direção da espessura da lâmina de gel 4 seja definido na circunferência toda da lâmina de gel 4 (por exemplo, é preferencial que um espaço tendo uma distância G de 5 mm ou mais quando a espessura da lâmina de gel 4 é 10 mm seja definido na circunferência total da lâmina de gel 4). Em um caso onde tal espaço é definido na circunferência total da lâmina de gel 4, embora a lâmina de gel 4 seja comprimida para projetar uma parte da lâmina de gel 4 na direção transversa, a parte projetada da lâmina de gel 4 é acomodada no espaço tendo a distância correspondente à espessura da lâmina de gel 4 na direção da espessura da lâmina de gel 4, e então a parte projetada não alcança a camada(s) adjacente à lâmina de gel 4. Assim, tal espaço pode seguramente impedir de causar efeitos adversos na visibilidade da tela 6 e a operabilidade de entrada do painel sensível ao toque 1A. Ao contrário, em um caso onde tal espaço não é definido na circunferência da lâmina de gel 4, embora uma parte da lâmina de gel 4 tende a se projetar na direção transversa, a lâmina de gel 4 não pode se projetar, e assim a espessura de uma parte da lâmina de gel 4 adversamente se torna maior do que a espessura da outra parte dessa. Então, a espessura da lâmina de gel 1 se torna irregular, possivelmente resultando em causar efeitos adversos

na visibilidade da tela 6 e à operabilidade da entrada do painel sensível ao toque 1A. Alternativamente, embora uma parte da lâmina de gel 4 seja projetada na direção transversa a partir da lâmina de gel 4, a parte projetada imediatamente e adversamente alcança a camada(s) adjacente à lâmina de gel 4 para entrar na área de visualização da tela 6, possivelmente resultando em causar efeitos adversos na visibilidade da tela 6 e a operabilidade da entrada do painel sensível ao toque 1A. De modo a seguramente impedir tais problemas, como descrito acima, o espaço tendo a distância G 50% ou mais da espessura da lâmina de gel 4 é preferencialmente definido na circunferência total da lâmina de gel 4.

Como exemplos mais específicos onde os espaços são definidos, as FIGs. 13-15 mostram vistas transversais que exibem três exemplos das estruturas de montagem dos painéis de proteção re-descamáveis de acordo com qualquer uma da primeira até a quinta modalidade da presente invenção, na qual o painel de proteção re-descamável e a tela 6 são montados um ao outro.

A FIG. 13 mostra um exemplo onde o espaço (espaço 50) é definido entre a lâmina de montagem 2 e o invólucro de face frontal 7. Ou seja, na FIG. 13, o painel de proteção 1 (alternativamente, o painel sensível ao toque 1A) e a lâmina de montagem 2 têm quase a mesma forma e tamanho, e a periferia da superfície do painel de proteção 1 (alternativamente, painel sensível ao toque 1A) é coberta com uma parte de formação de abertura 7A para formar a parte de janela transparente 1A do invólucro de face frontal 7. Entre uma parede

interna de corpo principal de invólucro de face frontal 7B
perto da parte de formação de abertura 7A e a superfície la-
teral externa da lâmina de gel 4 da lâmina de montagem 2, o
espaço 50 para permitir protusão da lâmina de gel 4 que tem
5 a distância G é definido.

A FIG. 14 mostra um exemplo onde o espaço é defi-
nido na própria lâmina de montagem 2 (em outras palavras, de
modo a definir o espaço na lâmina de montagem 2, a lâmina de
montagem 2 é menor do que o painel de proteção 1 (alternati-
10 vamente, o painel sensível ao toque 1A)). Ou seja, na FIG.
14, a lâmina de montagem 2 é menor do que o painel de prote-
ção 1 (alternativamente, o painel sensível ao toque 1A), e a
periferia da superfície do painel de proteção 1 (alternati-
vamente, o painel sensível ao toque 1A) é coberta com uma
15 parte de formação de abertura 7A para formar a parte de ja-
nela transparente 1A do invólucro de face frontal 7. Assim,
entre uma parede interna de corpo principal de invólucro de
face frontal 7B próxima à parte de formação de abertura 7A e
a superfície lateral externa da lâmina de gel 4 da lâmina de
20 montagem 2 e entre o painel de proteção (alternativamente, o
painel sensível ao toque 1A) e a tela 6, o espaço 50 para
permitir a protusão da lâmina de gel 4 que tem a distância G
é definido.

A FIG. 15 mostra um exemplo onde o espaço é defi-
25 nido entre a lâmina de montagem 2 e o invólucro de face
frontal 7 quando a superfície do painel de proteção 1 (al-
ternativamente, o painel sensível ao toque 1A) e a superfí-
cie do invólucro de face frontal 7 estão niveladas uma com a

outra. Ou seja, na FIG. 15, a lâmina de montagem 2 é menor do que o painel de proteção 1, 71 (alternativamente, o painel sensível ao toque 1A), e o painel de proteção 1 (alternativamente, o painel sensível ao toque 1A) é ajustado em
5 uma parte de formação de abertura 7D para formar a parte de janela transparente 1A do invólucro de face frontal 7 (alternativamente, o painel de proteção 71 e o invólucro de face frontal 7 são integralmente moldados um ao outro), a superfície do painel de proteção 1, 71 (alternativamente, o
10 painel sensível ao toque 1A) e a superfície do invólucro de face frontal 7 são niveladas uma com a outra. Assim, entre a parede interna do corpo principal do invólucro de face frontal 7C próxima à parte de formação de abertura 7D e a superfície lateral externa da lâmina de gel 4 da lâmina de montagem 2 e entre o painel de proteção 1, 71 (alternativamente,
15 o painel sensível ao toque 1A) e a tela 6, o espaço 50 para permitir a protusão da lâmina de gel 4 que tem a distância G é definido.

Em adição, nas FIGs. 14 e 15, quando a lâmina de
20 montagem 2 é menor do que o painel de proteção 1, 71 (alternativamente, o painel sensível ao toque 1A), o tamanho da lâmina de montagem 2 é maior do que a área de visualização (área visível) da tela 6 onde nenhum problema é causado.

Aqui, as superfícies mais externas da lâmina de
25 montagem 2 (ou seja, a superfície externa da lâmina de gel 4 e a superfície externa da lâmina de borracha de silicone 3C), a força de descamação de uma das superfícies é feita maior do que a força de descamação da outra tal que é possí-

vel sempre causar a separação da mesma lateral da lâmina de montagem 2. Por exemplo, a força de descamação da superfície externa da lâmina de gel 4 é maior do que a força de descamação da superfície externa da lâmina de borracha de silicone, é possível sempre causar a separação na lateral entre a lâmina de borracha de silicone 3C e a tela 6. De forma oposta, a força de descamação da superfície externa da lâmina de borracha de silicone 3C é maior do que a força de descamação da superfície externa da lâmina de gel 4 tal que é possível sempre causar a separação na lateral entre a lâmina de gel 4 e o painel de proteção 1.

Além disso, mediante os processos de revestimento durante os processos de fabricação da lâmina de montagem 2, ou seja, mediante revestimento de um agente de revestimento na hora do tratamento com primer, mediante o revestimento de um agente adesivo acrílico na hora da formação da camada adesiva acrílica 3D, bem como mediante revestimento na formação da lâmina de borracha de silicone 3C, um método geral de revestimento, tal como um método de revestimento de gravura, um método de revestimento reverso, um método de revestimento por estampagem ("comma"), ou um método de revestimento por molde, pode ser usado.

De acordo com a primeira modalidade, mediante reparação, a lâmina de montagem 2 é usualmente descamada de modo limpo da tela 6 na lateral da lâmina de borracha de silicone 3C porque a força de descamação da superfície externa da lâmina de gel 4 é maior do que a força de descamação da superfície externa da lâmina de borracha de silicone 3C, tal

que uma parte da lâmina de montagem 2 é raramente transferida à tela 6 ou uma parte da lâmina de montagem 2 é separada da outra parte dessa.

Além disso, de acordo com a primeira modalidade, o
5 painel de proteção 1 para uma janela de exibição do aparelho eletrônico é montado na superfície da tela 6 de uma maneira a ser re-descamável através da lâmina de montagem transparente 2 formada adicionando-se a lâmina de gel 4 tendo uma propriedade de amortecimento superior à lâmina re-descamável
10 de um lado 3, e, portanto, preliminarmente levando em consideração uma margem de compressão da lâmina de gel 4, a lâmina de montagem 2 que é formada mais grossa do que uma distância projetada entre a face traseira do painel de proteção 1 e a superfície da tela 6 é usada tal que, mesmo quando,
15 mediante montagem, qualquer erro ocorre na distância entre a face traseira do painel de proteção 1 e a superfície da tela 6 na lateral menos com relação à distância projetada (em um caso menor do que a distância projetada) e a lateral mais com relação à distância projetada (em um caso maior do que a
20 distância projetada), o erro correspondente pode ser absorvido através da lâmina de gel 4. Conseqüentemente, é possível impedir a face frontal do painel de proteção 1 de se projetar para fora do invólucro de face frontal 7 ou de deformar em uma forma convexa, e também impedir a lâmina de
25 montagem 2 sendo elevada a partir da face re-descamável sem ser colada.

Além disso, de acordo com a primeira modalidade, desde que o painel de proteção 1 para uma janela de exibição

do aparelho eletrônico é montado na superfície da tela 6 de uma maneira a ser re-descamável através da lâmina de montagem transparente 2 formada adicionando-se a lâmina de gel 4 tendo uma propriedade de amortecimento superior à lâmina re-
5 descamável de um lado 3, uma pressão pode ser aplicada pelos dedos ou seus similares a partir da parte de extremidade da lâmina de gel 4 de uma maneira a gradualmente acionar bolhas, mediante a colagem da face traseira do painel de proteção 1 à superfície da tela 6; portanto, é possível execu-
10 tar um processo de colagem livre de bolhas sem a necessidade de usar uma instalação especial.

Com relação à FIG. 1, a estrutura de montagem da primeira modalidade foi explicada; entretanto, a presente invenção não pretende ser limitada a essa modalidade, e pode
15 ser executada de vários outros modos.

Por exemplo, em uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção, como mostrado na FIG. 2, uma lâmina de montagem transparente 2A tendo a lâmina de gel
20 4 na qual uma lâmina re-descamável de um lado 3 (ou seja, uma primeira lâmina re-descamável de um lado 3-1 e uma segunda lâmina re-descamável de um lado 3-2) são coladas em ambas as duas faces dessa é usada no lugar da lâmina de montagem transparente 2 da primeira modalidade. Na estrutura de
25 montagem, o painel de proteção 1 no qual a lâmina de montagem 2A é formada, é montado na superfície da tela 6 tal como para colar a lâmina de borracha de silicone 3C da primeira lâmina re-descamável de um lado 3-1 da lâmina de montagem 2A

na face inteira da área de visualização da face traseira do painel de proteção 1 (em outras palavras, a superfície na lateral da tela 6 do painel de proteção 1 (a superfície inferior do painel de proteção 1 na FIG. 2) na segunda modalidade) e coloca a lâmina de borracha de silicone 3C da segunda lâmina re-descamável de um lado 3-2 em contato com a superfície inteira da tela 6. Nesse caso, não é necessário para as lâminas de borracha de silicone 3C, que são as faces mais externas das duas lâminas re-descamável de um lado 3-1 e 3-2, terem a mesma força de descamação, e fazendo a força de descamação da lâmina de borracha de silicone 3C das faces mais externas, maior do que a força de descamação da outra lâmina de borracha de silicone 3C, é possível sempre causar a separação na mesma lateral da lâmina de montagem 2A (a lateral de superfície externa da lâmina de borracha de silicone 3C tendo a menor força de descamação).

Além disso, em uma estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável 1 de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção como mostrada na FIG. 3, uma lâmina de montagem transparente 2B tendo a lâmina de gel 4 na qual uma camada adesiva acrílica 5 é adicionalmente laminada na superfície com nenhuma lâmina re-descamável 3 sendo colada a essa é usada no lugar da lâmina de montagem transparente 2 da primeira modalidade. Na estrutura de montagem, o painel de proteção 1 no qual a lâmina de montagem 2B é formada, é montado na superfície da tela 6 tal como para colar a camada acrílica de agente adesivo 5 da lâmina de montagem 2B da face inteira da área de visualização da face

traseira do painel de proteção 1 (em outras palavras, a superfície na lateral da tela 6 do painel de proteção 1 (a superfície inferior do painel de proteção 1 na FIG. 3) na terceira modalidade) e colocar a lâmina de borracha de silicone 3C da lâmina de montagem 2B em contato com a superfície inteira da tela 6.

Com esse arranjo, a força adesiva da superfície da lâmina de gel 4 com nenhuma lâmina re-descamável de um lado 3 colada a essa pode ser aperfeiçoada tal que é possível positivamente descamar entre a lâmina de borracha de silicone 3C e a tela 6 na superfície mais externa da lâmina re-descamável de um lado 3, sem descamar entre o painel de proteção 1 e a camada acrílica de agente adesivo 5. Nesse caso, o material a ser usado como a camada adesiva acrílica 5 é o mesmo daquele usado na camada adesiva acrílica 3D da lâmina re-descamável de um lado 3.

Além disso, como uma lâmina de montagem 2C de acordo com uma quarta modalidade da presente invenção, como mostrada na FIG. 10, a lâmina de montagem 2 da primeira modalidade da presente invenção pode ser arranjada de cabeça para baixo à estrutura da FIG. 1 tal que a lâmina de borracha de silicone 3C é preparada como a face de aderência na lateral do painel de proteção, e a lâmina de gel 4 é preparada como a face de aderência na lateral de tela. Em outras palavras, a montagem pode ser executada tal que a lâmina de montagem transparente 2C é colada à superfície na tela 6 por sua lâmina de gel 4 e o painel de proteção 1 é colado na lâmina de borracha de silicone 3C que é a superfície da lâmina

de montagem 2C na tela 6.

Além disso, como uma lâmina de montagem 2D de acordo com uma quinta modalidade da presente invenção, como mostrado na FIG. 11, a lâmina de montagem 2B da terceira modalidade da presente invenção pode ser arranjada de cabeça para baixo à estrutura da FIG. 3 tal que a lâmina de borracha de silicone 3C é preparada como a face de aderência na lateral do painel de proteção, e a camada adesiva acrílica 5 é preparada como a face de aderência na lateral da tela. Em outras palavras, a montagem pode ser executada tal que a camada adesiva acrílica 5 da lâmina de montagem transparente 2D é colada à superfície da tela 6 e o painel de proteção 1 é colado na lâmina de borracha de silicone 3 da superfície da lâmina de montagem 2D na tela 6.

Além disso, na primeira até quinta modalidade, no lugar da lâmina de borracha de silicone 3C, uma lâmina de borracha de uretana 13C pode ser usada para formar uma lâmina de montagem 2E. Por exemplo, como mostrado na FIG. 12, na lâmina de montagem 2 da FIG. 9, uma lâmina de borracha de uretana 13C pode ser usada no lugar da lâmina de borracha de silicone 3C, para formar uma lâmina de montagem 2E. Desde que as figuras das lâminas de montagem usando as lâminas de borracha de uretana 13C não são diferentes daquelas das lâminas de montagem usando as lâminas de borracha de silicone, de forma representativa, somente um exemplo de um caso onde a lâmina de borracha de uretana 13C é usada na FIG. 9 é mostrado como a FIG. 12. Em outras figuras, as lâminas de borracha de silicone 3C podem ser lidas como lâminas de borra-

cha de uretana 13C. A lâmina de borracha de uretana 13C é altamente resistente a uma força de separação exercida na direção perpendicular à face de layout da lâmina de borracha de uretana (face de tratamento com primer 3B) e uma força de deslocamento exercida em uma direção lateral ao longo da face de layout, entre a lâmina de borracha de uretana 13C e um objeto de aderência; entretanto, quando uma força de separação, que é exercida para separar a lâmina de montagem 2 do objeto de aderência ao qual a lâmina de montagem 2 foi colada, através da lâmina de borracha de uretana 13C de uma maneira a descamar a lâmina de montagem 2 da parte de extremidade, é exercida, a lâmina de montagem 2 e o objeto de aderência são facilmente descamados um do outro. Com relação ao material para a lâmina de borracha de uretana 13C, uma lâmina de borracha baseada em poliuretano a ser usada como um agente de absorção de choque ou seu similar pode ser preferencialmente usada. Além disso, como a lâmina de borracha de uretana 13C, por exemplo, enquanto polioliol e isocianato são incluídos como um conteúdo principal, outro material é adicionado ou sua razão de mistura é alterada tal como para ter várias funções tais como uma propriedade de amortecimento, uma resistência ao calor, uma propriedade de vedação, ou uma resistência a choque, em correspondência com a aplicação, resultando em obter uma lâmina baseada em poliuretano.

Aqui abaixo, exemplos funcionais das modalidades acima serão explicados.

(Exemplo Funcional 1)

Um filme de poliéster transparente tendo uma es-

pessura de 38 μm foi usado como um membro de núcleo, e uma das superfícies desse foi primeiro submetida a um tratamento de modificação de superfície através de descarga de radiação, e uma lâmina de borracha de silicone tendo uma espessura de 40 μm foi laminada usando um revestimento, e em sua superfície, um filme de poliéster que foi submetido a um tratamento de liberação de molde foi laminado como um separador. A seguir, uma camada adesiva acrílica tendo uma espessura de 30 μm foi laminada na outra superfície do membro de núcleo usando-se um revestimento, e em sua superfície, um filme de poliéster que foi submetido a um tratamento de liberação de molde foi laminado como um separador tal que uma lâmina re-descamável de um lado transparente tendo separadores formados em ambas as superfícies foi obtida.

Um agente adesivo de alto peso molecular baseado em uretana transparente foi formado em um estado de gel de 1 mm de espessura, e separadores de suporte de lâmina de gel disponíveis comercialmente formados em ambas as superfícies dessa foram preparados.

Então, um dos separadores da lâmina de gel foi separado, e o separador da lâmina re-descamável de um lado na lateral de camada adesiva acrílica foi separado tal que as duas lâminas foram coladas a outra para fornecer uma lâmina de montagem.

A seguir, o separador da lâmina de montagem na lateral de lâmina de borracha de silicone foi separado, e a lâmina de montagem foi colada à face traseira inteira do painel de proteção. Por último, depois do separador restante

que é o outro separador da lâmina de gel ter sido separado, o painel de proteção foi colado à superfície inteira de um LCD.

(Exemplo Funcional 2)

Da mesma maneira do Exemplo Funcional 1, duas lâ-
5 minas re-descamáveis de um lado e uma lâmina de gel foram preparadas, e um dos separadores da lâmina de gel foi separado, e o separador da primeira lâmina re-descamável de um lado na lateral de camada adesiva acrílica foi separado tal que as duas lâminas foram coladas uma a outra. A seguir, o
10 outro separador da lâmina de gel foi separado, e o separador da segunda lâmina re-descamável de um lado na lateral de camada adesiva acrílica foi separado tal que as duas lâminas foram coladas uma a outra para preparar uma lâmina de montagem.

15 A seguir, o separador restante da primeira lâmina re-descamável de um lado da lâmina de montagem foi separado e a lâmina de montagem foi colada à face traseira inteira do painel de proteção. Por último, depois do separador restante da segunda lâmina re-descamável de um lado ter sido separado, o
20 painel de proteção foi colado à superfície inteira do LCD.

(Exemplo Funcional 3)

Uma lâmina re-descamável de um lado e uma lâmina de gel foram preparadas da mesma maneira como o Exemplo Funcional 1, e um dos separadores da lâmina de gel foi separa-
25 do, e o separador da lâmina re-descamável de um lado na lateral de camada adesiva acrílica foi separado tal que as duas lâminas foram coladas uma a outra. A seguir, o outro separador da lâmina de gel foi separado, e uma camada adesiva

acrílica tendo uma espessura de 30 μm foi laminada usando-se um revestimento, e um filme de poliéster que foi submetido a um tratamento de liberação de molde foi laminado na superfície desse como um separador tal que uma lâmina de montagem
5 foi obtida.

A seguir, o separador da lâmina de montagem na lateral de lâmina de borracha de silicone foi separado, e a lâmina de montagem foi colada à superfície traseira inteira do painel de proteção. Por último, depois que o separador na
10 lateral da camada acrílica de agente adesivo formada pelo revestimento foi separado, o painel de proteção foi colado à superfície inteira de um LCD.

Em qualquer dos Exemplos Funcionais 1 a 3, mediante montagem, erros de distância entre a face traseira do painel de proteção 1 a superfície da tela 6 foram absorvidos
15 pela lâmina de gel tal que processos de colagem livres de bolhas foram executados sem a necessidade de usar uma instalação especial.

Combinando apropriadamente as modalidades arbitrárias das várias modalidades mencionadas acima, os efeitos processados pelas modalidades podem ser produzidos.
20

Embora a presente invenção tenha sido completamente descrita em conjunto com as modalidades preferenciais dessa com relação aos desenhos em anexo, nota-se que várias
25 alterações de modificações são aparente àqueles versados na técnica. Tais alterações e modificações são entendidas como incluídas no escopo da presente invenção como definido pelas reivindicações em anexo, a menos que elas partam dela.

REIVINDICAÇÕES

1. Lâmina de montagem transparente, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

uma lâmina re-descamável de um lado (3) que compreende um membro de núcleo (3A) de um filme plástico, uma lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana (3C, 13C) que é laminada em uma superfície tratada com primer formada por uma superfície do membro de núcleo submetida a um tratamento com primer e capaz de ser colocada em contato com um de um painel de proteção (1, 71) para uma janela de exibição de aparelho eletrônico e uma tela (6), e uma camada acrílica de agente adesivo (3D) que é laminada na outra superfície do membro de núcleo; e

uma lâmina de gel (4) em pelo menos uma das superfícies da qual é colada à camada acrílica de agente adesivo.

2. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a lâmina re-descamável de um lado é colada a somente uma das superfícies da lâmina de gel, enquanto uma camada acrílica de agente adesivo (5) é laminada na outra superfície da lâmina de gel.

3. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma das faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

4. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma das

faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

5 5. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o membro de núcleo tem uma espessura de 12 μm ou mais.

10 6. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma espessura da lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana que forma a face re-descamável da lâmina de montagem é ajustada em um faixa de 20 a 100 μm .

15 7. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a camada acrílica de agente adesivo tem uma espessura de 10 μm ou mais.

20 8. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4.

25 9. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma ma-

neira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com a reivindicação 5.

10. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com a reivindicação 6.

11. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com a reivindicação 7.

Fig. 1

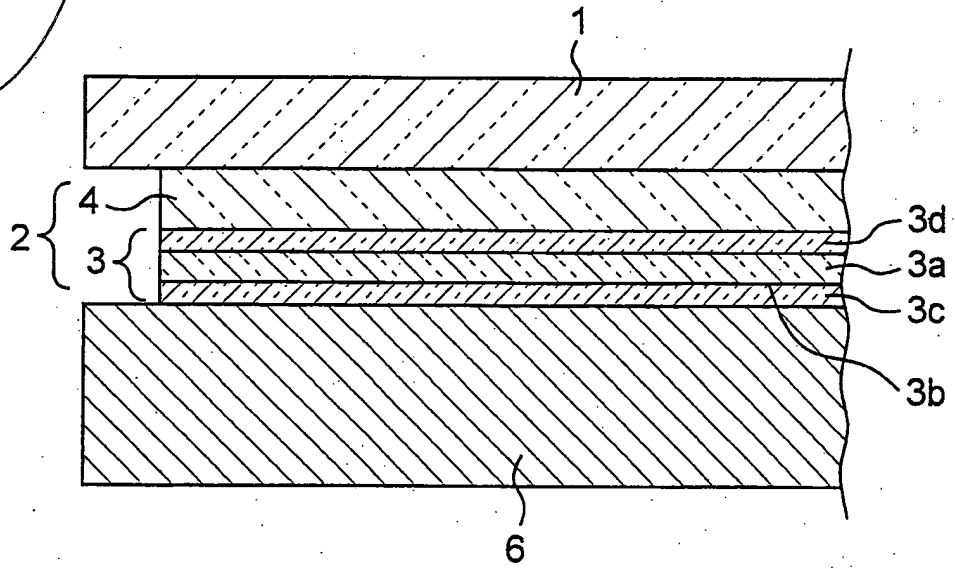


Fig. 2

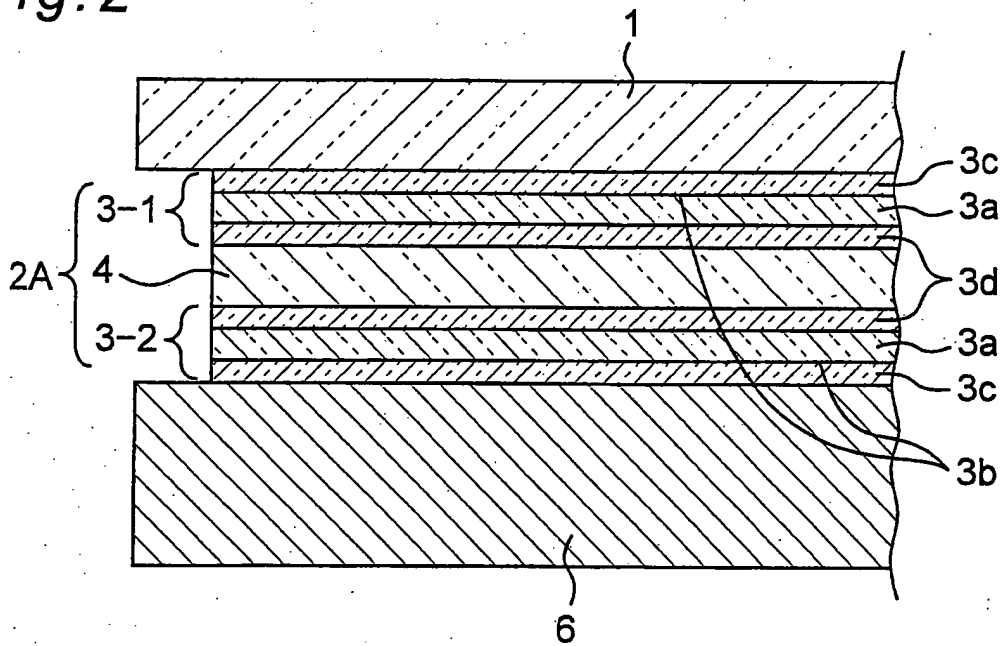


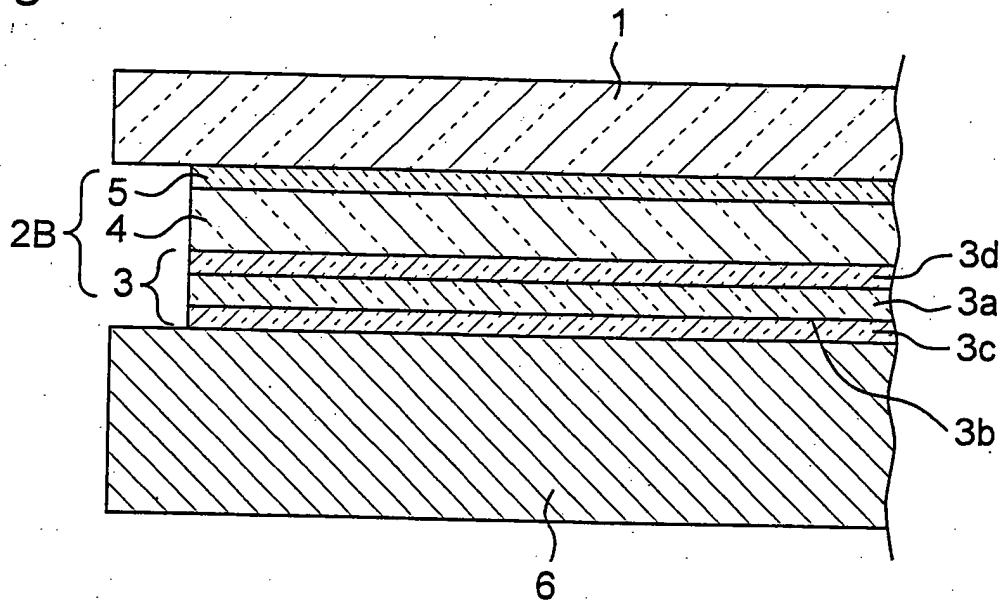
Fig. 3

Fig. 4

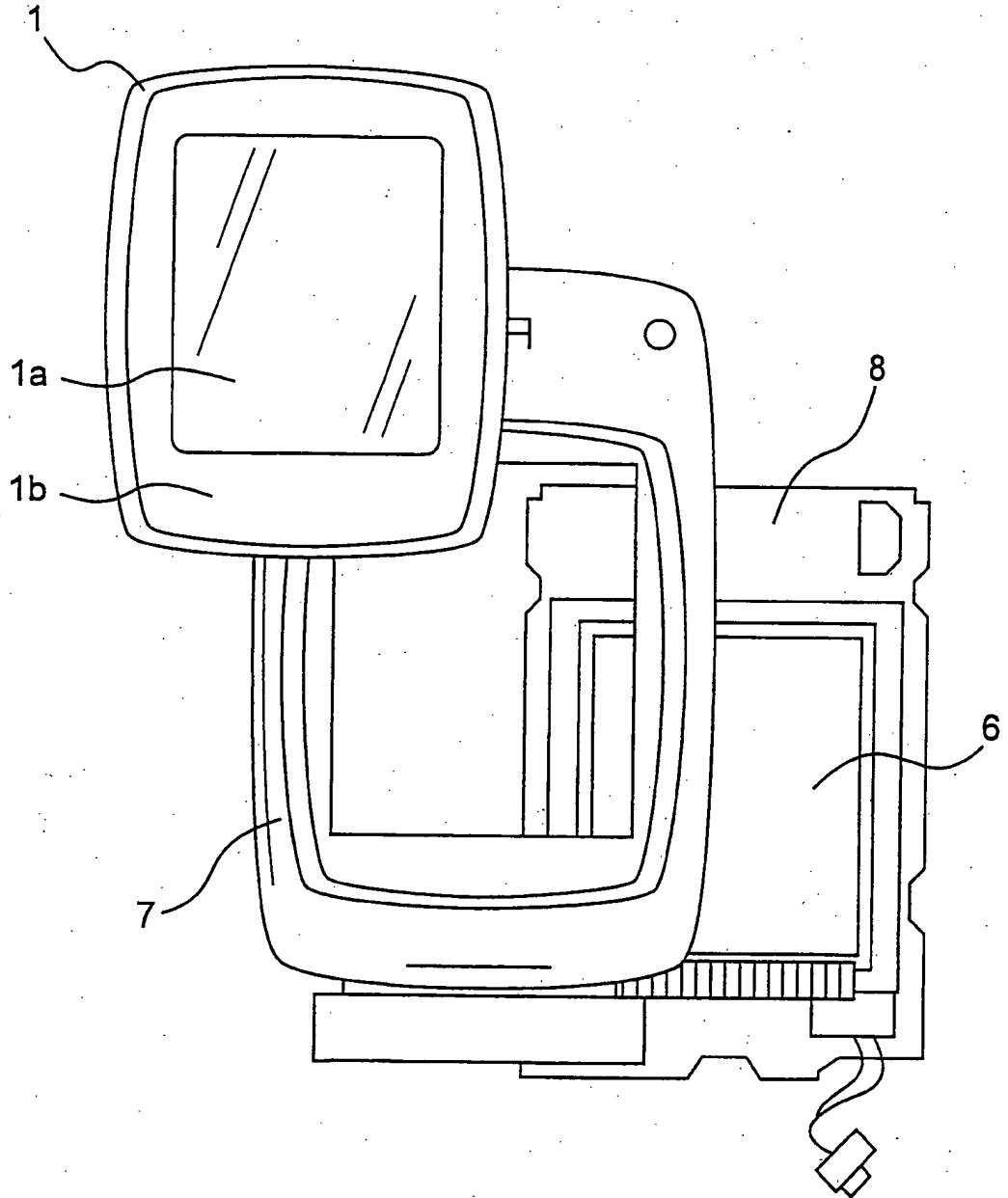


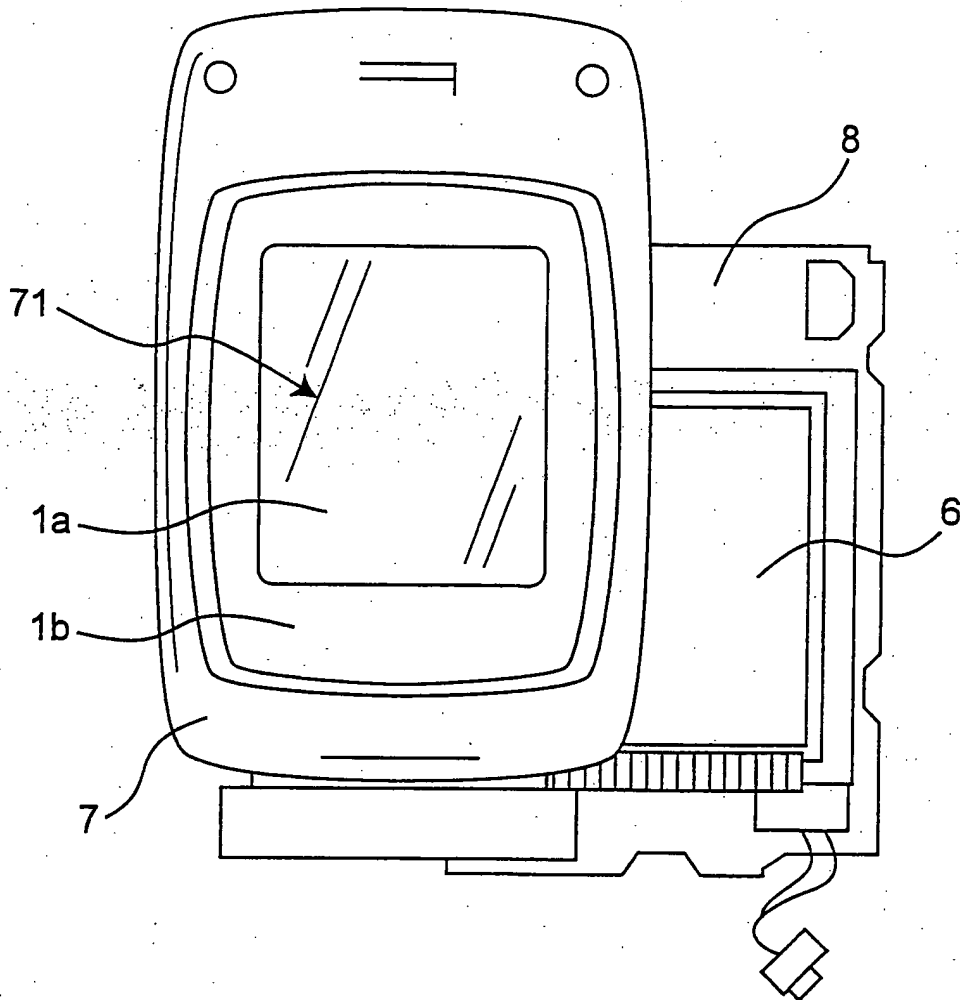
Fig. 5

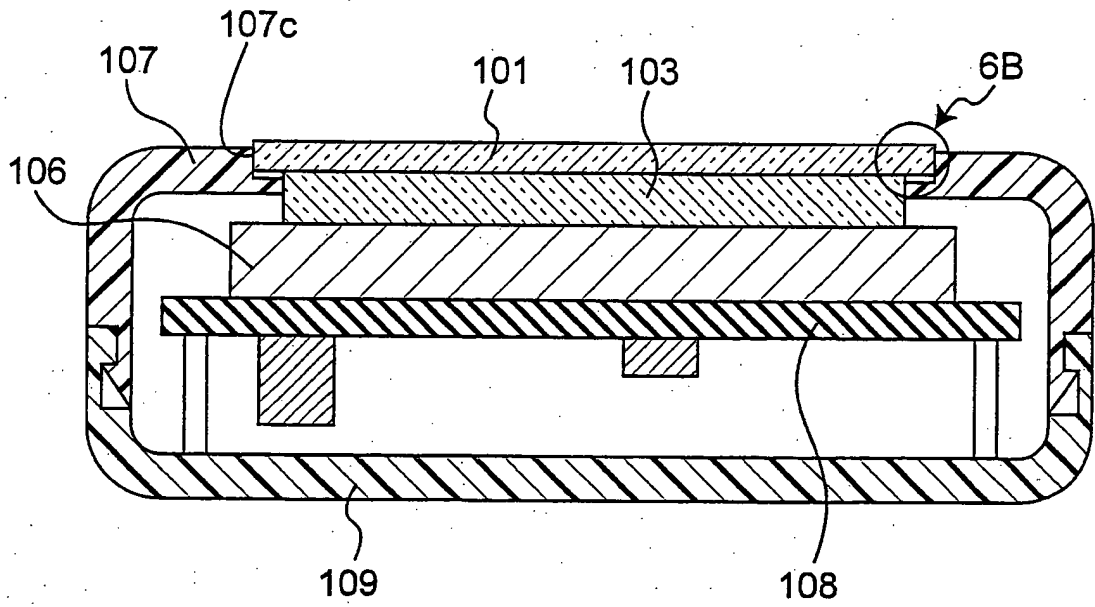
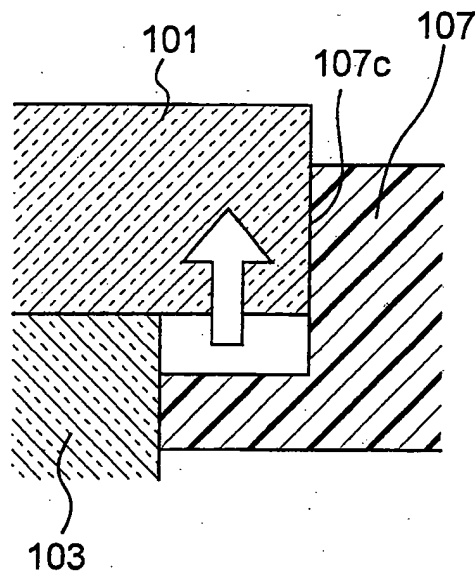
Fig. 6A*Fig. 6B*

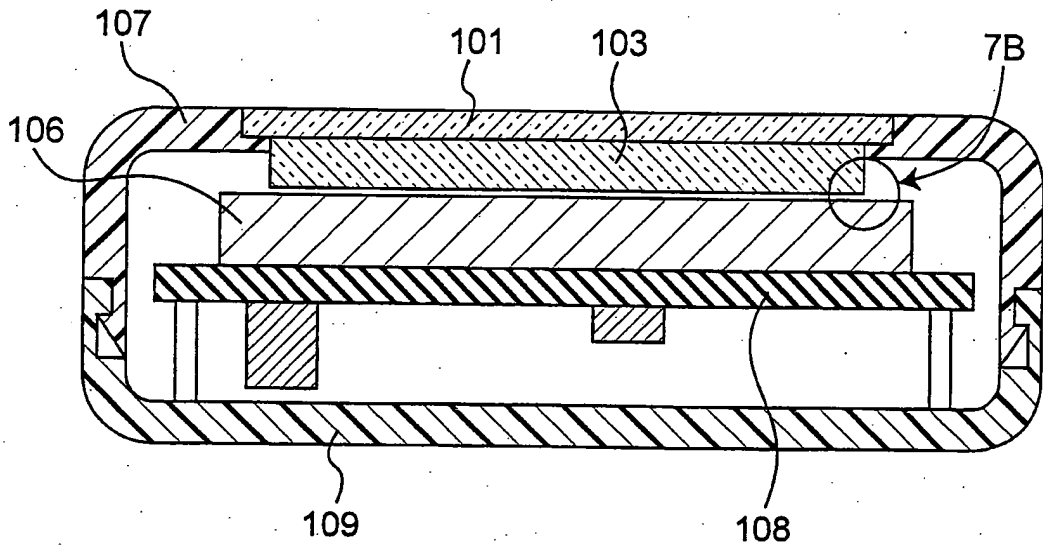
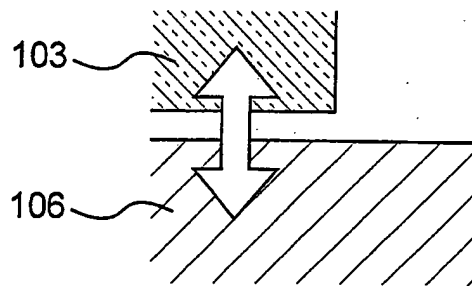
Fig. 7A*Fig. 7B*

Fig. 8

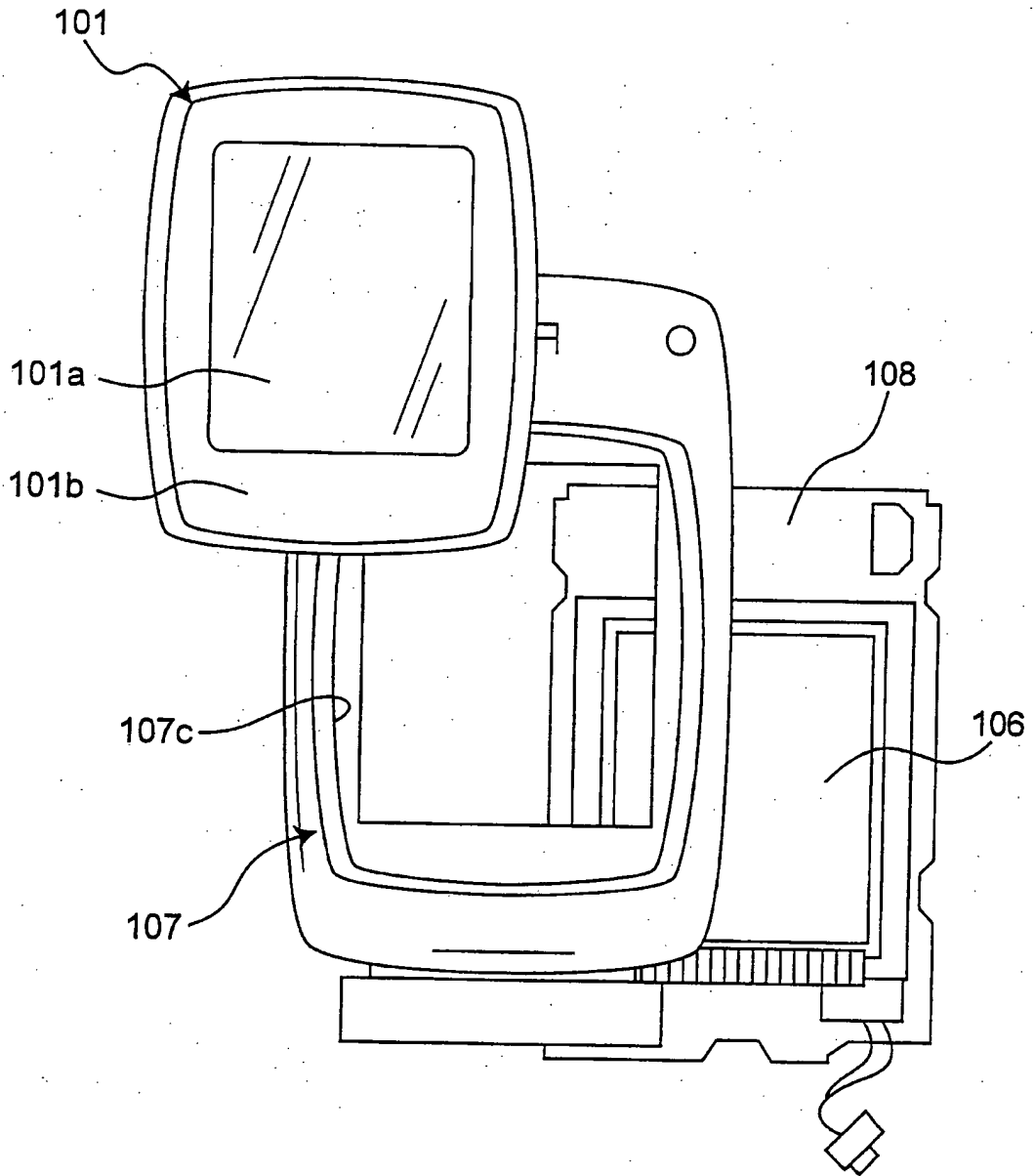


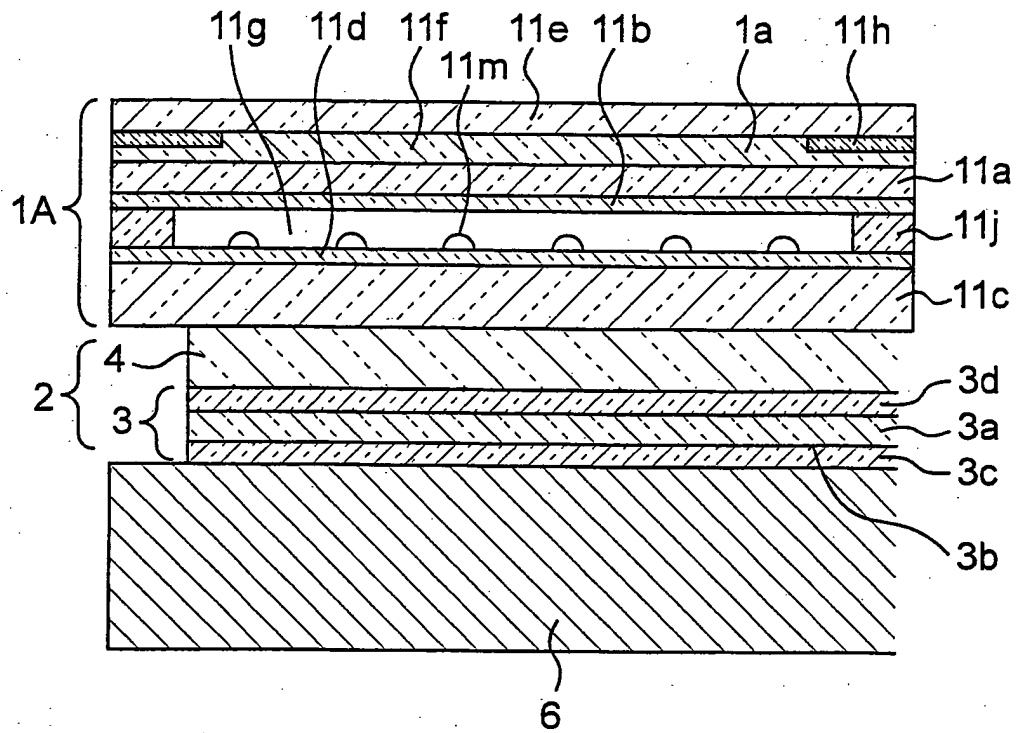
Fig. 9

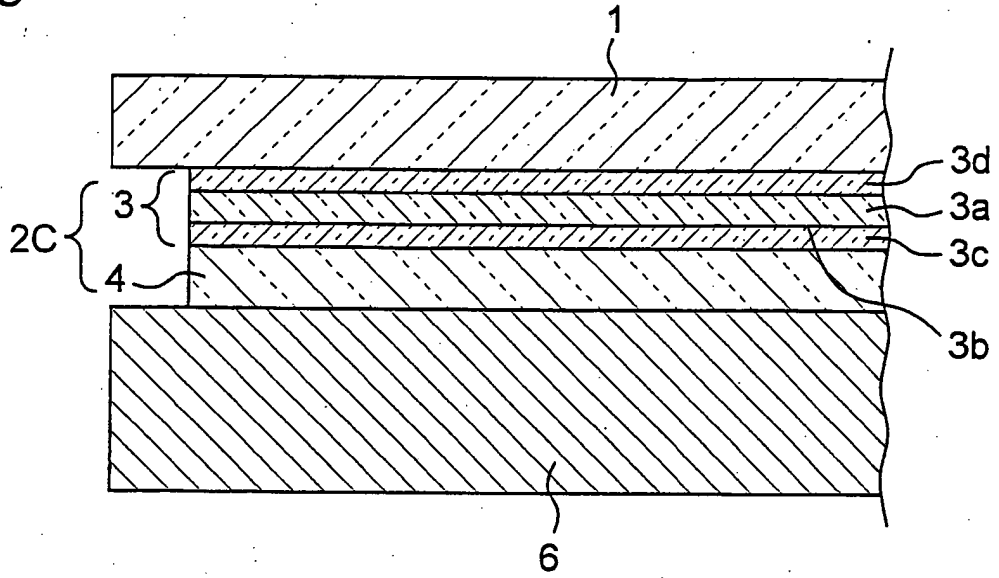
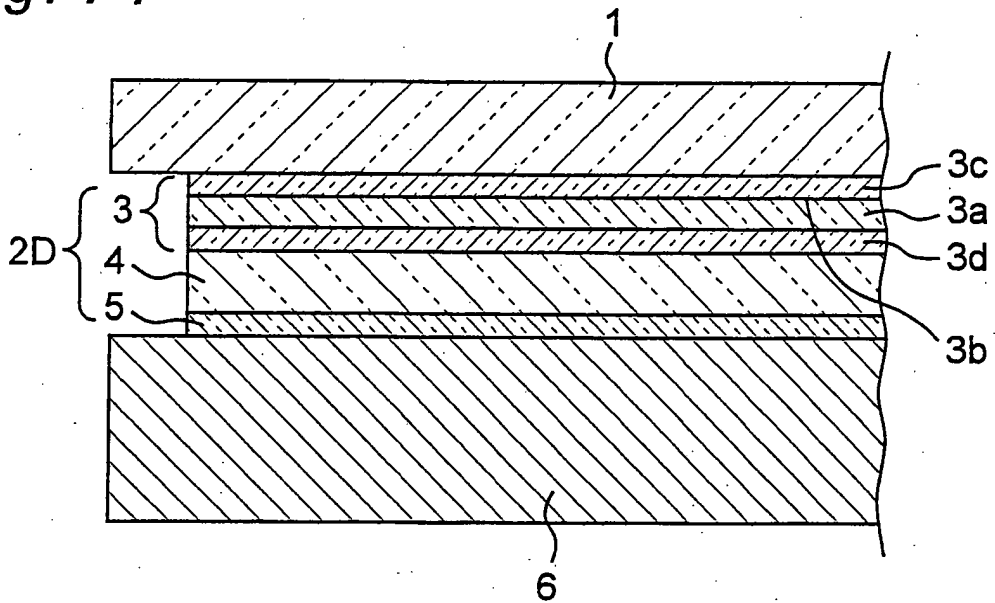
Fig. 10*Fig. 11*

Fig. 12

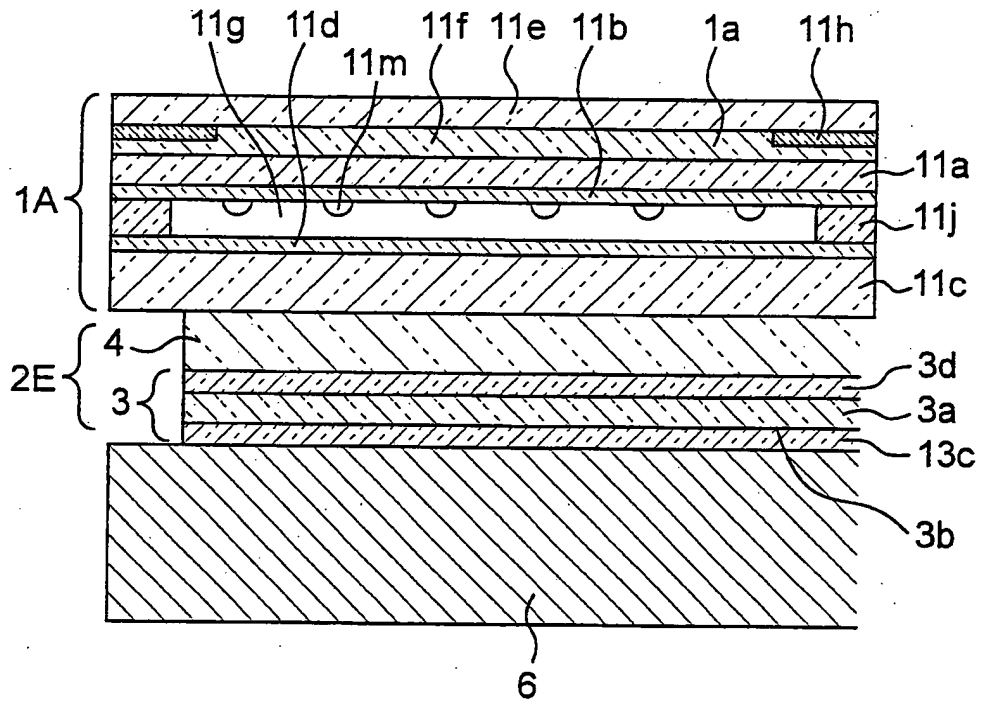


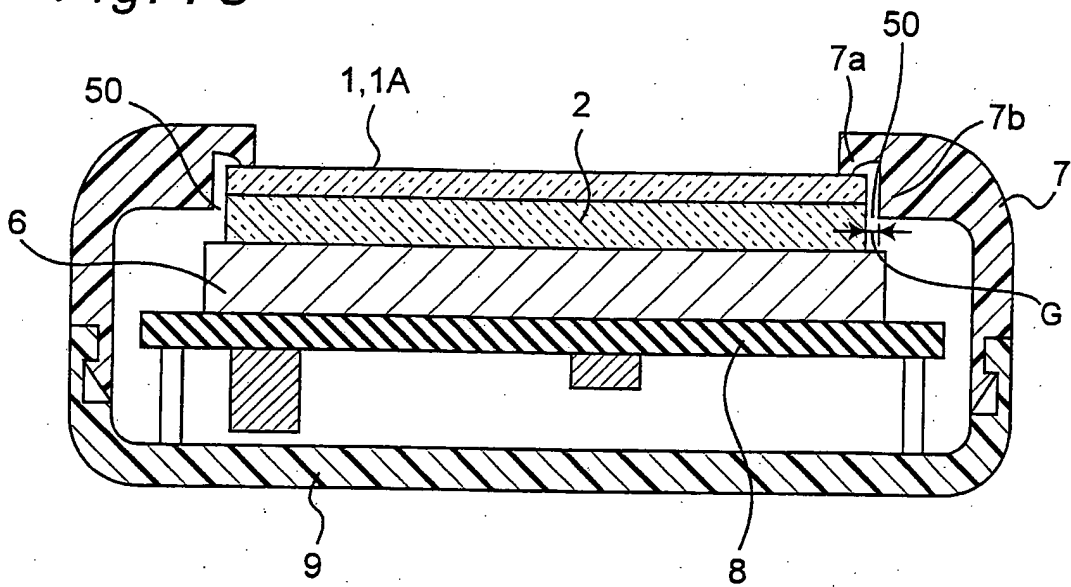
Fig. 13

Fig. 14

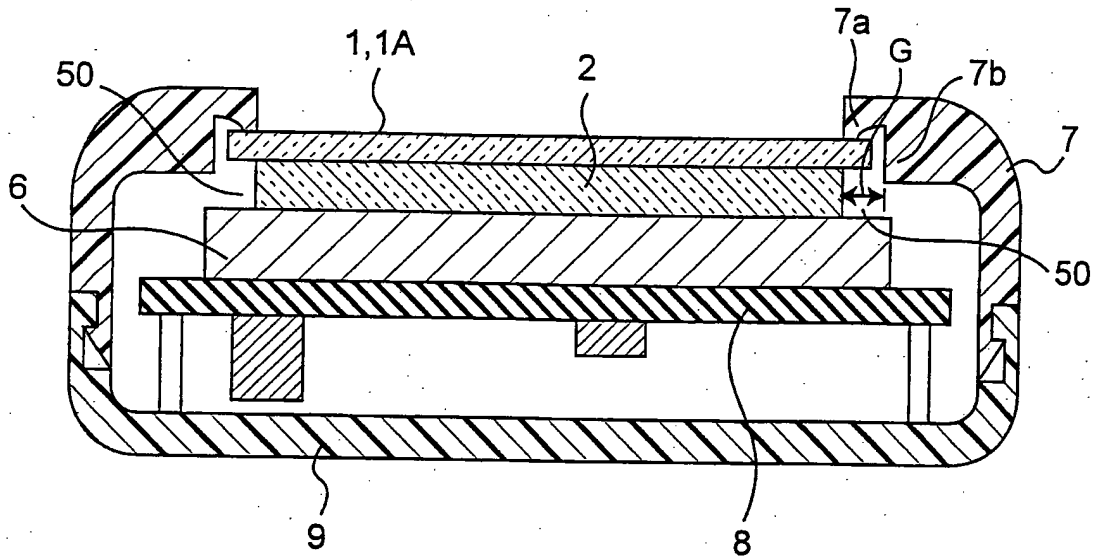
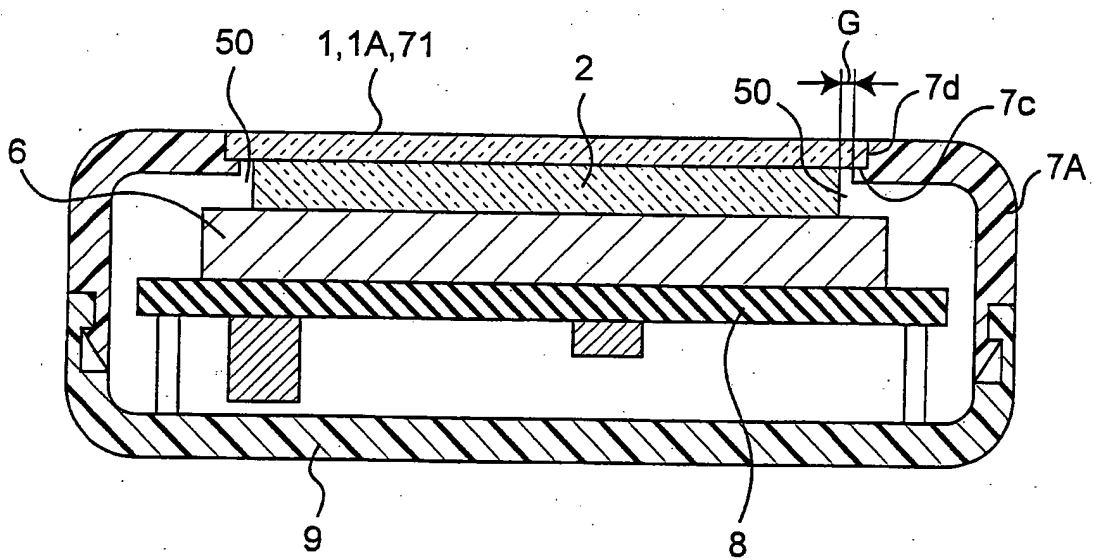


Fig. 15



RESUMO

"ESTRUTURA DE MONTAGEM DE PAINEL DE PROTEÇÃO REMOVÍVEL E LÂMINA DE MONTAGEM PARA USO NESTA"

Trata-se de uma lâmina de montagem transparente
5 (2) que compreende a lâmina removível unilateral (3) composta de material de núcleo de filme plástico (3a), lâmina de borracha de silicone (3c) superimposta na superfície primária (3b) do material de núcleo que tem uma superfície maior fornecida com a camada adesiva sensível a pressão acrílica e
10 de tratamento com primer (3d) seqüencialmente superimposta na outra superfície maior do material de núcleo, a lâmina removível unilateral (3) presa pelo menos a uma superfície maior da lâmina de gel (4) por meio da camada adesiva sensível a pressão acrílica. O painel de proteção (1) para uma
15 janela de exibição de equipamento eletrônico é montado de forma removível em uma superfície de exibição (6) pelo uso da lâmina de montagem transparente (2).

REIVINDICAÇÕES MODIFICADAS
(DE ACORDO COM O ARTIGO 34)

REIVINDICAÇÕES

1. Lâmina de montagem transparente para ser usada para montar de forma re-descamável um painel de proteção (1, 71) para uma janela de exibição do aparelho eletrônico em uma superfície de uma tela (6), **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

uma lâmina re-descamável de um lado (3) que compreende um membro de núcleo (3A) de um filme plástico, uma lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana (3C, 13C) que é laminada em uma superfície tratada com primer formada por uma superfície do membro de núcleo submetida a um tratamento com primer e capaz de ser colocada em contato com um do painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição de aparelho eletrônico e uma tela (6), e uma camada acrílica de agente adesivo (3D) que é laminada na outra superfície do membro de núcleo; e

uma lâmina de gel (4) em pelo menos uma das superfícies da qual é colada à camada acrílica de agente adesivo, através da qual um erro ocorrido entre uma distância projetada entre uma face traseira do painel de proteção e a superfície da tela e uma distância montada entre a face traseira do painel de proteção e a superfície da tela é absorvível,

onde uma espessura da lâmina de montagem transparente é maior do que a distância projetada entre a face traseira do painel de proteção e a superfície da tela.

2. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a lâmina

re-descamável de um lado é colada a somente uma das superfícies da lâmina de gel, enquanto uma camada acrílica de agente adesivo (5) é laminada na outra superfície da lâmina de gel.

5 3. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma das faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

10 4. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma das faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

15 5. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o membro de núcleo tem uma espessura de 12 μm ou mais.

20 6. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma espessura da lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana que forma a face re-descamável da lâmina de montagem é ajustada em um faixa de 20 a 100 μm .

25 7. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a camada acrílica de agente adesivo tem uma espessura de 10 μm ou mais.

8. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado na superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4.

9. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com a reivindicação 5.

10. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com a reivindicação 6.

11. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com a reivindicação 7.

12. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-4, é usada para montar de
5 forma re-descamável o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico na superfície da tela (6), e a estrutura de montagem tem, em uma periferia da lâmina de gel, um espaço para permitir protusão de uma parte da lâmina de gel em uma direção transversa sendo comprimido
10 tal como para absorver um erro ocorrido na distância projetada.

REIVINDICAÇÕES

1. Lâmina de montagem transparente para ser usada para montar de forma re-descamável um painel de proteção (1, 71) para uma janela de exibição do aparelho eletrônico em uma superfície de uma tela (6), **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

uma lâmina re-descamável de um lado (3) que compreende um membro de núcleo (3A) de um filme plástico, uma lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana (3C, 13C) que é laminada em uma superfície tratada com primer formada por uma superfície do membro de núcleo submetida a um tratamento com primer e capaz de ser colocada em contato com um do painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição de aparelho eletrônico e uma tela (6), e uma camada acrílica de agente adesivo (3D) que é laminada na outra superfície do membro de núcleo; e

uma lâmina de gel (4) em pelo menos uma das superfícies da qual é colada à camada acrílica de agente adesivo, através da qual um erro ocorrido entre uma distância projetada entre uma face traseira do painel de proteção e a superfície da tela e uma distância montada entre a face traseira do painel de proteção e a superfície da tela é absorvível,

onde uma espessura da lâmina de montagem transparente é maior do que a distância projetada entre a face traseira do painel de proteção e a superfície da tela.

2. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a lâmina

re-descamável de um lado é colada a somente uma das superfícies da lâmina de gel, enquanto uma camada acrílica de agente adesivo (5) é laminada na outra superfície da lâmina de gel.

5 3. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma das duas faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

10 4. Lâmina de montagem transparente, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma das duas faces mais externas da lâmina de montagem tem uma força de descamação que é maior do que uma força de descamação da outra face mais externa.

15 5. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o membro de núcleo tem uma espessura de 12 μm ou mais.

20 6. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que uma espessura da lâmina de borracha de silicone ou lâmina de borracha de uretana que forma a face re-descamável da lâmina de montagem é ajustada em um faixa de 20 a 100 μm .

25 7. Lâmina de montagem transparente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a camada acrílica de agente adesivo tem uma espessura de 10 μm ou mais.

8. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado na superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), do tipo definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 4.

9. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), do tipo definida na reivindicação 5.

10. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), do tipo definida na reivindicação 6.

11. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico é montado em uma superfície da tela (6) de uma maneira a ser re-descamável usando-se a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), do tipo definida na reivindicação 7.

12. Estrutura de montagem de um painel de proteção re-descamável, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a lâmina de montagem transparente (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E), do tipo definida em qualquer uma das reivindicações 1-4, é usada para
5 montar de forma re-descamável o painel de proteção (1, 71) para a janela de exibição do aparelho eletrônico na superfície da tela (6), e a estrutura de montagem tem, em uma periferia da lâmina de gel, um espaço para permitir protrusão de uma parte da lâmina de gel em uma direção transversa sendo
10 comprimido tal como para absorver um erro ocorrido na distância projetada.