



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

(21) **PI0802612-2 A2**



(22) Data de Depósito: 07/02/2008
(43) Data da Publicação: 30/08/2011
(RPI 2121)

(51) *Int.Cl.:*
F21V 17/00
F21S 2/00
F21V 17/10
G02F 1/13357
F21Y 103/00

(54) Título: **MEMBRO DE COBERTURA DE LEMENTO ÓPTICO, LUZ DE FUNDO, E DISPOSITIVO DE EXIBIÇÃO DE CRISTAL LÍQUIDO**

(30) Prioridade Unionista: 09/02/2007 JP P2007-031365,
28/12/2007 JP P2007-341463

(73) Titular(es): Sony Corporation

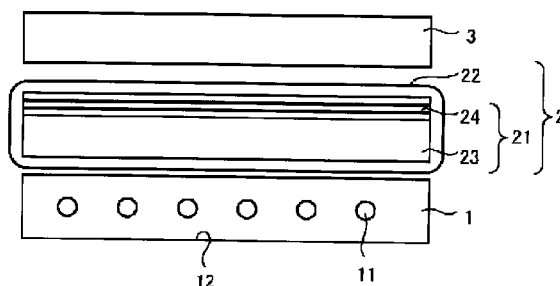
(72) Inventor(es): Andrew Chakchung Yu, Eiji Ohta, Fumiko Sasaki, Hirokazu Odagiri, Masayasu Kakinuma, Satoshi Sato, Toru Abiko, Yasuyuki Kudo

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT JP2008052058 de 07/02/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/096827 de 14/08/2008

(57) Resumo: MEMBRO DE COBERTURA DE ELEMENTO ÓPTICO, LUZ DE FUNDO, E, DISPOSITIVO DE EXIBIÇÃO DE CRISTAL LÍQUIDO. Divulgado é um acodicionamento de dispositivo óptico compreendendo um ou mais dispositivos ópticos, um corpo de suporte para suportar o um ou mais dispositivos ópticos, e um membro de embalagem para empacotar o um ou mais dispositivos ópticos e o corpo de suporte. Neste acodicionamento de dispositivo óptico, o um ou mais dispositivos ópticos e o corpo de suporte estão em formas de um laminado.





MEMBRO DE COBERTURA DE ELEMENTO ÓPTICO, LUZ DE FUNDO, E, DISPOSITIVO DE EXIBIÇÃO DE CRISTAL LÍQUIDO”

Campo técnico

5 A presente invenção se refere a um membro de cobertura de elemento óptico, uma luz de fundo fornecida com o membro de cobertura de elemento óptico, e um dispositivo de exibição de cristal líquido fornecido com o membro de cobertura de elemento óptico. Em particular, a presente invenção se refere a um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar as características de exibição de um dispositivo de exibição de cristal líquido

10 Conhecimento da técnica

Em dispositivos de exibição de cristal líquido, muitos elementos ópticos foram usados anteriormente para o propósito de melhorar o ângulo de visão, o brilho, e o similar. Como para esses elementos ópticos, elementos na forma de uma película ou uma folha, e. g. películas de difusão e folhas de prisma, tem sido usados.

Fig. 31 mostra a configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma técnica relacionada. Conforme mostrado na Fig. 3, este dispositivo de exibição de cristal líquido é fornecido com um dispositivo de iluminação 101 para emitir luz, uma placa de difusão 102 para difundir a luz emitida pelo dispositivo de iluminação 101, e uma grande quantidade de elementos ópticos 103 para, por exemplo, coletar ou difundir a luz difundida pela placa de difusão 102, e um painel de cristal líquido 104.

25 Agora, há tendências do próprio peso e do tamanho de um elemento óptico aumentar com aumento de um dispositivo de exibição de imagem nos anos recentes. Se o próprio peso e o tamanho do elemento óptico aumentam com o descrito acima, a rigidez do elemento óptico se torna insuficiente e, por meio disso, a deformação, e.g., enrugamento, torção, ou empeno, do elemento óptico ocorrem. Tal deformação do elemento óptico

exerce uma influência na capacidade de direção óptica em direção a uma superfície de exibição a fim de causar um problema sério, nomeado, irregularidade de brilho.

Conseqüentemente, foi proposto que a insuficiência na rigidez do elemento óptico seja melhorada aumentando a espessura do elemento óptico. Contudo, o dispositivo de exibição de cristal líquido se torna grosso e, por meio disso, as vantagens do dispositivo de exibição de cristal líquido em ser de perfil baixo e de peso leve são prejudicadas. Então, foi proposto que a insuficiência na rigidez do elemento óptico na forma de uma folha ou de uma película fosse melhorado colando os elementos ópticos um com o outro através de um adesivo transparente (referir à Documento de Patente 1, por exemplo).

Ainda mais, já que a gama de aplicação de dispositivos de exibição foi estendida nos anos recentes, ainda a redução da espessura e a redução do peso têm sido propostas para o propósito de montagem em parede ou instalação na vizinhança de um teto. Considerando essa redução da espessura e redução do peso, uma função de difusão para equalização das irregularidades na fonte de luz, e.g., tubos fluorescentes, não acompanha. Por conseguinte, tecnologias para reduzir irregularidades na fonte de luz aumentando a espessura da placa de difusão, usando uma grande quantidade de folhas de difusão, i.e. aumentando o número de folhas do que sempre, aumentando o número de fontes de luz, e o similar foram estudados.

Documento de Patente 1: Publicação do Pedido de Patente Não Examinado Japonês No. 2005-301147

Divulgação da Invenção

Contudo, considerando a tecnologia descrita no Documento de Patente 1, já que elementos ópticos são colados um ao outro com o adesivo transparente, a espessura do elemento óptico aumenta, e a própria espessura do dispositivo de exibição de cristal líquido aumenta. Mais ainda,

considerando o esforço da função óptica indispensável para o dispositivo de exibição de cristal líquido, já que o adesivo é usado, o espaço entre membros estruturado de superfície, i.e., entre uma camada funcional de coleta de luz, uma camada funcional de difusão, ou o similar e uma camada funcional óptica adjacente, é preenchido. Como um resultado, a função óptica é prejudicada, e a características de exibição se deterioram.

Ainda mais, se muitos membros de função de difusão são usados de modo a reduzir irregularidades na fonte de luz, o custo pode se tornar alto conforme o numero de membros aumenta, ou o brilho pode ser reduzido conforme um grande número de membros de função de difusão aumenta. No caso onde muitos membros de fonte de luz são usados, um efeito é exercido sobre as irregularidades na fonte de luz, mas o custo aumenta e o consumo de energia aumenta com um aumento no número de membros.

Conseqüentemente, é um objeto da presente invenção fornecer um membro de cobertura de elemento óptico capaz de melhorar a insuficiência na rigidez do elemento óptico enquanto um aumento na espessura de um dispositivo de exibição de cristal líquido ou deterioração das características de exibição do dispositivo de exibição de cristal líquido é reduzida, assim como um luz de fundo fornecida com o membro de cobertura de elemento óptico e um dispositivo de exibição de cristal líquido fornecido com o membro de cobertura de elemento óptico.

Mais ainda, é um outro objeto da presente invenção fornecer um membro de cobertura de elemento óptico capaz de reduzir a espessura e peso de um dispositivo de exibição, enquanto de um aumento no peso e custo devido a um aumento nos membros componentes com base em um aumento nos elementos ópticos para difusão e em um aumento nas fontes de luz são reduzidos, assim como uma luz de fundo fornecida com o membro de cobertura de elemento óptico e um dispositivo de exibição de cristal líquido fornecido com o membro de cobertura de elemento óptico.

De modalidade a solucionar os problemas mencionados acima, uma primeira invenção da presente invenção é

- um membro de cobertura de elemento óptico caracterizado pelo fato de incluir

5 - pelo menos um elemento óptico,
- um meio de suporte para suportar o pelo menos um elemento óptico,e

- um membro de cobertura para cobrir o pelo menos um elemento óptico e meio de suporte,

10 onde o pelo menos um elemento óptico e o meio de suporte constituem uma pilha, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura

Uma segunda invenção da presente invenção é

15 - um membro de cobertura de elemento óptico caracterizado pelo fato incluir

- um meio de suporte e

- um membro de cobertura para cobrir o meio de suporte

onde o membro de cobertura inclui

20 - uma primeira região através da qual a luz incidente no meio de suporte passa, e

- uma segunda região através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte passa,

- pelo menos uma da primeira região e da segunda região é fornecida com uma função óptica, e

25 - o membro de cobertura tem uma porção de abertura

Uma terceira invenção da presente invenção é

- uma luz de fundo caracterizada pelo fato de incluir

- uma fonte de luz para emitir luz e

- um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar

as características da luz emitida a partir da fonte de luz e transmitir a luz em direção a um painel de cristal líquido,

onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- pelo menos, um elemento óptico,

5 - um meio de suporte para suportar o pelo menos, um elemento óptico, e

- um membro de cobertura para cobrir o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte,

- o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte

10 constituem uma pilha, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

Uma quarta invenção da presente invenção é

- uma luz de fundo caracterizada pelo fato de incluir

- uma fonte de luz para emitir luz e

15 - um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar as características da luz emitida a partir da fonte de luz e transmitir a luz em direção a um painel de cristal líquido,

onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- um meio de suporte e

20 - um membro de cobertura para cobrir o meio de suporte

o membro de cobertura inclui

- uma primeira região através da qual a luz incidente no meio de suporte passa, e

- uma segunda região através da qual a luz transmitida a partir

25 do meio de suporte passa,

- pelo menos uma da primeira região e da segunda região é

fornecida com uma função óptica, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

Uma quinta invenção da presente invenção é

- um dispositivo de exibição de cristal líquido caracterizado pelo fato de incluir

- uma fonte de luz para emitir luz,

5 - um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar as características da luz emitida a partir da fonte de luz e transmitir a luz em direção a um painel de cristal líquido, e

- um painel de cristal líquido para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhorada através do membro de cobertura de elemento óptico.

10 onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- pelo menos um elemento óptico,

- um meio de suporte para suportar o pelo menos, um elemento óptico, e

15 - um membro de cobertura para cobrir o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte,

- o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte constituem uma pilha, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

Uma sexta invenção da presente invenção é

20 - um dispositivo de exibição de cristal líquido caracterizado pelo fato de incluir

- uma fonte de luz para emitir luz,

- um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar as características da luz emitida a partir da fonte de luz e

25 - um painel de cristal líquido para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhorada através do membro de cobertura de elemento óptico.

onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- um meio de suporte e

- um membro de cobertura para cobrir o meio de suporte
o membro de cobertura inclui

- uma primeira região através da qual a luz incidente no meio de suporte passa, e

5 - uma segunda região através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte passa,

- pelo menos uma da primeira região e da segunda região é fornecida com uma função óptica, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

10 Na presente invenção, já que pelo menos, um elemento óptico e um meio de suporte são cobertos com um membro de cobertura, o pelo menos, elemento óptico e o meio de suporte podem se integrados. De forma alternativa, o meio de suporte pode ser coberto e integrado com o membro de cobertura de elemento óptico fornecido com a função óptica em uma ou

15 ambas as superfícies do membro de cobertura. Por conseguinte, a insuficiência na rigidez do elemento óptico pode ser feita com o meio de suporte. Ainda mais, o elemento óptico pode ser simplificado fornecendo a função óptica na superfície do membro de cobertura. Mais ainda, ao próprio membro de cobertura de elemento óptico é permitido ter uma tensão e, por

20 meio disso, o membro de cobertura pode ser disposto sem dobra, tal que dobra do elemento óptico dispostos no membro de cobertura pode ser evitada.

 Conforme descrito acima, de acordo com a presente invenção, deformação do elemento óptico e insuficiência na rigidez do elemento óptico podem ser melhoradas enquanto de um aumento na espessura do dispositivo

25 de exibição de cristal líquido ou deterioração das características de exibição do dispositivo de exibição de cristal líquido é reduzida. Ainda mais, a espessura pode ser reduzida quando comparada com a espessura de uma película óptica de acordo com uma técnica relacionada fazendo a função óptica com o membro de cobertura, e uma configuração com nenhuma sobra,

pode ser fornecida.

Breve Descrição dos Desenhos

Fig. 1 é um diagrama esquemático mostrando uma configuração exemplo de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 2 é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 3 é uma vista seccional mostrando um primeiro exemplo de uma junção de um membro de cobertura de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 4 é uma vista seccional mostrando um segundo exemplo de uma junção de um membro de cobertura de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 5 é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 6 é uma vista em perspectiva mostrando um terceiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 7A é uma vista em perspectiva para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico mostrando um terceiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 7B é uma vista em perspectiva para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico mostrando um terceiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de acordo com a quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 8 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de

configuração de uma pilha de elemento óptico de acordo com uma quinta modalidade da presente invenção.

Fig. 9 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma sétima modalidade da presente invenção.

Fig. 10 é uma vista em perspectiva mostrando uma configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma sétima modalidade da presente invenção.

Fig. 11 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma oitava modalidade da presente invenção.

Fig. 12 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de uma pilha de elemento óptico de acordo com uma nona modalidade da presente invenção.

Fig. 13 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de uma pilha de elemento óptico de acordo com uma décima modalidade da presente invenção.

Fig. 14 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 15A é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima segunda modalidade da presente invenção.

Fig. 15B é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima segunda modalidade da presente invenção.

Fig. 16A é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima segunda modalidade da presente invenção.

Fig. 16B é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima segunda modalidade da presente invenção.

5 Fig. 17A é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima terceira modalidade da presente invenção.

Fig. 17B é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima terceira modalidade da presente invenção.

10 Fig. 18A é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima terceira modalidade da presente invenção.

Fig. 18B é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima terceira modalidade da presente invenção.

Fig. 19 é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima quarta modalidade da presente invenção.

20 Fig. 20 é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima quarta modalidade da presente invenção.

Fig. 21 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima quinta modalidade da presente invenção.

25 Fig. 22 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração do membro de uma cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima sexta modalidade da presente invenção.

Fig. 23 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma

décima sétima modalidade da presente invenção.

Fig. 24 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima oitava modalidade da presente invenção.

5 Fig. 25 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma décima nona modalidade da presente invenção.

10 Fig. 26 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de uma luz de fundo de acordo com uma vigésima modalidade da presente invenção.

Fig. 27 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de uma luz de fundo de acordo com uma vigésima primeira modalidade da presente invenção.

15 Fig. 28 é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma vigésima segunda modalidade da presente invenção.

Fig. 29 é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma vigésima segunda modalidade da presente invenção.

20 Fig. 30 é um diagrama esquemático mostrando um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma vigésima terceira modalidade da presente invenção.

25 Fig. 31 é um diagrama esquemático mostrando a configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com a técnica relacionada.

Fig. 32 é um diagrama esquemático mostrando um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 33 é uma vista em perspectiva mostrando um primeiro

exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 34A é uma vista de topo mostrando o primeiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 34B é uma vista seccional mostrando o primeiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 35 é uma vista seccional mostrando um primeiro exemplo de uma junção de um membro de cobertura de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 36 é uma vista seccional mostrando um segundo exemplo de uma junção de um membro de cobertura de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 37 é uma vista em perspectiva mostrando um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 38 é uma vista em perspectiva mostrando um terceiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 39A é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 39B é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 39C é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 39D é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

5 Fig. 40A é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 40B é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

10 Fig. 40C é um diagrama de processo para explicar um exemplo de um método de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Fig. 41 é um diagrama esquemático mostrando um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com a segunda modalidade da presente invenção.

15 Fig. 42 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a segunda modalidade da presente invenção.

20 Fig. 43A é uma vista plana mostrando um exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a segunda modalidade da presente invenção.

Fig. 43B é uma vista seccional mostrando um exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a segunda modalidade da presente invenção.

25 Fig. 44 é um diagrama esquemático mostrando um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção.

Fig. 45A é uma vista de topo mostrando um exemplo de configuração de uma luz de fundo de acordo com a terceira modalidade da

presente invenção.

Fig. 45B é uma vista seccional mostrando um exemplo de configuração de uma luz de fundo de acordo com a terceira modalidade da presente invenção.

5 Fig. 46 é uma vista de topo mostrando um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a terceira modalidade da presente invenção.

10 Fig. 47 é uma vista de topo mostrando um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a terceira modalidade da presente invenção.

Fig. 48A é uma vista em perspectiva mostrando a configuração de uma luz de fundo de acordo com o exemplo Comparativo 1.

Fig. 48B é uma vista ampliada mostrando a configuração da luz de fundo de acordo com o exemplo Comparativo 1.

15 Fig. 49 é um diagrama esquemático mostrando a configuração de uma luz de fundo do Exemplo 5.

Melhores Modos de Realizar a Invenção

20 As modalidades de acordo com a presente invenção serão descritas abaixo com referência aos desenhos. Incidentalmente, em todos os desenhos das modalidades seguintes, as mesmas ou correspondentes partes são indicadas através dos mesmos numerais de referência.

(1) Primeira Modalidade

(1-1) Configuração do dispositivo de exibição de cristal líquido

25 Fig. 32 mostra um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 32, este dispositivo de exibição de cristal líquido inclui um dispositivo de iluminação 1 para emitir luz, um membro de cobertura de elemento óptico 2 para melhorar as

características da luz emitida a partir do dispositivo de iluminação dispositivo de iluminação 1, e um painel de cristal líquido 3 para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhoradas através do membro de cobertura de elemento óptico membro de cobertura de elemento óptico 2. O dispositivo de iluminação 1 e o membro de cobertura de elemento óptico 2 constitui uma luz de fundo. Entre superfícies de membros ópticos, e.g., o membro de cobertura de elemento óptico 2, daqui em diante, a superfície no qual a luz a partir do dispositivo de iluminação 1 entra é referido como uma superfície incidente, a superfície que transmite a luz incidente a partir da superfície incidente é referida como uma superfície de transmissão, e a superfície de transmissão é referida como uma superfície final. Ainda mais, a superfície incidente e a superfície de transmissão são de forma apropriada, coletiva referidas com superfícies principais.

O dispositivo de iluminação 1 é, por exemplo, um dispositivo de iluminação do tipo iluminação direta e é fornecido com uma fonte de luz fonte de luz 11 para emitir luz e uma placa de reflexão 12 para refletir a luz emitida a partir da fonte de luz fonte de luz 11 para direcionar a luz na direção do painel de cristal líquido 3. Como para a fonte de luz 11, por exemplo, uma lâmpada fluorescente de catodo frio (CCFL), uma lâmpada fluorescente de catodo quente (HCFL), eletroluminescência orgânica (OEL) ou diodo de emissão de luz (LED), e eletroluminescência inorgânica (IEL) pode ser usada. Por exemplo, a placa de reflexão 12 é disposta de modo que cubra o fundo e o lado de pelo menos, uma fonte de luz 11, e reflete a luz emitida a partir da pelo menos, uma fonte de luz 11 para baixo, em direção aos lados, e o similar para direcionar a luz na direção do painel de cristal líquido 3.

Por exemplo, o membro de cobertura de elemento óptico 2 é fornecido com pelo menos um elemento óptico 24 para mudar as características da luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1 submetendo a luz a um tratamento, e.g., difusão ou coleta de luz, um meio de

suporte 23 para suportar o pelo menos um elemento óptico 24, e um membro de cobertura 22 para cobrir e integrar o pelo menos um elemento óptico 24 e o meio de suporte 23. Daqui em diante, a estrutura na qual o meio de suporte 23 e o pelo menos um elemento óptico estão empilhados é referenciada com uma pilha de elemento óptico 21. O membro de cobertura 22 inclui uma primeira região R_1 , através do qual a luz incidente na pilha de elemento óptico 21 passa, e uma segunda região R_2 , através da qual a luz transmitida a partir da pilha de elemento óptico 21 passa.

O número e o tipo dos elementos ópticos 24 não são especificamente limitados e podem ser apropriadamente selecionados de acordo com as características de um dispositivo de exibição de cristal líquido desejado. Como para o elemento óptico 24, por exemplo, um elemento tendo uma função óptica e pelo menos servindo como um meio de suporte ou um elemento incluindo um meio de suporte e um elemento tendo pelo menos uma função óptica podem ser usados. Como para o elemento óptico 24, por exemplo, um elemento de difusão de luz, um elemento de coleta de luz, um polarizador reflexivo, um polarizador, ou um elemento de separação de luz podem ser usados. Por exemplo, um elemento em forma de película, um elemento em forma de folha, ou um elemento tabular podem ser usados como o elemento óptico. A espessura do elemento óptico 24 é, por exemplo, 5 para dispositivo de iluminação $1.000 \mu\text{m}$.

Por exemplo, o meio de suporte 23 é uma placa transparente para transmitir a luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1 ou uma placa óptica para mudar as características da luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1 submetendo a luz a um tratamento, e.g., difusão ou coleta de luz. Por exemplo, uma placa de difusão, uma placa de diferença de fase, ou uma placa de prisma podem ser usadas como uma placa óptica. De modo preferencial, a espessura do meio de suporte 23 é 500 para $100.000 \mu\text{m}$, e mais preferencialmente 1.000 para $50.000 \mu\text{m}$. De modo preferencial, a

espessura, a largura da seção transversal, o comprimento, e a rigidez (modo de elasticidade) do meio de suporte 23 são de forma apropriada selecionados na consideração da tensão do membro de cobertura 22.

5 Considerando a verificação da presença ou ausência de tensão e a medida de tensão, averiguação pode ser conduzida por, por exemplo, os seguintes meios.

A tensão do membro de cobertura é medida usando o TMA (aparelho de medida de calor, tensão, esforço EXSTAR6000 TMA/SS) produzido pela Seiko Instruments Inc., como descrito abaixo.

10 Primeiro, no estado no qual uma tensão é aplicada para um membro de cobertura, uma pedaço de teste de 5 mm x 50 mm é cortado a partir da porção central de um membro de cobertura de elemento óptico com um molde de retângulo. Nesta hora, o pedaço de teste é cortado de modo que o lado longo e o lado curto do pedaço se torna paralelo ao lado longo e ao
15 lado curto, respectivamente de uma placa de difusão servindo como um meio de suporte. De forma subsequente, o pedaço de teste é colocado entre placas de vidro a fim de remover a folga e, daí em diante, o comprimento é medido com uma ferramenta microscópica produzida pela TOPCON CORPORATION. O pedaço de teste cortado está no estado de ser retraído de
20 50 mm. A dimensão é convertida de modo que o estado de ser retraído seja retornado ao estado inicial de 50 mm. Um pedaço de teste para TMA é cortado de novo e é configurado. Então, a tensão na temperatura inicial de 25°C é medida. Qualquer aparelho de medição de tensão, que pode aplica uma tensão para obter uma comprimento predeterminado e medir a tensão, pode
25 ser usado, tal que a presença e ausência de tensão pode ser verificada.

De modo específico, no caso onde a luz de fundo é do tipo iluminação direta, como para o meio de suporte 23, uma placa de resina tendo um tamanho de um diagonal de cerca de 2 polegadas (5,08 cm) para 100 polegadas (2,5 m) e uma espessura de 1 à 4 mm e incluindo um

preenchimento de difusão ou uma placa óptica para difusão fornecida com uma forma tendo uma função de difusão ou uma camada contendo um preenchimento sobre uma superfície de vidro podem ser usados. No caso onde a luz de fundo é do tipo de iluminação lateral, uma placa de resina transparente tendo um tamanho de uma 1 polegada (2,5 cm) para umas poucas dezenas de polegadas e uma espessura de cerca de 0,5 à 10 mm, uma placa de resina incluindo um preenchimento, uma placa de resina fornecida com uma forma sobre a superfície, e uma placa de resina incluindo um preenchimento e fornecida com uma forma sobre a superfície podem ser usados.

10 Em consideração dos fatos que no caso onde um dispositivo de exibição de cristal líquido é preservado em um ambiente de temperatura alta em 40°C, a temperatura no dispositivo aumenta até cerca de 60°C quando o dispositivo de exibição de cristal líquido é iluminado (referir ao Exemplo 1 descrito mais tarde) e que uma televisão de cristal líquido atual e o similar é fornecida com uma função de prevenção de aumento de temperatura de modo a evitar deterioração de uma placa de polarização em 70°C, é preferível que o meio de suporte 23 tenha a rigidez exibindo pequenas mudanças até 70°C e tenha a elasticidade de alguma extensão. Exemplos de materiais para o meio de suporte 23 tendo tais características podem incluir materiais contendo polycarbonato (módulo de elasticidade 2.1 GPa), poliestireno (módulo de elasticidade 2.8 GPa), resina XEONOR (módulo de elasticidade 2.1 GPa) como resina de ciclo-olefina e resina de acrílico (módulo de elasticidade 3 GPa), e o similar como componentes primários. É preferível que um material tenha um módulo de elasticidade (2.1 GPa ou mais) maior do que ou igual ao módulo de elasticidade da resina de polycarbonato, que tem o mais baixo módulo de elasticidade entre os materiais descritos acima, é contido como um componente primário.

25 De forma preferencial, o meio de suporte 23 é composto de, por exemplo, um material polímero, e o fator de transmissão dele é 30% ou

mais. Incidentalmente, a ordem de empilhamento do elemento óptico 24 e do meio de suporte 23 é selecionada de acordo com, por exemplo, as funções fornecidas para o elemento óptico 24 e o meio de suporte 23. Por exemplo, no caso onde o meio de suporte 23 é uma placa de difusão, o meio de suporte 23 é disposto no lado incidente da luz proveniente do dispositivo de iluminação 1. No caso onde o meio de suporte 23 é uma placa de polarização reflexiva, o meio de suporte 23 é disposto no lado de transmissão da luz em direção ao painel de cristal líquido 3. Ainda mais, por exemplo, uma forma na qual uma camada funcional óptica tendo uma separação de luz ou função de difusão é fornecida no lado mais próximo da fonte de luz do que está a placa transparente ou a placa de difusão servindo como o meio de suporte 23 pode ser combinada, uma camada funcional de difusão de luz pode ser disposta após transmissão da placa transparente ou da placa de difusão, ou uma camada funcional de coleta de luz pode ser usada em combinação. As formas da superfície incidente e a superfície de transmissão do elemento óptico 24 e o meio de suporte 23 são selecionados de acordo com a forma do painel de cristal líquido 3, e são, por exemplo, na forma de retângulos tendo proporções de aspecto diferentes.

De modo preferencial, as superfícies principais do elemento óptico 24 e do meio de suporte 23 são submetidas a um tratamento aguçado ou são permitidos para conter partículas finas. Isto é porque atrito e fricção podem ser reduzidos. Ainda mais, se necessário, o elemento óptico 24 e o meio de suporte 23 são permitidos para conter aditivos, e.g., um estabilizador de luz, um absorvedor de ultravioleta, um agente anti-estático, um retardador de chama, e um anti-oxidante, e por meio disso, uma função de absorção de ultravioleta, uma função de absorção de infra-vermelho, uma função anti-estática, e o similar podem ser fornecidos para o elemento óptico 24 e para o meio de suporte 23. Mais ainda, a difusão da luz de reflexão ou a própria luz de reflexão podem ser reduzidas submetendo o elemento óptico 24 o meio de

suporte 23 à um tratamento de superfície, e.g., um tratamento de anti-reflexão (tratamento de AR) ou um tratamento de anti-encadeamento (tratamento de AG). De forma alternativa, as superfícies do elemento óptico 24 e do meio de suporte 23 podem ser fornecidas com uma função de reflexão de raios ultravioletas ou de raios infra-vermelhos,

O membro de cobertura 22 cobre a pilha de elemento óptico 21 quase que totalmente. O membro de cobertura 22 tem pelo menos uma abertura. No caso onde, por exemplo, a pilha de elemento óptico 21 é coberta com o membro de cobertura 22, o ar no membro de cobertura 22 é exaurido para fora fornecendo tal uma abertura, tal que a pilha de elemento óptico 21 e o membro de cobertura 22 são aderidos cada um ao outro e, por meio disso, uma ocorrência de uma imagem defeituosa pode ser reduzida. Ainda mais, no caso onde materiais constituintes do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24 cobertos com o membro de cobertura 22 volatilizado, os componentes volatilizados são exauridos para fora do membro de cobertura de elemento óptico 2 fornecendo tal uma abertura, tal que condensação, solidificação, ou o similar dos componentes volatilizados no membro de cobertura 22 é restringido e, por meio disso, uma ocorrência de uma imagem defeituosa pode ser reduzida. No caso onde uma grande quantidade de aberturas está disposta no membro de cobertura 22, preferencialmente, uma abertura é disposta em cada uma das superfícies de extremidade opostas uma com a outra ou na vizinhança delas, entre as superfícies de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Isto é porque os componentes volatilizados descritos acima são exauridos eficientemente para fora do membro de cobertura de elemento óptico 2, condensação, solidificação, ou o similar dos componentes volatilizados no membro de cobertura 22 é ainda restringido e, por meio disso, uma ocorrência de uma imagem defeituosa pode ser ainda reduzida.

É preferido que a abertura seja disposta em uma porção correspondendo a fora da área de exibição da pilha de elemento óptico 21, e é

mais preferido que a abertura seja disposta em uma porção correspondendo à superfície de extremidade da pilha do elemento óptico 21 ou na vizinhança dela. Deterioração em qualidade de imagem devido a abertura pode ser evitada dispondo a abertura em tal uma porção. No caso onde a pilha de elemento óptico 21 tem uma porção de canto, é preferível que uma abertura seja disposta na porção correspondendo à porção de canto da pilha de elemento óptico 21 a fim de expor a porção de canto nesta abertura. De forma específica, no caso onde a pilha de elemento óptico 21 é na forma de um retângulo como um todo, é preferível que o membro de cobertura 22 é fornecido com uma abertura disposta em cada uma das posições correspondendo à quatro porções de canto da pilha de elemento óptico 21 a fim de expor as porções de canto da pilha de elemento óptico 21 nas respectivas aberturas. Preferencialmente, o tamanho e a forma da abertura são selecionados em consideração ao desempenho da exaustão do ar no processo de fabricação do membro de cobertura de elemento óptico 2, a forma da pilha de elemento óptico 21, a durabilidade da membro de cobertura membro de cobertura 22, o similar. Exemplos deles, incluem uma forma circular, uma forma elíptica, uma forma semi-circular, uma forma triangular, um forma quadrangular, uma forma rômbrica, e uma forma parecida com guilhotina, embora não limitado a essas formas.

O membro de cobertura 22 é na forma de, por exemplo, uma película de camada única ou de múltiplas camadas, folha, ou bolsa, tendo transparência. O membro de cobertura 22 é fornecido com, por exemplo, pelo menos um membro de cobertura e é formado pela junção da porção periférica do membro de cobertura. Preferencialmente, a porção da junção do membro de cobertura é localizada fora da área de exibição da pilha de elemento óptico 21, e mais preferencialmente está localizada na superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21.

A espessura do membro de cobertura 22 é selecionada de, por

exemplo, 5 à 5.000 μm . A propósito, a espessura do membro de cobertura 22 no lado da superfície incidente e a espessura no lado da superfície de transmissão podem ser diferentes uma da outra. Neste caso, é preferível que a espessura no lado da superfície incidente é maior do que a espessura do lado da superfície de transmissão. Isto é porque mudanças nas formas do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24 devido ao calor gerado a partir da fonte de luz 11 podem ser reduzidas aumentando a espessura no lado da superfície incidente. Contudo, a espessura no lado da superfície de transmissão pode ser feita maior do que a espessura do lado da superfície incidente dependendo dos propósitos. Ainda mais, é preferível que o membro de cobertura 22 cubra 50 % ou mais da superfície principal da pilha de elemento óptico 21 em termos de proporção de área. Preferencialmente, a região de exibição da tela é coberta, ou uma de ou ambas as superfícies principais da região de exibição da tela são abertas. Mais ainda, o membro de cobertura 22 pode incluir um membro estruturado de superfície servindo como um meio de suporte. O membro de cobertura 22 tem, por exemplo, no caso onde o membro de cobertura 22 está na forma de um retângulo, anisotropia uniaxial ou anisotropia biaxial. Por exemplo, no caso onde o membro de cobertura 22 estar na forma de um retângulo, a anisotropia uniaxial com um índice de refração positivo ou negativo característico em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 é fornecida ou a anisotropia biaxial com um índice de refração positivo ou negativo em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 é fornecida.

À propósito, no caso onde o membro de cobertura 22 tem a anisotropia, é preferível que a anisotropia esteja em um nível baixo. Especificamente, é preferível que o retardo dela seja 50 nm ou menos. De forma alternativa, no caso onde o eixo óptico da anisotropia óptica é sincronizado com um eixo longitudinal ou curto de um membro incluído, o retardo dele não é limitado à 50 nm ou menos na medida em que, por

exemplo, as características de cor devido ao ângulo de visão se ajusta aos propósitos de uso satisfatoriamente. Ainda mais, é possível usar sem limitar a anisotropia do membro de cobertura 22 fornecendo uma função de difusão no lado de transmissão do membro de cobertura 22, permitindo ao membro de cobertura 22 ser fornecido com uma função de aplicar difusão após passar através da superfície principal da primeira região R_1 , ou fornecer funções ópticas de aplicar difusão e o similar, no lado de transmissão do membro de cobertura de elemento óptico 2.

É preferível que um traçado de modo uniaxial, traçado de modo biaxial e de forma seqüencial, ou simultaneamente folha ou película de traçado de modo biaxial é usado como o membro de cobertura 22. No caso onde tal uma folha ou película é usada, já que ao membro de cobertura 22 é permitido retrair em uma direção do traçado através da aplicação de calor, a adesão entre o membro de cobertura 22 e a pilha de elemento óptico 21 pode ser aprimorada. Mais ainda, uma folha ou película estendível é usada como membro de cobertura 22 e é estendida primariamente em uma direção desejada de cobertura através de extensão e retração, a inclusão é colocada entre as películas e folhas estendíveis, o contorno da inclusão é anexado por adesão ou fusão, e por conseguinte, a tensão das películas ou folhas estendíveis é aliviada, tal que a adesão ao meio de suporte incluído ou/e o elemento óptico pode ser aprimorado.

Preferencialmente, um material polímero passível de retrair por calor é usado como o material para o membro de cobertura 22. Mais preferencialmente, um material polímero que retrai através da aplicação de calor de temperatura ambiente até 85°C pode ser usado. Exemplos de materiais polímeros passíveis de retrair por calor incluem resinas de poliolefina, e.g., polietileno (PE) e polipropileno (PP); resinas de poliéster, e.g., polietileno tereftalato (PET) e polietileno de naftalina (PEN); sistemas de colagem por vinil, e.g., poliestireno (PS) e álcool de poli vinil (PVA); resinas

de policarbonato (PC); resinas de ciclolefina; resinas de uretra, resinas de coral de vinil; resinas de borracha natural, e resinas de borracha artificial. Elas podem ser usadas sozinhas ou em combinação.

A retração por calor do membro de cobertura 22 é preferencialmente 0,2 % ou mais, mais preferencialmente 5 % ou mais, ainda preferencialmente 10 % ou mais, e mais preferencialmente 20 % ou mais. Isto é porque a adesão entre o membro de cobertura 22 e a pilha de elemento óptico 21 pode ser aprimorada empregando os valores dentro deste intervalo. Preferencialmente, a temperatura de distorção por calor do membro de cobertura 22 é 80°C ou mais alta, e de forma desejável 90° ou mais alta. Isto é porque a deterioração das características ópticas do membro de cobertura de elemento óptico 2 devido ao calor gerado a partir da fonte de luz 11 pode ser reduzida. Preferencialmente, a perda de secagem do material para o membro de cobertura 22 é de 2 % ou menos. O índice de refração do material para o membro de cobertura 22 (índice de refração do membro de cobertura 22) é preferencialmente, 1,6 ou menos, e mais particularmente 1,55 ou menos para o propósito de reduzir a perda de reflexão da interface para aumentar a transmissão de luz e é preferencialmente, 1,45 ou mais, e desejavelmente 1,5 ou mais no caso onde fatores de função óptica, e.g., um efeito de coleta de luz, um efeito de separação de luz, e o similar, são adicionados.

É preferível que o membro de cobertura 22 contenha pelo menos um tipo de preenchimento para o propósito da resistência à ranhuras da superfície, prevenção de adesão a um painel de exibição do dispositivo de cristal líquido, prevenção de furação no elemento óptico incluído e no meio de suporte, ou prevenção de ranhuras através de um pino (cravo) para regular o vão entre a fonte de luz do tipo iluminação direta e o elemento óptico por causa da vibração durante transporte ou similar.

Ainda mais, para o propósito de fornecer uma função de difusão como uma função óptica para o membro de cobertura membro de

cobertura 22, um preenchimento pode ser incluído, no membro de cobertura 22 inteiro; uma camada de superfície; ambas as camadas de superfície, ou uma camada de superfície e uma superfície, e/ou qualquer uma de ambas superfícies. As partículas incluídas podem estar presentes na vizinhança da 5 camada de superfície.

Em adição a inclusão descrita acima do preenchimento no membro de cobertura 22, um método no qual um mistura de uma resina e partículas são formadas na camada de superfície do membro de cobertura 22 ou um preenchimento é contido aplicando uma pintura composta de uma 10 resina, partículas, e um solvente para a camada de superfície do membro de cobertura 22 e secando o solvente, um método no qual formação e molde de película são conduzidos usando uma sistema de correção de energia (correção por UV, correção por luz visível, correção por feixe de elétron ou o similar) contendo um preenchimento, ou um método no qual a camada contendo o 15 preenchimento preparado como descrito acima, é permitida transferir, e o similar, são mencionados.

Por exemplo, pelo menos um tipo de preenchimentos orgânicos e preenchimentos inorgânicos podem ser usados com o preenchimento. Por exemplo, pelo menos um tipo selecionado a partir do 20 grupo consistindo de resinas de acrílico, resinas de estireno, flúor, e cavidades podem ser usadas como o material para o preenchimento orgânico. Por exemplo, pelo menos um tipo selecionado do grupo consistindo de sílica, alumina, talco, oxido de titânio, e sulfato de bários podem ser usados como preenchimento inorgânico. Esses preenchimentos orgânicos e inorgânicos 25 podem ser usados sozinhos ou ambos os tipos podem ser usados. Considerando a forma do preenchimento, varias formas, e.g., uma forma parecida com agulha, um forma esférica, uma forma elíptica, uma forma tabular, e uma forma parecida em escama, podem ser empregadas, Por exemplo, pelo menos um tipo de diâmetro é selecionado como o diâmetro do

preenchimento.

Ainda mais, para o mesmo propósito que aquele de inclusão do preenchimento no membro de cobertura 22 descrito acima, uma forma pode ser fornecida para o membro de cobertura 22. Por exemplo, também é possível fornecer uma forma para uma superfície e/ou ambas as superfícies do membro de cobertura 22 de resina termoplástica através de uma operação de laminação térmica, gravação em relevo, ou o similar. Uma película passível de retrair por calor pode ser obtida conduzindo o traçado e fixação por calor após a forma ser fornecida. De modo alternativo, a película passível de retrair por calor pode ser fornecida com uma forma através da operação de laminação térmica, gravação em relevo, ou o similar a fim de obter a película.

Já que a forma pode ser fornecida pelos métodos descritos acima, e.g., gravação em relevo mecânica e formação térmica, formação do tipo de inclusão de película, resinas de correção de energia, ou o similar, é possível fornecer um meio de controle de luz, e.g., coleta de luz, difusão ou separação de luz, em um de e/ou ambas superfícies principais no lado de luz incidente e no lado de transmissão de luz.

Por exemplo, em efeito de aumentar o brilho pode se obtido fornecendo uma forma de lente no lado de transmissão da luz do membro de cobertura membro de cobertura 22. Da mesma forma, um efeito de redução das irregularidades na fonte de luz pode ser obtido fornecendo uma forma de função de difusão e um efeito de função de coleta de luz pode ser obtido através de uma forma de micro lente. Ainda mais, um efeito de redução das irregularidades na fonte de luz também pode ser obtido fornecendo uma forma de lente ou uma função de difusão para o membro de cobertura 22 no lado da fonte de luz.

No caso onde a função óptica é fornecida no membro de cobertura 22, pelo menos uma superfície principal no lado de incidência da luz e a superfície principal do lado de transmissão da luz podem ser

fornecidas com a função óptica dependendo do propósito da função óptica. A função óptica de cada superfície principal pode ser diferente cada uma da outra e, por conseguinte, funções diferentes podem ser fornecidas. Por exemplo, transparência, coleta de luz, difusão de luz, separação de luz, e o similar podem ser combinados ou ser empregados sozinhos. As mesmas funções que as funções ópticas incluídas podem ser usadas, e a seleção é conduzida dependendo do propósito de uso.

Se necessário, ao membro de cobertura 22 é permitido ainda conter aditivos, e.g., um estabilizador de luz, um absorvedor de ultravioleta, um agente anti-estático, um retardador de chama, e um anti-oxidante, e por meio disso, uma função de absorção de ultravioleta, uma função de absorção de infra-vermelho, um função anti-estática, e o similar podem ser fornecidas ao membro de cobertura 22. Ainda mais, difusão da luz de reflexão ou a própria luz de reflexão pode ser reduzida submetendo o membro de cobertura 22 à, por exemplo, um tratamento de superfície, e.g., um tratamento anti-encadeamento (tratamento de AG) ou um tratamento de anti-reflexão (tratamento de AR). Mais ainda, uma função de transmissão da luz em uma região de comprimento de onda específico, e.g., luz UV-A (cerca de 315 a 400 nm), pode ser fornecida.

Uma estrutura de superfície irregular servindo com uma função óptica, pode ser formada na superfície do membro de cobertura 22. Ainda mais, a estrutura de superfície pode incluir ondulação para evitar furação e para a resistência à arranhões. A ondulação em uma direção da ruga é adicionada à, por exemplo, lentes arrumadas em paralelo servindo como uma função de coleta de luz e, por meio disso, o contato entre as porções de topo das lentes é reduzido. Em adição a uma superfície, a função óptica ou o membro estruturado de superfície para evitar furação e para a resistência à arranhões também podem ser fornecidas em uma superfície traseira.

O painel de cristal líquido 3 temporariamente e espacialmente

modula a luz fornecida a partir da fonte de luz 11 a fim de exibir a informação. Como para o modo operacional do painel de cristal líquido 3, por exemplo, um modo nemático retorcido (TN), um modo de alinhamento vertical (VA), em um modo de comutação no plano (IPS), ou um modo de 5 birrefringência compensada opticamente (OCB) é empregado.

(1- 2) Configuração do membro de cobertura de elemento óptico

(1- 2 -1) Primeiro exemplo de configuração

O primeiro exemplo de configuração de um membro de 10 cobertura de elemento óptico 2 de acordo com a primeira modalidade da presente invenção será descrito abaixo em detalhe com referência às Figs. 33 à 36.

Fig. 33, Fig. 34A, e Fig. 34B mostram o primeiro exemplo de 15 configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. Conforme mostrado nas Fig. 33, Fig. 34A, e Fig. 34B, este membro de cobertura de elemento óptico 2 inclui, por exemplo, uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte, uma película de difusão 24a servindo como um elemento óptico, uma película de lente 24b, um polarizador reflexivo 24c, e um membro de cobertura 22 20 para cobri-los e integrá-los. Aqui, a placa de difusão 23a, a película de difusão 24a, a película de lente 24b, e o polarizador reflexivo 24c, constituem uma pilha de elemento óptico 21. A película de difusão 24a, a película de lente 24b, e o polarizador reflexivo 24c são dispostos no lado da superfície de transmissão da placa de difusão 23a. Especificamente, a película de difusão 25 24a, a película de lente 24b, e o polarizador reflexivo 24c, são dispostos naquela ordem do lado da superfície de transmissão da placa de difusão 23a em direção ao lado incidente do membro de cobertura 22.

Conforme mostrado na Fig. 33, o membro de cobertura 22 inclui um primeiro membro de cobertura 22₁ cobrindo a superfície incidente

da pilha de elemento óptico 21 e um segundo membro de cobertura 22₂, cobrindo a superfície de transmissão. O primeiro membro de cobertura 22₁ e o segundo membro de cobertura 22₂ são unidos em, por exemplo, uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. As formas do primeiro membro de cobertura 22₁ e do membro de cobertura 22₂ são selecionadas, de forma apropriada, de acordo com a forma da pilha de elemento óptico 21 a ser coberta.

O membro de cobertura 22 cobre a pilha de elemento óptico 21 quase totalmente. O membro de cobertura 22 tem uma abertura em cada uma das posições correspondendo às porções de canto da pilha de elemento óptico 21 retangular, e as porcos de canto da pilha de elemento óptico 21 são expostas nas respectivas aberturas.

A uma placa de difusão 23a é disposta acima de pelo menos uma fonte de luz 11 e difunde a luz emitida a partir pelo menos uma fonte de luz 11 e a luz refletida pela placa de reflexão 12 a fim de fazer o brilho uniforme. Como para uma placa de difusão 23a, por exemplo, a placa fornecida com um membro de estrutura de superfície irregular para difusão de luz em uma superfície, uma placa contendo partículas finas ou o similar tendo uma índice de refração diferente daquele do material constituinte primário da placa de difusão 23a, uma placa contendo partículas finas porosas, ou uma placa preparada combinando pelo menos dois tipos dos membros estruturados de superfície irregular descrito acima, partículas fins, e partículas finas porosas podem ser usadas. Por exemplo, em pelo menos um tipo de preenchimentos orgânicos e preenchimentos inorgânicos pode ser usado como as partículas finas. O membro estruturado de superfície irregular descrito acima, as partículas finas, e as partículas finas porosas são dispostas em, por exemplo, uma superfície de transmissão da película de difusão 24a. O brilho da luz da placa de difusão 23a é, por exemplo, 30% ou mais.

A película de difusão 24a é disposta na placa de difusão 23a e,

por exemplo, difunde a luz difusa através da placa de difusão. Como para a película de difusão 24a, por exemplo, uma película fornecida com um membro estruturado de superfície irregular, para difundir a luz em uma superfície, uma película contendo partículas finas ou o similar, tendo um índice de refração diferente daquele do material constituinte primário da película de difusão 24a, uma película contendo partículas finas porosas, ou uma película preparada combinando pelo menos dois tipos de membros estruturados de superfície irregular descritos acima, partículas finas, e partículas finas porosas podem ser usadas. Por exemplo, pelo menos um tipo de preenchimentos orgânicos e preenchimentos inorgânicos podem ser usados como as partículas finas. O membro estruturado de superfície irregular descrito acima, partículas finas, e partículas finas porosas são dispostas em, por exemplo, uma superfície de transmissão da película de difusão 24a.

A película de lente 24b é disposta acima da película de difusão 24a e melhora a direção e o similar da luz de iluminação. Por exemplo, uma linha de lentes de prisma fino é disposta em uma superfície de transmissão da película de lente película de lente 24b. Preferencialmente, uma seção transversal desta lente de prisma na direção da lente é aproximadamente na forma de um triângulo, por exemplo, e o topo dela é arredondado. Isto é porque o corte pode ser melhorado e o amplo ângulo de visão pode ser melhorado.

A película de difusão 24a e a película de lente 24b são formadas de, por exemplo, materiais polímeros, e os índices de refração deles são por exemplo, preferencialmente, 1,45 ou mais, mais preferencialmente, 1,5 ou mais, e mais preferencialmente, 1,6 ou mais. Preferencialmente, o material constituindo o elemento óptico 24 ou a camada funcional óptica disposta nele é, por exemplo, uma resina foto-sensível de ionização que é correção da através da luz ou feixe de elétrons ou um resina de configuração térmica que é correção da por calor. Uma resina corrigida de ultravioleta que

é corrigida por raios ultravioletas é preferível. Mais ainda, um tipo formado a partir de material polímero termoplástico pode ser empregado.

O polarizador reflexivo 24c é disposto na película de lente e transmite somente um dos componentes de polarização ortogonais cada um com o outro e reflete o outro entre a luz tendo a direção melhorada através da folha de lente. O polarizador reflexivo 24c é uma pilha de, por exemplo, películas de múltiplas camadas orgânicas, películas de múltiplas camadas inorgânicas, ou películas de múltiplas camadas de cristal líquido. Ainda mais, o polarizador reflexivo 24c é permitido para conter uma substância tendo um índice de refração diferente. Mais ainda, o polarizador reflexivo 24c pode ser fornecido com uma função de difusão ou uma função de lente.

Aqui, exemplos de uma junção 22a do membro de cobertura 22 será descrito com referência às Figs. 35 e 36.

Fig. 35 mostra um primeiro exemplo da junção 22a do membro de cobertura. No primeiro exemplo, conforme mostrado na Fig. 35, uma superfície interna e uma superfície externa das porções de extremidade do membro de cobertura são, sobrepostas e unidas uma a outra em uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Isto é, as porções de extremidade do membro de cobertura 22 são unidas de modo que siga a superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21.

Fig. 36 mostra um segundo exemplo da junção do membro de cobertura. No segundo exemplo, conforme mostrado na Fig. 36, superfícies internas das porções de extremidade do membro de cobertura são sobrepostas e unidas uma a outra em uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Isto é, as porções de extremidade do membro de cobertura 22 são unidas uma a outra de modo que eleve a partir da superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21.

(1- 2 -2) Segundo exemplo de configuração

Fig. 37 mostram um segundo exemplo de configuração de um

membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. O segundo exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico é diferente do primeiro exemplo de configuração no fato que uma película de controle de luz 24d é disposta entre a superfície incidente da placa de difusão 23a e a superfície de transmissão do membro de cobertura 22. A película de controle de luz 24d é uma fina folha óptica na qual uma grande quantidade de prismas em colunas se estende ao longo de um plano paralelo à superfície do fundo são arrumado lado a lado continuamente na superfície superior da película. Considerando prismas individuais, no caso onde uma grande quantidade de fontes de luz linear são arrumados lado a lado bem abaixo da 21, preferencialmente, os primas individuais são arrumados lado a lado de modo que a direção de extensão dos prismas individuais se torne paralelo à direção da extensão (por exemplo direção horizontal) das fontes de luz linear. Contudo, os prismas individuais podem ser arrumados de modo que eles façam interseção com a direção da extensão das fontes de luz linear dentro de um intervalo aceitável do ponto de vista das características ópticas.

Conseqüentemente, a película de controle de luz 24d refrata e transmite, por exemplo, a luz incidente e um ângulo menos do que um ângulo crítico na superfície de fundo ou um superfície superior de cada prisma, entre a luz emitida a partir de uma fonte de luz linear, e totalmente reflete a luz incidente em um ângulo mais do que ou igual ao ângulo crítico. Por conseguinte, uma função de separação da imagem de fonte de luz produzida por uma fonte de luz linear em uma grande quantidade de imagens de acordo com o número de faces constituindo a superfície superior de cada prisma (estritamente, o número de faces classificadas em base a um ângulo de torção) é fornecida. Isto é, a película de controle de luz 24d separa a imagem de fonte de luz produzida por uma fonte de luz linear dentro de uma grande quantidade de imagens e torna a distância entre as imagens de fonte de luz formadas a

partir de imagens de fonte de luz após separação mais restrita do que a distância entre as fontes de luz linear. Por conseguinte, a diferença entre o nível de brilho da imagem de fonte de luz após a separação (valor máximo) e o nível de brilho entre as imagens de fonte de luz após separação (valor mínimo) é feita menor do que a diferença entre o nível de brilho da imagem de fonte de luz antes da separação (valor máximo) e o nível de brilho entre as imagens de fonte de luz antes da separação (valor mínimo), tal que a irregularidade no brilho da iluminação pode ser reduzida.

À propósito, a imagem de fonte de luz representa um conjunto de luz indicando o pico de brilho na distribuição de brilho da luz. A distância entre as imagens de fonte de luz se referem à distância em uma direção em um plano entre picos adjacentes (topos) na distribuição de brilho.

A película de controle de luz 24d pode ser formada integralmente usando um material de resina transmissiva de luz, e.g., uma resina termo plástica, ou ser formado transferindo uma resina corrigida por linha de energia (por exemplo, raios ultravioletas) em um material básico transmissivo à luz, e.g., PET (polietileno tereftalato).

Aqui, é preferível que uma resina tendo um índice de refração de dispositivo de iluminação 1,4 ou mais seja usada como a resina termoplástica em consideração de uma função de controle da direção de emissão da luz. Exemplos de tais resinas incluem resinas de policarbonato, resinas de acrílico e.g, PMMA (polietileno tereftalato, resinas de poliéster de co-polimerização amorfa, e.g., MS (co-polímero de metil metacrilato e estireno), resinas de poliestireno, e resinas de coral de múltiplo vinil.

O presente segundo exemplo de configuração é similar ao primeiro exemplo exceto aquilo descrito acima.

(1- 2 -3) Terceiro exemplo de configuração

Fig. 38 mostram um terceiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a primeira

modalidade da presente invenção. O terceiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico é diferente do segundo exemplo de configuração no fato que a película de difusão 24a, a película de lente 24b, a polarizador reflexivo 24c, e a película de controle de luz 24d, que são elementos ópticos, tem tamanhos menores do que a placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte. Conseqüentemente, a tensão do membro de cobertura 22 pode ser principalmente aplicada à placa de difusão 23 e, por meio disso, uma ocorrência de uma ruga e o similar na película de difusão 24a, na película de lente 24b, no polarizador reflexivo 24c, e na película de controle de luz 24d pode ser reduzida.

O presente terceiro exemplo de configuração é similar ao primeiro exemplo exceto aquilo descrito acima.

(1-3) Método para fabricar membro de cobertura de elemento óptico

Um exemplo do método para fabricar o membro de cobertura de elemento óptico 2 tendo a configuração descrita acima será descrito abaixo.

Primeiro, como mostrado na Fig. 39A, a película de difusão 24a, a película de lente 24b, e a polarizador reflexivo 24c, que são elementos ópticos, são empilhados seqüencialmente naquela ordem na placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte a fim de obter a pilha de elemento óptico 21. Então, como mostrado na Fig. 39B, a pilha de elemento óptico 21 é colocada no primeiro membro de cobertura 22₁ e daí em diante, o segundo membro de cobertura 22₂ é colocado nele. Subseqüentemente, como mostrado na Fig. 39C, porções periféricas 22a do primeiro membro de cobertura 22₁ e do segundo membro de cobertura 22₂ são unidos um ao outro. Exemplos de métodos de soldagem incluem um método de colagem do tipo de derreter por calor, um método de colagem do tipo de termo-configuração, um método de colagem do tipo sensitivo a pressão (adesão), um método de colagem do tipo

correção de linha de energia, e um método de colagem do tipo de hidratação ou um método de colagem do tipo re-umedecimento-absorção de umidade. Exemplos de métodos de fusão incluem fusão por calor, fusão ultra-sônica, e fusão á laser. Conseqüentemente, a pilha de elemento óptico 21 inteira é coberta pelo22. então, conforme mostrado na Fig. 39D, considerando o membro de cobertura 22, por exemplo, aberturas 22c são formada por, por exemplo, cortando as porções correspondendo às porções de canto 21b da pilha de elemento óptico 21.

A seguir, conforme mostrado na Fig. 40A, por exemplo, a pilha de elemento óptico 21 é movida em direção a um canto do22 a fim de expor a porção de canto 21b da pilha de elemento óptico 21 na abertura do membro de cobertura 22. Daí em diante, conforme mostrado na Fig. 40B, o membro de cobertura 22 é tratado a calor tal que ao membro de cobertura 22 é permitido retrair. Subseqüentemente, conforme mostrado na Fig. 40C, se necessário, uma superfície principal ou ambas superfícies principais da pilha de elemento óptico 22 coberta com o membro de cobertura 22 são pressurizadas com um rolo de pressão 33, e o rolo de pressão 33 é movido em um superfície principal ou ambas as superfícies principais da pilha de elemento óptico 21 enquanto o rolo de pressão 33 é girado. Conseqüentemente, o ar em excesso no membro de cobertura 21 é exaurido através da abertura 22c, e o membro de cobertura 21 e o pilha de elemento óptico 22 são aderidos. No caso onde, ambas as superfícies principais da pilha de elemento óptico 21 são pressurizadas com o rolo de pressão rolo de pressão 33, ambas as superfícies da pilha de elemento óptico podem ser pressurizadas enquanto a pilha de elemento óptico coberta com o membro de cobertura 22 é colocado entre os dois rolos de pressão 33.

Nesta maneira, o membro de cobertura de elemento óptico 2 desejado é obtido.

(2) Segunda modalidade

Fig. 41 mostra um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção. Este dispositivo de exibição de cristal líquido é diferente do dispositivo na primeira modalidade no fato de que o membro de cobertura 22 cobre somente o meio de suporte meio de suporte 23.

Conforme mostrado na Fig. 41, este dispositivo de exibição de cristal líquido inclui um dispositivo de iluminação 1 para emissão de luz, um membro de cobertura de elemento óptico 2 para melhorar as características da luz emitida do 1, e um painel de cristal líquido 3 para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhorada pelo membro de cobertura de elemento óptico 2. O dispositivo de iluminação 1 e o membro de cobertura de elemento óptico 2 constituem uma luz de fundo. Se necessário, os elementos ópticos, e.g., um polarizador reflexivo e uma película de difusão, podem ser dispostas entre o membro de cobertura de elemento óptico 2 e o painel de cristal líquido 3.

Ainda mais,, o membro de cobertura de elemento óptico 2 é fornecido com um meio de suporte 23 e um membro de cobertura 22 para cobrir o meio de suporte meio de suporte 23. O membro de cobertura 22 inclui uma primeira região R_1 , através da qual a luz incidente no meio de suporte 23 passa, e uma segunda região R_2 , através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte 23 passa. Pelo menos uma da primeira região R_1 e da segunda região R_2 é fornecida com uma função óptica. Por exemplo, esta função óptica é fornecida para pelo menos um de uma superfície interna e uma superfície externa da primeira região R_1 e/ou da segunda região R_2 . Exemplos de camadas funcionais ópticas incluem, um elemento de coleta de luz, um elemento de difusão de luz, um elemento de controle de luz, um elemento de polarização, e um elemento de polarização reflexivo.

Fig. 42, Fig. 43A, e Fig. 43B mostra um exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a

segunda modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 42, Fig. 43A, e Fig. 43B, este membro de cobertura de elemento óptico 2 inclui uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte e um membro de cobertura 22 para cobrir a placa de difusão 23a. O membro de cobertura 22 é fornecido com controle de luz na primeira região R_1 , através da qual a luz incidente no meio de suporte 23 passa, e é fornecido com uma função de difusão na segunda região R_2 através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte 23 passa. O controle de luz tem uma função de um elemento de controle de luz, e.g., uma película de controle de luz, e a camada de difusão de luz tem uma função de um elemento de difusão de luz, e.g., uma película de difusão.

A presente segunda modalidade é similar à primeira modalidade exceto aquilo descrito acima

(3) Terceira modalidade

Fig. 44 mostra um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção. Este dispositivo de exibição de cristal líquido é diferente do dispositivo na primeira modalidade no fato de que um dispositivo de iluminação 1 é fornecido com uma porção de suporte 35 para suportar um membro de cobertura de elemento óptico 2, e o membro de cobertura de elemento óptico 2 é fornecido com um porção de suporte 36 para se encaixar com um meio de suporte 34a do dispositivo de iluminação 1.

Fig. 45A e Fig. 45B mostram um exemplo de configuração de uma luz de fundo de acordo com a terceira modalidade da presente invenção. Esta luz de fundo é fornecida com pelo menos uma fonte de luz 11, um chassi de luz de fundo 34, e o membro de cobertura de elemento óptico 2 suportado pelo chassi de luz de fundo 34. O membro de cobertura de elemento óptico 2 é fornecido com pelo menos, uma porção de suporte 36. Preferencialmente, a porção de suporte 36 é disposta na porção periférica do membro de cobertura

de elemento óptico 2, e é preferível que a 35 seja disposta em uma porção exposta na abertura 22c de um membro de cobertura 22. Por exemplo, no caso onde uma porção de canto 21b da pilha de elemento óptico 21 é exposta na abertura 22c do membro de cobertura 22, é preferível que a porção de suporte 5 36 seja disposta nesta porção de canto 21b exposta. A porção de suporte 36 é encaixada com a porção de suporte 35 do chassi de luz de fundo 34 e fixa o membro de cobertura de elemento óptico 2 em uma porção predeterminada no chassi de luz de fundo 34. A porção de suporte 36 é, por exemplo, uma porção em buraco penetrando o membro de cobertura de elemento óptico 2 na 10 direção da espessura, uma porção de sulco disposta em uma superfície de extremidade do membro de cobertura de elemento óptico 2, ou o similar. Exemplos da porção de buraco descrito acima incluem buracos tendo uma seção transversal na forma de um círculo, uma elipse, um polígono, um material plano, ou o similar. Exemplos das porções de sulco descrito acima 15 incluem sulcos tendo uma seção transversal em forma da letra V, da letra U, da letra L, um arco, ou o similar. À propósito, as formas dessas porções de buraco e dessas porções de sulco não são limitadas às formas descritas acima na medida em que a porção de suporte 36 do chassi de luz de fundo 34 é encaixada com a porção de suporte 36 do membro de cobertura de elemento 20 óptico 2 e a porção do membro de cobertura de elemento óptico 2 pode ser fixada.

Ainda mais, o chassi da luz de fundo 34 é fornecido com o porção de suporte 35 para encaixar com o porção de suporte 36 do membro de cobertura de elemento óptico 2 e pelo menos uma porção de suporte 34b para 25 suportar as superfícies de extremidade do membro de cobertura de elemento óptico 2. A porção de suporte 36 do membro de cobertura de elemento óptico 2 é encaixado com a porção de suporte 35 do chassi da luz de fundo 34 e, por meio disso, o 35 fixa o membro de cobertura de elemento óptico 2 em uma porção predeterminada no chassi da luz de fundo 34. Exemplos das formas da

porção de suporte 35 incluem formas de uma coluna, uma biela, uma coluna circular, uma agulha, um braço, a letra L, a letra T, um trapezóide, um cone circular, um parafuso, e o similar embora não limitada as formas descritas acima na medida em que a forma é adequada para encaixe com a porção de suporte 36 da chassi da luz de fundo 34 e a porção do membro de cobertura de elemento óptico 2 pode ser fixado. A porção de suporte 34b suporta a superfície da extremidade da pilha de elemento óptico 21 e fixa o membro de cobertura de elemento óptico 2 em uma porção predeterminada no chassi da luz de fundo 34. A porção de suporte 34b é disposta na porção periférica 34a do chassi da luz de fundo, por exemplo. No caso onde uma grande quantidade de porções de suporte 34b são fornecidas, é preferível que as porções de suporte 34b são dispostas em posições capazes de suporta a superfície de extremidade do membro de cobertura de elemento óptico 2 de pelo menos duas direções. Por exemplo, no caso onde o membro de cobertura de elemento óptico 2 está na forma de um retângulo como um todo, é preferível que as porção de suporte 34b sejam dispostas em posições capazes de suportar dois lados ortogonais cada um com o outro entre os lado do membro de cobertura de elemento óptico 2.

Fig. 46 mostra um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico 2. A pilha de elemento óptico 21 é, por exemplo, na da forma de um retângulo como um todo. O membro de cobertura 22 tem as aberturas 22c em posições correspondendo às porções de canto 21b da pilha de elemento óptico 21, e as porções de canto 21b são expostas nas aberturas 22c. A porção de canto pilha de elemento óptico 21 exposta na abertura 22c é fornecida com uma porção de buraco 36a, na qual uma porção de suporte por coluna 35 é encaixada.

Fig. 47 mostra um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico 2. Uma porção de canto 21 exposta em uma abertura 22c do membro de cobertura 22 é fornecido com uma

porção de sulco de entalhe 36b com uma seção transversal na forma da letra U para encaixar com o porção de suporte 35 na forma de uma coluna ou o similar.

(4) Quarta modalidade

5 (4-1) Configuração do dispositivo de exibição de cristal líquido

Fig. 1 mostra um exemplo de configuração de um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma quarta modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 1, este dispositivo de exibição de cristal líquido inclui um dispositivo de iluminação 1 para emitir luz, um2 para melhorar as características da luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1, e um painel de cristal líquido 3 para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhoradas pelo membro de cobertura de elemento óptico 2. O dispositivo de iluminação 1 e o membro de cobertura de elemento óptico 2 constituem uma luz de fundo. Entre as superfícies dos membros ópticos, e.g., o membro de cobertura de elemento óptico, daqui em diante, a superfície na qual a luz a partir do dispositivo de iluminação 1 entra, é referida como uma superfície incidente, a superfície que transmite a luz incidente a partir da superfície incidente é referida com uma superfície de transmissão, e a superfície de transmissão é referida como uma superfície de extremidade. A superfície incidente e a superfície de transmissão são, de forma apropriada, coletivamente, referidas como superfícies principais.

O dispositivo de iluminação 1 é, por exemplo, um dispositivo de iluminação do tipo de iluminação direta e é fornecido com um fonte de luz 11 para emitir luz e uma placa de reflexão 12 para refletir a luz emitida a partir da fonte de luz 11 para direcionar a luz na direção do painel de cristal líquido 3. Como para a fonte de luz 11, por exemplo, uma lâmpada fluorescente de catodo frio (CCFL), uma lâmpada fluorescente de catodo quente (HCFL), eletroluminescência orgânica (OEL) ou diodo de emissão de

luz (LED), e eletroluminescência inorgânica (IEL) pode ser usada. Por exemplo, a placa de reflexão 12 é disposta de modo que cubra o fundo e o lado de pelo menos, uma fonte de luz 11, e reflete a luz emitida a partir da pelo menos, uma fonte de luz 11 para baixo, em direção aos lados, e o similar para direcionar a luz na direção do painel de cristal líquido 3.

Por exemplo, o membro de cobertura de elemento óptico 2 é fornecido com pelo menos um elemento óptico 24 para mudar as características da luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1 submetendo a luz a um tratamento, e.g., difusão ou coleta de luz, um meio de suporte 23 para suportar o pelo menos um elemento óptico, e um membro de cobertura 22 para cobrir e integrar o pelo menos um elemento óptico 24 e o meio de suporte 23. Daqui em diante, a estrutura na qual o meio de suporte 23 e o pelo menos um elemento óptico estão empilhados é referenciada com uma pilha de elemento óptico 21. O membro de cobertura 22 inclui uma primeira região R_1 , através do qual a luz incidente na pilha de elemento óptico 21 passa, e uma segunda região R_2 , através da qual a luz transmitida a partir da pilha de elemento óptico 21 passa.

O número e o tipo dos elementos ópticos 24 não são especificamente limitados e podem ser apropriadamente selecionados de acordo com as características de um dispositivo de exibição de cristal líquido desejado. Como para o elemento óptico 24, por exemplo, um elemento tendo uma função óptica e pelo menos servindo como um meio de suporte ou um elemento incluindo um meio de suporte e pelo menos uma função óptica podem ser usados. Como para o elemento óptico 24, por exemplo, um elemento de difusão de luz, um elemento de coleta de luz, um polarizador reflexivo, um polarizador, ou um elemento de separação de luz podem ser usados. Por exemplo, um elemento em forma de película, um elemento em forma de folha, ou um elemento tabular podem ser usados como o elemento óptico. A espessura do elemento óptico 24 é, por exemplo, 5 para dispositivo

de iluminação 1.000 μm .

Por exemplo, o meio de suporte 23 é uma placa transparente para transmitir a luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1 ou uma placa óptica para mudar as características da luz submetendo a luz emitida a partir do dispositivo de iluminação 1 a um tratamento, e.g., difusão ou coleta de luz. Por exemplo, uma placa de difusão, uma placa de diferença de fase, ou uma placa de prisma podem ser usadas como a placa óptica. De modo preferencial, a espessura do meio de suporte 23 é 500 para 100.000 μm , e mais preferencialmente 1.000 para 50.000 μm . De modo preferencial, a espessura, a largura da seção transversal, o comprimento, e a rigidez (modo de elasticidade) do meio de suporte 23 são de forma apropriada selecionados na consideração da tensão do membro de cobertura 22.

De modo específico, no caso onde a luz de fundo é do tipo iluminação direta, como para o meio de suporte 23, uma placa de resina tendo um tamanho de um diagonal de cerca de 2 polegadas (5,08 cm) para 100 polegadas (2,5 m) e uma espessura de 1 à 4 mm e incluindo um preenchimento de difusão ou uma placa óptica para difusão fornecida com uma forma tendo uma função de difusão ou uma camada contendo um preenchimento sobre uma superfície de vidro podem ser usados. No caso onde a luz de fundo é do tipo de iluminação lateral, uma placa de resina transparente tendo um tamanho de uma 1 polegada (2,5 m) para umas poucas dezenas de polegadas e uma espessura de cerca de 0,5 à 10 mm, uma placa de resina incluindo um preenchimento, uma placa de resina fornecida com uma forma sobre a superfície, e uma placa de resina incluindo um preenchimento e fornecida com uma forma sobre a superfície podem ser usados.

Mais ainda, em consideração dos fatos que no caso onde um dispositivo de exibição de cristal líquido é preservado em um ambiente de temperatura alta em 40°C, a temperatura no dispositivo aumenta até cerca de 60°C quando o dispositivo de exibição de cristal líquido é iluminado (referir

ao Exemplo 1 descrito mais tarde) e que uma televisão de cristal líquido atual e o similar é fornecida com uma função de prevenção de aumento de temperatura de modo a evitar deterioração de uma placa de polarização em 70°C, é preferível que o meio de suporte 23 tenha a rigidez exibindo pequenas mudanças até 70°C e tenha a elasticidade de alguma extensão. Exemplos de materiais para o meio de suporte 23 tendo tais características podem incluir materiais contendo policarbonato (módulo de elasticidade 2.1 GPa), poliestireno (módulo de elasticidade 2.8 GPa), resina XEONOR (módulo de elasticidade 2.1 GPa) como resina de ciclo-olefina, e resina de acrílico (módulo de elasticidade 3 GPa), e o similar como componentes primários. É preferível que um material tenha um módulo de elasticidade (2.1 GPa ou mais) maior do que ou igual ao módulo de elasticidade da resina de policarbonato, que tem o mais baixo módulo de elasticidade entre os materiais descritos acima, é contido como um componente primário.

De forma preferencial, o meio de suporte 23 é composto de, por exemplo, um material polímero, e o fator de transmissão dele é 30% ou mais. A ordem de empilhamento do elemento óptico 24 e do meio de suporte 23 é selecionada de acordo com, por exemplo, as funções fornecidas para o elemento óptico 24 e o meio de suporte 23. Por exemplo, no caso onde o meio de suporte 23 é uma placa de difusão, o meio de suporte 23 é disposto no lado incidente da luz proveniente do dispositivo de iluminação 1. No caso onde o meio de suporte 23 é uma placa de polarização reflexiva, o meio de suporte 23 é disposto no lado de transmissão da luz em direção ao painel de cristal líquido 3. Ainda mais, por exemplo, uma forma na qual uma função óptica tendo uma separação de luz ou função de difusão é fornecida no lado mais próximo da fonte de luz do que está a placa transparente ou a placa de difusão servindo como o meio de suporte 23 pode ser combinada, uma difusão de luz pode ser disposta após transmissão da placa transparente ou da placa de difusão, ou/e uma camada funcional de coleta de luz pode ser usada

em combinação. As formas da superfície incidente e a superfície de transmissão do elemento óptico 24 e o meio de suporte 23 são selecionados de acordo com a forma do painel de cristal líquido 3, e são, por exemplo, na forma de retângulos tendo proporções de aspecto diferentes.

5 De modo preferencial, as superfícies principais do elemento óptico 24 e do meio de suporte 23 são submetidas a um tratamento aguçado ou são permitidos para conter partículas finas. Isto é porque atrito e fricção podem ser reduzidos. Ainda mais, se necessário, o elemento óptico 24 e o meio de suporte 23 são permitidos para conter aditivos, e.g., um estabilizador
10 de luz, um absorvedor de ultravioleta, um agente anti-estático, um retardador de chama, e um anti-oxidante, e por meio disso, uma função de absorção de ultravioleta, uma função de absorção de infra-vermelho, uma função anti-estática, e o similar podem ser fornecidos para o elemento óptico 24 e para o meio de suporte 23. Mais ainda, a difusão da luz de reflexão ou a própria luz
15 de reflexão podem ser reduzidas submetendo o elemento óptico 24 o meio de suporte 23 à um tratamento de superfície, e.g., um tratamento de anti-reflexão (tratamento de AR) ou um tratamento de anti-encadeamento (tratamento de AG). De forma alternativa, as superfícies do elemento óptico 24 e do meio de suporte 23 podem ser fornecidas com uma função de reflexão de raios
20 ultravioletas ou de raios infra-vermelhos,

O membro de cobertura 22 é na forma de, por exemplo, uma película de camada única ou de múltiplas camadas, folha, ou bolsa, tendo transparência. Por exemplo, o membro de cobertura 22 está na forma de uma folha, e superfícies de extremidade dele na direção longitudinal dele são
25 unidas uma a outra preferencialmente, em uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. À propósito, daqui em diante, entre as superfícies no membro de cobertura 22, a superfície no lado da pilha de elemento óptico 21 é referida com uma superfície interna e a superfície no lado oposto dela é referida com uma superfície externa.

A película ou folha do membro de cobertura 22 pode ser unida na mesma direção longitudinal, ou ser unida em uma direção interceptando a direção longitudinal. Esses membros de cobertura 22 podem ser cobertos com pelo menos uma camada na mesma direção e/ou direções diferentes. Esses membros de cobertura 22 são películas ou folhas contínuas, é contínua, coberta com película duas camadas, e podem ser fornecidas na mesma direção e/ou ambas as direções diferentes.

No caso onde a superfície principal da pilha de elemento óptico 21 é da forma de um retângulo tendo, por exemplo, uma proporção de aspecto diferente, a superfície principal e ambas superfícies de extremidade nos lados dos lados longos são cobertas com o membro de cobertura 22 e ambas superfícies de extremidade nos lado dos lados curtos são expostos no membro de cobertura 22, ou a superfície principal e ambas as superfícies de extremidade nos lados dos lados curtos são cobertos com o membro de cobertura 22 e a superfície principal e ambas as superfícies de extremidade nos lados dos lados longos são expostos.

A espessura do membro de cobertura 22 é selecionada de, por exemplo, 5 à 5.000 μm . A espessura do membro de cobertura 22 no lado da superfície incidente e a espessura no lado da superfície de transmissão podem ser diferentes uma da outra. Neste caso, é preferível que a espessura no lado da superfície incidente é maior do que a espessura do lado da superfície de transmissão. Isto é porque mudanças nas formas do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24 devido ao calor gerado a partir da fonte de luz 11 podem ser reduzidas aumentando a espessura no lado da superfície incidente. Contudo, a espessura no lado da superfície de transmissão pode ser feita maior do que a espessura do lado da superfície incidente dependendo dos propósitos. Preferencialmente, o membro de cobertura 22 cubra 50 % ou mais da superfície principal da pilha de elemento óptico 21 em termos de proporção de área. Preferencialmente, a região de exibição da tela é coberta,

ou uma de ou ambas as superfícies principais da região de exibição da tela são abertas. O membro de cobertura 22 pode incluir um membro estruturado de superfície servindo como um meio de suporte. O membro de cobertura 22 tem, por exemplo, anisotropia uniaxial ou anisotropia biaxial. Por exemplo, no caso onde o membro de cobertura 22 estar na forma de um retângulo, a anisotropia uniaxial com um índice de refração positivo ou negativo característico em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 é fornecida ou a anisotropia biaxial com um índice de refração positivo ou negativo em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 é fornecida.

No caso onde o membro de cobertura 22 tem a anisotropia, é preferível que a anisotropia esteja em um nível baixo. Especificamente, é preferível que o retardo dela seja 50 nm ou menos. De forma alternativa, no caso onde o eixo óptico da anisotropia óptica é sincronizado com um eixo longitudinal ou curto de um membro incluído, o retardo dele não é limitado à 50 nm ou menos na medida em que, por exemplo, as características de cor devido ao ângulo de visão se ajusta aos propósitos de uso satisfatoriamente. Ainda mais, é possível usar sem limitar a anisotropia do membro de cobertura 22 fornecendo uma função de difusão no lado de transmissão do membro de cobertura 22, permitindo ao membro de cobertura 22 ser fornecido com uma função de aplicar difusão após passar através da superfície principal da primeira região R_1 , ou fornecer funções ópticas de aplicar difusão e o similar, no lado de transmissão do membro de cobertura de elemento óptico 2.

É preferível que um traçado de modo uniaxial, traçado de modo biaxial e de forma seqüencial, ou simultaneamente folha ou película de traçado de modo biaxial é usado como o membro de cobertura 22. No caso onde tal uma folha ou película é usada, já que ao membro de cobertura 22 é permitido retrair em uma direção do traçado através da aplicação de calor, a adesão entre o membro de cobertura 22 e a pilha de elemento óptico 21 pode

ser aprimorada. Mais ainda, uma folha ou película estendível é usada como membro de cobertura 22 e é estendida primariamente em uma direção desejada de cobertura através de extensão e retração, a inclusão é colocada entre as películas e folhas estendíveis, o contorno da inclusão é anexado por adesão ou fusão, e por conseguinte, a tensão das películas ou folhas cuidadosas é aliviada, tal que a adesão ao meio de suporte incluído ou/e o elemento óptico pode ser aprimorado.

Preferencialmente, um material polímero passível de retrair por calor é usado como o material para o membro de cobertura 22. Mais preferencialmente, um material polímero que retrai através da aplicação de calor de temperatura ambiente até 85°C pode ser usado. Exemplos de materiais polímeros passíveis de retrair por calor incluem resinas de polyolefin, e.g., polietileno (PE) e polipropileno (PP); resinas de poliéster, e.g., polietileno tereftalato (PET) e polietileno de naftalina (PEN); sistemas de colagem por vinil, e.g., poliestireno (PS) e álcool de poli vinil(PVA); resinas de policarbonato (PC); resinas de ciclo-olefina; resinas de uretra, resinas de coral de vinil; resinas de borracha natural, e resinas de borracha artificial. Elas podem ser usadas sozinhas ou em combinação.

A retração por calor do membro de cobertura 22 é preferencialmente 0,2 % ou mais, mais preferencialmente 5 % ou mais, ainda preferencialmente 10 % ou mais, e mais preferencialmente 20 % ou mais. Isto é porque a adesão entre o membro de cobertura 22 e a pilha de elemento óptico 21 pode ser aprimorada empregando os valores dentro deste intervalo. Preferencialmente, a temperatura de distorção por calor do membro de cobertura 22 é 80°C ou mais alta, e de forma desejável 90° ou mais alta. Isto é porque a deterioração das características ópticas do membro de cobertura de elemento óptico 2 devido ao calor gerado a partir da fonte de luz 11 pode ser reduzida. Preferencialmente, a perda de secagem do material para o membro de cobertura 22 é de 2 % ou menos. O índice de refração do material para o

membro de cobertura 22 (índice de refração do membro de cobertura 22) é preferencialmente, 1,6 ou menos, e mais particularmente 1,55 ou menos para o propósito de reduzir a perda de reflexão da interface para aumentar a transmissão de luz. É desejável que o índice de refração é 1,45 ou mais, e preferencialmente 1,5 ou mais no caso onde fatores de função óptica, e.g., um efeito de coleta de luz e um efeito de separação de luz, e o similar, são adicionados.

O membro de cobertura 22 pode ter funções ópticas descritas nos parágrafos [0080], [0081], [0100], [0101], [0102], [0103], [0104], [0105], [0106], [0107], [0108], e o similar. De forma específica, funções ópticas, e.g., um elemento de difusão de luz, um elemento de coleta de luz, um polarizador reflexivo, um polarizador, e um elemento de separação, podem ser fornecidos.

É preferível que o membro de cobertura 22 contenha pelo menos um tipo de preenchimento para o propósito da resistência à ranhuras da superfície, prevenção de adesão a um painel de exibição do dispositivo de cristal líquido, prevenção de furação no elemento óptico incluído e no meio de suporte, ou prevenção de ranhuras através de um pino (cravo) para regular o vão entre a fonte de luz do tipo iluminação direta e o elemento óptico por causa da vibração durante transporte ou similar.

Ainda mais, para o propósito de fornecer uma função de difusão como uma função óptica para o membro de cobertura membro de cobertura 22, um preenchimento pode ser incluído, no membro de cobertura 22 inteiro; uma superfície; ambas as superfícies, ou uma superfície e uma e/ou qualquer uma de ambas superfícies. As partículas incluídas podem estar presentes na vizinhança da camada de superfície.

Em adição a inclusão descrita acima do preenchimento no membro de cobertura 22, um método no qual um mistura de uma resina e partículas são formadas na camada de superfície do membro de cobertura 22 ou um preenchimento é contido aplicando uma pintura composta de uma

resina, partículas, e um solvente para a camada de superfície do membro de cobertura 22 e secando o solvente, um método no qual formação e molde de película são conduzidos usando uma sistema de correção de energia (correção por UV, correção por luz visível, correção por feixe de elétron ou o similar) contendo um preenchimento, ou um método no qual a camada contendo o preenchimento preparada como descrito acima é permitida para transferir, e o similar, são mencionados.

Por exemplo, pelo menos um tipo de preenchimentos orgânicos e preenchimentos inorgânicos podem ser usados com o preenchimento. Por exemplo, pelo menos um tipo selecionado a partir do grupo consistindo de resinas de acrílico, resinas de estireno, flúor, e cavidades podem ser usadas como o material para o preenchimento orgânico. Por exemplo, pelo menos um tipo selecionado do grupo consistindo de sílica, alumina, talco, oxido de titânio, e sulfato de bários podem ser usados como preenchimento inorgânico. Esses preenchimentos orgânicos e inorgânicos podem ser usados sozinhos ou ambos os tipos podem ser usados. Considerando a forma do preenchimento, varias formas, e.g., uma forma parecida com agulha, um forma esférica, uma forma elíptica, uma forma tabular, e uma forma parecida em escama, podem ser empregadas, Por exemplo, pelo menos um tipo de diâmetro é selecionado como o diâmetro do preenchimento.

Ainda mais, para o mesmo propósito que aquele de inclusão do preenchimento no membro de cobertura 22 descrito acima, uma forma pode ser fornecida para o membro de cobertura 22. Por exemplo, também é possível fornecer uma forma para uma superfície e/ou ambas as superfícies do membro de cobertura 22 de resina termoplástica através de uma operação de laminação térmica, gravação em relevo, ou o similar. Uma película passível de retrair por calor pode ser obtida conduzindo o traçado e fixação por calor após a forma ser fornecida. De modo alternativo, a película passível de retrair

por calor pode ser fornecida com uma forma através da operação de laminação térmica, gravação em relevo, ou o similar a fim de obter a película.

Já que a forma pode ser fornecida pelos métodos descritos acima, e.g., gravação em relevo mecânica e formação térmica, formação do tipo de inclusão de película, resinas de correção de energia, ou o similar, é possível fornecer um meio de controle de luz, e.g., coleta de luz, difusão ou separação de luz, em um de e/ou ambas superfícies principais no lado de luz incidente e no lado de transmissão de luz.

Por exemplo, em efeito de aumentar o brilho pode se obtido fornecendo uma forma de lente no lado de transmissão da luz do membro de cobertura membro de cobertura 22. Da mesma forma, um efeito de redução das irregularidades na fonte de luz pode ser obtido fornecendo uma forma de função de difusão e um efeito de função de coleta de luz pode ser obtido através de uma forma de micro lente. Ainda mais, um efeito de redução das irregularidades na fonte de luz também pode ser obtido fornecendo uma forma de lente ou uma função de difusão para o membro de cobertura 22 no lado da fonte de luz.

No caso onde a função óptica é fornecida no membro de cobertura 22, pelo menos uma superfície principal no lado de incidência da luz e a superfície principal do lado de transmissão da luz podem ser fornecidas com a função óptica dependendo do propósito da função óptica. A função óptica de cada superfície principal pode ser diferente cada uma da outra e, por conseguinte, funções diferentes podem ser fornecidas. Por exemplo, transparência, coleta de luz, difusão de luz, separação de luz, e o similar podem ser combinados ou ser empregados sozinhos. As mesmas funções que as funções ópticas incluídas podem ser usadas, e a seleção é conduzida dependendo do propósito de uso.

Em adição, se necessário, ao membro de cobertura 22 é permitido ainda conter aditivos, e.g., um estabilizador de luz, um absorvedor

de ultravioleta, um agente anti-estático, um retardador de chama, e um anti-oxidante, e por meio disso, uma função de absorção de ultravioleta, uma função de absorção de infra-vermelho, um função anti-estática, e o similar podem ser fornecidas ao membro de cobertura 22. Ainda mais, difusão da luz de reflexão ou a própria luz de reflexão pode ser reduzida submetendo o membro de cobertura 22 à, por exemplo, um tratamento de superfície, e.g., um tratamento anti-encadeamento (tratamento de AG) ou um tratamento de anti-reflexão (tratamento de AR). Mais ainda, uma função de transmissão da luz em uma região de comprimento de onda específico, e.g., luz UV-A (cerca de 315 a 400 nm), pode ser fornecida.

Uma estrutura de superfície irregular servindo com uma função óptica pode ser formada na superfície do membro de cobertura 22. Ainda mais, a estrutura de superfície pode incluir ondulação para evitar furação e para a resistência à arranhões. A ondulação em uma direção de pico é adicionada à, por exemplo, lentes arrumadas em paralelo servindo como uma função de coleta de luz e, por meio disso, o contato entre as porções de topo das lentes é reduzido. Mais ainda, em adição a uma superfície, a função óptica ou a estrutura de superfície para evitar furação e para a resistência à arranhões também podem ser fornecidas em uma superfície traseira.

O painel de cristal líquido 3 temporariamente e espacialmente modula a luz fornecida a partir da fonte de luz 11 a fim de exibir a informação. Como para o modo operacional do painel de cristal líquido 3, por exemplo, um modo nemático retorcido (TN), um modo de alinhamento vertical (VA), em um modo de comutação no plano (IPS), ou um modo de birrefringência compensada opticamente (OCB) é empregado.

(4 - 2) Configuração do membro de cobertura de elemento óptico

(4 - 2 - 4) Primeiro exemplo de configuração

O primeiro exemplo de configuração de um membro de

cobertura de elemento óptico 2 será descrito abaixo em detalhe com referência às Figs. 2 à 4.

Fig. 2 mostra um primeiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a quarta modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 2, o membro de cobertura de elemento óptico 2 inclui, por exemplo, uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte, uma película de difusão 24a, uma película de lente 24b, e um polarizador reflexivo 24c, que servem como elementos ópticos, e um membro de cobertura 22 para cobri-los e integrá-los. Aqui, a placa de difusão 23a, a película de difusão 24a, a película de lente 24b, e o polarizador reflexivo 24c, constituem uma pilha de elemento óptico 21. A superfície principal da pilha de elemento óptico 21 está na forma de um retângulo tendo, por exemplo, uma proporção de aspecto diferente. A superfície principal e ambas as superfícies de extremidade nos lados dos lados longos da pilha de elemento óptico 21 são cobertas com um membro de cobertura 22 em forma de folha e ambas as superfícies de extremidade nos lado dos lados curtos da pilha de elemento óptico 21 são expostas. As duas porções de extremidade s em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 em forma de folha são unidas uma a outra em, por exemplo, uma superfície de extremidade no lado de um lado longo da pilha de elemento óptico 21.

A uma placa de difusão 23a é disposta acima de pelo menos uma fonte de luz 11 e difunde a luz emitida a partir pelo menos uma fonte de luz 11 e a luz refletida pela placa de reflexão 12 a fim de fazer o brilho uniforme. Como para uma placa de difusão 23a, por exemplo, a placa fornecida com um membro de estrutura de superfície irregular para difusão de luz em uma superfície, uma placa contendo partículas finas ou o similar tendo uma índice de refração diferente daquele do material constituinte primário da placa de difusão 23a, uma placa contendo partículas finas porosas, ou uma placa preparada combinando pelo menos dois tipos dos membros estruturados

de superfície irregular descrito acima, partículas fins, e partículas finas porosas podem ser usadas. Por exemplo, em pelo menos um tipo de preenchimentos orgânicos e preenchimentos inorgânicos pode ser usado como as partículas finas. Ainda mais, o membro estruturado de superfície irregular descrito acima, as partículas finas, e as partículas finas porosas são dispostas em, por exemplo, uma superfície de transmissão da película de difusão 24a. O brilho da luz da placa de difusão 23a é, por exemplo, 30% ou mais.

A película de difusão 24a é disposta na placa de difusão 23a e, por exemplo, difunde a luz difusa através da placa de difusão. Como para a película de difusão 24a, por exemplo, uma película fornecida com um membro estruturado de superfície irregular, para difundir a luz em uma superfície, uma película contendo partículas finas ou o similar, tendo um índice de refração diferente daquele do material constituinte primário da película de difusão 24a, uma película contendo partículas finas porosas, ou uma película preparada combinando pelo menos dois tipos de membros estruturados de superfície irregular descritos acima, partículas finas, e partículas finas porosas podem ser usadas. Por exemplo, pelo menos um tipo de preenchimentos orgânicos e preenchimentos inorgânicos podem ser usados como as partículas finas. Ainda mais, o membro estruturado de superfície irregular descrito acima, partículas finas, e partículas finas porosas são dispostas em, por exemplo, uma superfície de transmissão da película de difusão 24a.

A película de lente 24b é disposta acima da película de difusão 24a e melhora a direção e o similar da luz de iluminação. Por exemplo, uma linha de lentes de prisma fino é disposta em uma superfície de transmissão da película de lente película de lente 24b. Preferencialmente, uma seção transversal desta lente de prisma na direção da lente é aproximadamente na forma de um triângulo, por exemplo, e o topo dela é arredondado. Isto é porque o corte pode ser melhorado e o amplo ângulo de visão pode ser

melhorado.

A película de difusão 24a e a película de lente 24b são formadas de, por exemplo, materiais polímeros, e os índices de refração deles por exemplo são preferencialmente, 1,45 ou mais, mais preferencialmente, 1,5
5 ou mais, e mais preferencialmente, 1,6 ou mais. Preferencialmente, o material constituindo o elemento óptico 24 ou a camada funcional óptica disposta nele é, por exemplo, uma resina foto-sensível de ionização que é corrigida através da luz ou feixe de elétrons ou um resina de configuração térmica que é corrigida por calor. Uma resina corrigida de ultravioleta que é corrigida por
10 raios ultravioletas é preferível. Um tipo formado a partir de material polímero termoplástico pode ser empregado da mesma forma.

O polarizador reflexivo 24c é disposto na película de lente e transmite somente um dos componentes de polarização ortogonais cada um com o outro e reflete o outro entre a luz tendo a direção melhorada através da
15 folha de lente. O polarizador reflexivo 24c é uma pilha de, por exemplo, películas de múltiplas camadas orgânicas, películas de múltiplas camadas inorgânicas, ou películas de múltiplas camadas de cristal líquido. Ainda mais, o polarizador reflexivo 24c é permitido para conter uma substância tendo um índice de refração diferente. Mais ainda, o polarizador reflexivo 24c pode ser
20 fornecido com uma função de difusão ou uma função de lente.

Aqui, exemplos de uma junção 22a do membro de cobertura 22 será descrito com referência às Figs. 3 e 4.

Fig. 3 mostra um primeiro exemplo da junção do membro de cobertura. No primeiro exemplo, conforme mostrado na Fig. 3, uma superfície
25 interna e uma superfície externa das porções de extremidade do membro de cobertura são, sobrepostas e unidas, cada uma a outra em uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Isto é, as porções de extremidade do membro de cobertura 22 são unidas de modo que siga a superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21.

Fig. 4 mostra um segundo exemplo da junção do membro de cobertura. No segundo exemplo, conforme mostrado na Fig. 4, superfícies internas das porções de extremidade do membro de cobertura são sobrepostas e unidas uma a outra em uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Isto é, as porções de extremidade do membro de cobertura 22 são unidas uma a outra de modo que eleve a partir da superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21.

(4- 2 -2) Segundo exemplo de configuração

Fig. 5 mostra um segundo exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a quarta modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 5, a superfície incidente e a superfície de transmissão da pilha de elemento óptico 21 e ambas as superfícies de extremidade nos lados de lados curtos delas são cobertas com o membro de cobertura 22 em forma de folha, e ambas as superfícies laterais nos lados de lados curtos da pilha de elemento óptico 21 são expostas. As duas porções de extremidade em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 em forma de folha são unidas uma a outra em uma superfície de extremidade no lado de um lado longo da pilha de elemento óptico 21.

(4 - 2 - 3) Terceiro exemplo de configuração

Fig. 6 mostra um terceiro exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a quarta modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 6, a porção central da pilha de elemento óptico 21 e a vizinhança dela são cobertas com um membro de cobertura 22 em forma de folha, e ambas as porções de extremidade nos lados de lados curtos da pilha de elemento óptico 21 são expostas. As duas porções de extremidade em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 em forma de folha são unidas uma a outra em uma superfície de extremidade no lado de um lado longo da pilha de elemento óptico 21.

(4 - 3) Método para fabricar membro de cobertura de elemento

óptico

Um exemplo do método para fabricar o membro de cobertura de elemento óptico 2 tendo a configuração descrita acima será descrito abaixo. Primeiro, como mostrado na Fig. 7A, a pilha de pelo menos um elemento óptico 24 e um meio de suporte 23 é colocado em, por exemplo, um membro de cobertura 22 em forma de folha. Subseqüentemente, como indicado através de seta como mostrado na Fig. 7A, por exemplo, ambas porções de extremidade em uma direção longitudinal do membro de cobertura 22 em forma de folha são levantadas, e a pilha de pelo menos, um elemento óptico 24 e o meio de suporte 23 é coberta com o membro de cobertura 22. A seguir, como mostrado na Fig. 7B, por exemplo, porções de extremidade na direção longitudinal do membro de cobertura 22 são unidas uma a outra sobre uma superfície de extremidade do pelo menos um elemento óptico 24 ou o meio de suporte 23. Exemplos de métodos de soldagem incluem soldagem e o similar através de adesivos e fusão. Exemplos de métodos de soldagem através de adesivos incluem um método de colagem do tipo de derreter por calor, um método de colagem do tipo de termo-configuração, um método de colagem do tipo sensitivo a pressão (adesão), um método de colagem do tipo correção de linha de energia, e um método de colagem do tipo de hidratação ou um método de colagem do tipo de re-umedecimento de absorção de umidade. Exemplos de métodos de soldagem por fusão incluem fusão por calor, fusão ultra-sônica, e fusão á laser. Daqui em diante, se necessário, calor é aplicado ao membro de cobertura 22 e, por meio disso o membro de cobertura pode retrair por calor. Nesta maneira, um membro de cobertura de elemento óptico 2 desejado é obtido.

(5) Quinta modalidade

Uma quinta modalidade corresponde à quarta modalidade na qual os elementos ópticos 24 tendo pelo menos dois tipos de tamanhos são incluídos. Entre os elementos ópticos 24 tendo pelo menos dois tipos de

tamanhos, o menor elemento óptico 24 é disposto no interior da pilha de elemento óptico 21, e o maior elemento óptico 24 é disposto no lado da superfície incidente ou no lado da superfície de transmissão da pilha de elemento óptico 21.

5 Fig. 8 mostra um exemplo de configuração de uma pilha de elemento óptico de acordo com a quinta modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 8, uma película de difusão 24a, uma película de lente 24b, e um polarizador reflexivo 24c, são empilhados naquela ordem em uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte. Então, esta
10 pilha de elemento óptico 21 é coberta com um membro de cobertura 22 em forma de folha. Entre os elementos ópticos 24 constituindo a pilha de elemento óptico 21, a menor película de difusão 24 é disposta no interno da pilha de elemento óptico 21, e ao polarizador reflexivo 24c, que é um dos maiores elementos ópticos elemento óptico 24, é disposto no lado de
15 superfície de transmissão da pilha de elemento óptico 21.

(6) Sexta modalidade

Em uma sexta modalidade, superfícies de extremidade de uma pilha de elemento óptico 21 são cobertas com um membro de cobertura 22 e, por meio disso, a pilha de elemento óptico é integrada e as superfícies
20 principais da pilha de elemento óptico 21 são expostas. Mais ainda, se necessário, a porção periférica da pilha de elemento óptico 21 pode ser ainda coberta com o membro de cobertura 22.

Fig. 8 mostra um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a sexta modalidade da presente
25 invenção. Conforme mostrado na Fig. 9 todas as superfícies de extremidade da pilha de elemento óptico de acordo são cobertas com o membro de cobertura 22, e uma superfície incidente e uma superfície de transmissão da pilha de elemento óptico 21 são expostas.

Na sexta modalidade da presente invenção, já que a superfície

de transmissão do membro de cobertura de elemento óptico 2 é exposta, a luz passada através de um meio de suporte 23 ou dos elementos ópticos 24 dispostos no lado de transmissão do elemento óptico cobrindo o membro 2 pode ser entrada em um painel de cristal líquido 104 sem mudar o retardo da luz. Por exemplo, a luz polarizada e separada através de um polarizador reflexivo 24c disposto no lado de transmissão pode ser entrada em um polarizador do painel de cristal líquido 104 sem mudar o retardo dela. Por conseguinte, uma diminuição no brilho pode ser reduzida.

(7) Sétima modalidade

10 Uma sétima modalidade corresponde à quarta modalidade na qual pelo menos dois membros de cobertura 22 são incluídos. A esses membros de cobertura 22 são permitidos cobrir a pilha de elemento óptico 21 a partir de direções diferentes a fim de cobrir a pilha de elemento óptico 21. Os materiais e as formas dos pelo menos dois membros de cobertura podem ser diferentes um do outro..

Fig. 10 mostra um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a sétima modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 10, a superfície principal da pilha de elemento óptico 21 é da forma de um retângulo tendo, por exemplo, uma proporção de aspecto diferente. A superfície principal da pilha de elemento óptico 21 e as superfícies de extremidade nos lados dos lados curtos dele são cobertas com um primeiro membro de cobertura 31a. A superfície principal da pilha de elemento óptico 21 e as superfícies de extremidade nos lados dos lados longos dele são cobertos com um segundo membro de cobertura 31b. Por conseguinte, todas as superfícies da pilha de elemento óptico 21 são cobertas com o primeiro membro 31a e o segundo membro de cobertura 31b.

(8) Oitava modalidade

Uma oitava modalidade corresponde à quarta modalidade na qual uma pilha de elemento óptico é empacotada e integrada usando pelo

menos dois membros de cobertura membro de cobertura 22. O membro de cobertura 22 é da forma de uma folha delgada, por exemplo, e cobre as porções de extremidade ou o similar da pilha de elemento óptico 21 a fim de integrar a pilha de elemento óptico 21.

5 Fig. 11 mostra um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a oitava modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 11, a superfície principal da pilha de elemento óptico 21 é da forma de um retângulo tendo, por exemplo, uma proporção de aspecto diferente. Um primeiro membro de cobertura 31a. A
10 superfície principal da pilha de elemento óptico 21 e um segundo membro de cobertura 31b são da forma de uma folha delgada e cobrem as respectivas porções de extremidade da pilha de elemento óptico 21 a fim de integrar a pilha de elemento óptico 21.

(9) Nona modalidade

15 Uma nona modalidade corresponde à oitava modalidade na qual pelo menos dois sulcos ou buracos para passar pelo menos dois membros de cobertura 22 são incluídos. Preferencialmente, os sulcos e buracos são dispostos na vizinhança das porções de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Isto é porque a deterioração das características ópticas devido à
20 disposição dos sulcos e buracos pode ser reduzida

Fig. 12 mostra um exemplo de configuração de uma pilha de elemento óptico de acordo com a nona modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 12, a superfície principal da pilha de elemento óptico 21 é da forma de um retângulo tendo, por exemplo, uma proporção de
25 aspecto diferente. Os sulcos 21a e 21a são dispostos na vizinhança de duas porções de extremidade no lado dos lados longos da pilha de elemento óptico 21. Um primeiro membro de cobertura em forma de folha delgada 32a e um segundo membro de cobertura em forma de folha delgada 32b são permitidos passar através dos sulcos 21a e 21a, respectivamente, e cobrir as duas porções

de extremidade da pilha de elemento óptico 21 a fim de integrar a pilha de elemento óptico 21.

Na nona modalidade, os sulcos ou buracos para passa através do membro de cobertura 22 são dispostos na pilha de elemento óptico 21. Por conseguinte, uma ocorrência de deslizamento do membro de cobertura 22 durante produção e transporte pode ser evitada. Conseqüentemente, a qualidade e produtividade do dispositivo de exibição de cristal líquido pode ser melhorada.

(10) Décima modalidade

Uma décima modalidade corresponde à quarta modalidade na qual uma pilha de elemento óptico 21 é selada com um membro de cobertura 22. O membro de cobertura 22 é composto de, por exemplo, pelo menos um membro de cobertura 22, e as porções laterais de extremidade do membro de cobertura 22 são unidas. Preferencialmente, esta junção é posicionada em uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico pilha 21. Isto é porque a deterioração das características ópticas do elemento óptico cobrindo o membro 2 devido a formação da junção pode ser evitada.

Fig. 13 mostra um exemplo de configuração da pilha de elemento óptico de acordo com a décima modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 13, a superfície principal da pilha de elemento óptico 21 é da forma de um retângulo tendo, por exemplo, uma proporção de aspecto diferente, e todas as seis direções dele são cobertas com o membro de cobertura 22. O membro de cobertura 22 inclui, por exemplo, um primeiro membro de cobertura e um segundo membro de cobertura, e cada um do primeiro membro de cobertura e do segundo membro de cobertura cobre, por exemplo, uma superfície incidente e uma superfície de transmissão, respectivamente, da pilha de elemento óptico 21. O primeiro membro de cobertura e o segundo membro de cobertura podem ter propriedades físicas diferentes.

Um exemplo de métodos para fabricação do membro de cobertura de elemento óptico 2 tendo a configuração descrita cima será descrito abaixo. Primeiro, pelo menos um elemento óptico 24 é empilhado em um meio de suporte 23. De forma subsequente, a pilha dos elementos ópticos 24 e do meio de suporte 23 é colocada entre o primeiro membro de cobertura e o segundo membro de cobertura. A partir daí, as porções periféricas do primeiro membro de cobertura e do segundo membro de cobertura são unidas. Nesta maneira, o membro de cobertura de elemento óptico 2 desejado é obtido.

10 (11) Décima primeira modalidade

Uma décima primeira modalidade corresponde à décima modalidade na qual uma abertura é disposta em pelo menos uma da superfície incidente e da superfície de transmissão da membro de cobertura membro de cobertura 22.

15 Fig. 14 mostra um exemplo de configuração de um elemento óptico cobrindo o membro de acordo com a décima primeira modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 1e, uma abertura 22b aproximadamente na mesma forma que a forma de, por exemplo, uma superfície incidente do painel de cristal líquido 3 é disposta na superfície incidente do membro de cobertura 22. Ainda mais, por exemplo, um polarizador reflexivo polarizador reflexivo 24c é disposto no lado da superfície de transmissão da pilha de elemento óptico pilha de elemento óptico 21.

25 Na décima primeira modalidade da presente invenção, já que a superfície de transmissão da pilha de elemento óptico 21 é exposta, a luz passada através do meio de suporte 23 ou os elementos ópticos 24 dispostos no lado de transmissão do membro de cobertura de elemento óptico 2 pode ser entrada em um painel de cristal líquido 104 sem mudar o retardo da luz. Por exemplo, a luz polarizada e separada através de um polarizador reflexivo

24c disposto no lado de transmissão pode ser entrada em um polarizador do painel de cristal líquido 104 sem mudar o retardo dela. Por conseguinte, uma diminuição no brilho pode ser reduzida.

(12) Décima segunda modalidade

5 Uma décima segunda modalidade corresponde à décima modalidade na qual pelo menos uma abertura é disposta no membro de cobertura 22. A abertura é disposta em, por exemplo, pelo menos uma das porções de canto e porções de lado da pilha de elemento óptico 21.

10 Fig. 15A e 15B mostram um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima segunda modalidade da presente invenção. Conforme mostrado nas Fig. 15A e 15B, neste primeiro exemplo de configuração, o membro de cobertura 22 tem aberturas 22c em posições correspondendo à, por exemplo, as porções de canto 21a da pilha de elemento óptico 21. Por conseguinte, as
15 porções de canto 21a da pilha de elemento óptico 21 são expostas no membro de cobertura 22.

Fig. 16A e 16B mostram um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima segunda modalidade da presente invenção. Conforme mostrado nas
20 Fig. 16A e 15B, neste segundo exemplo de configuração, o membro de cobertura 22 tem aberturas 22c em posições correspondendo à, por exemplo, as porções de lado da pilha de elemento óptico 21. Essa porção de abertura 22c é da forma de uma fenda, por exemplo. Por conseguinte, as porções de lado da pilha de elemento óptico 21 são expostas no membro de cobertura 22.

25 Na décima segunda modalidade da presente invenção, o membro de cobertura 22 é fornecido com as aberturas, e as porções de lado ou as porções de canto da pilha de elemento óptico 21 são expostas nas aberturas. Conseqüentemente, a quebra do membro de cobertura 22 devido as porções de lado ou das porções de canto da pilha de elemento óptico 21 durante a

produção e transporte do membro de cobertura de elemento óptico 2 pode ser evitada.

(13) Décima terceira modalidade

Uma décima terceira modalidade corresponde à quarta
5 modalidade na qual o membro de cobertura 22 é unida à pelo menos um de
um meio de suporte 23 e pelo menos um elemento óptico 24 coberto pelo
membro de cobertura 22. Exemplos de métodos de junção incluem soldagem
e o similar através de adesivos e fusão. Exemplos de métodos de soldagem
através de adesivos incluem um método de colagem do tipo de derreter por
10 calor, um método de colagem do tipo de termo-configuração, um método de
colagem do tipo sensitivo a pressão (adesão), um método de colagem do tipo
correção de linha de energia, e um método de colagem do tipo de hidratação
ou um método de colagem do tipo reumedecimento de absorção de umidade.
Exemplos de métodos de soldagem por fusão incluem fusão por calor, fusão
15 ultra-sônica, e fusão á laser..

Fig. 17A e 17B mostram um primeiro exemplo de
configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com
a décima terceira modalidade da presente invenção. Neste primeiro exemplo
de configuração, uma junção 25 é disposta no lado da superfície incidente do
20 membro de cobertura de elemento óptico 2. A junção 25 é formada juntando
uma superfície interna do membro de cobertura 22 e uma parte de ou toda a
superfície incidente de uma placa de difusão 23a servindo como um meio de
suporte. O membro de cobertura 22 e a uma placa de difusão 23a são
integrados por esta junção 25.

25 Fig. 18A e 18B mostram um segundo exemplo de
configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a
décima terceira modalidade da presente invenção. Neste segundo exemplo de
configuração, uma junção 25 é disposta em uma superfície de extremidade do
membro de cobertura de elemento óptico 2. A junção 25 é formada juntando

uma superfície interna do membro de cobertura 22 e uma parte de ou toda a superfície de extremidade da placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte.

(14) Décima quarta modalidade

5 Uma décima quarta modalidade corresponde à quarta modalidade na qual uma superfície convexa ou superfície côncava é fornecida em pelo menos um do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24. É preferível que a superfície convexa ou a superfície côncava é fornecida ao membro tendo a maior espessura entre o meio de suporte 23 e elemento
10 óptico 24 e, por exemplo, é fornecida ao meio de suporte 23, e.g., uma placa transparente ou uma placa de difusão. A superfície convexa e a superfície côncava do meio de suporte 23 e da elemento óptico 24 são fornecidos, por exemplo, em pelo menos uma da superfície incidente e da superfície de transmissão. A superfície convexa e a superfície côncava podem ser
15 combinadas. Cada uma da superfície convexa ou da superfície côncava é uma superfície curva de forma convexa ou côncava tendo uma curvatura em, por exemplo, pelo menos uma de uma direção longitudinal (direção vertical) e uma direção transversa (direção horizontal). Exemplos de tais superfícies curvas podem incluir um parabolóide, uma superfície cilíndrica, um
20 hiperbolóide, um elipsóide, uma superfície quadrada, e uma superfície de forma livre.

Fig. 19 mostra um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima quarta modalidade do presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 19, neste
25 primeiro exemplo de configuração, a superfície incidente da uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte é uma superfície curva de forma convexa, por exemplo. Esta superfície curva de forma convexa é uma superfície cilíndrica tendo uma curvatura na direção longitudinal (direção vertical), por exemplo.

Fig. 20 mostra um segundo exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima quarta modalidade do presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 20, neste segundo exemplo de configuração, a superfície incidente da uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte é uma superfície curva de forma côncava, por exemplo. Esta superfície curva e forma côncava é uma superfície cilíndrica tendo uma curvatura na direção longitudinal (direção vertical), por exemplo.

(15) Décima quinta modalidade

Uma décima quinta modalidade corresponde à quarta modalidade na qual um empeno é fornecido a pelo menos um do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24. É preferível que o empeno seja fornecido ao membro tendo a maior espessura entre o meio de suporte 23 e o elemento óptico 24 e, por exemplo, é fornecido ao meio de suporte 23, e.g., uma placa transparente ou uma placa de difusão. O empeno do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24 é fornecido de modo que eleve o lado da superfície incidente ou o lado da superfície de transmissão, por exemplo,

Fig. 21 mostra um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima quinta modalidade da presente. Como mostrado na Fig. pilha de elemento óptico 21, neste exemplo de configuração, a uma placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte é fornecido com um empeno. Por exemplo, este empeno é fornecido de modo que eleve o lado da superfície de transmissão da placa de difusão 23a. Por exemplo, a superfície incidente e a superfície de transmissão da placa de difusão 23a tem curvaturas predeterminadas na direção longitudinal (direção vertical) e uma curvatura infinita na direção transversa (direção horizontal).

(16) Décima sexta modalidade

Uma décima sexta modalidade corresponde à quarta

modalidade na qual uma porção de canto de pelo menos um do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24 é permitida tomar a forma de uma superfície curva, uma superfície inclinada, ou uma forma composta de combinações dele. Isto é, uma superfície de extremidade de pelo menos um

5 do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24 é permitido tomar a forma de um superfície curva, um polígono, ou uma forma composta de combinações deles. É preferível que a forma descrita acima é fornecida ao membro tendo a maior espessura entre o meio de suporte 23 e o elemento óptico 24 e, por exemplo, é fornecido ao meio de suporte 23, e.g., uma placa transparente ou

10 uma placa de difusão. A forma descrita cima é fornecida, por exemplo, uma parte de ou todas as porções de interface entre a superfície principal e superfícies de extremidade, e preferencialmente, é fornecida à porção de interface em contato com o membro de cobertura 22. A superfície curva fornecida a esta porção de interface é, por exemplo, uma face em R e a

15 superfície inclinada fornecida à porção de interface é, por exemplo, uma face em C.

Fig. membro de cobertura 22 mostra um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima sexta modalidade do presente invenção. Conforme mostrado na Fig.

20 membro de cobertura 22, neste exemplo de configuração, entre as porções de interface de superfícies individuais da placa de difusão 23a servindo como um meio de suporte, a interface em contato com o membro de cobertura 22 é fornecida com uma superfície inclinada, e.g., uma face em C. Isto é, a seção transversal em uma direção da espessura da porção de extremidade da placa

25 de difusão 23a é na forma de um trapezóide, por exemplo.

(17) Décima sétima modalidade

Uma décima sétima modalidade corresponde à quarta modalidade na qual um círio é fornecido a uma superfície de extremidade de pelo menos um do meio de suporte 23 e do elemento óptico 24. É preferível

que entre o meio de suporte 23 e pelo menos um elemento óptico 24, o membro disposto no lado da superfície incidente e/ou no lado da superfície de transmissão é fornecido com o círio. Ainda mais, por exemplo, o círio é fornecido para uma parte de ou todas as superfícies de extremidade entre a superfície incidente e a superfície de transmissão, e preferencialmente, é fornecido para a superfície de extremidade coberta com o membro de cobertura 22.

Fig. 23 mostra um exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima sétima modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 23, neste exemplo de configuração, a superfície de extremidade da placa de difusão 23a que é disposta no lado da superfície incidente e que serve com um meio de suporte é fornecido com um círio. Este círio é fornecido para uma superfície de extremidade coberta com o membro de cobertura 22 entre as superfícies de extremidade da placa de difusão 23a.

(18) Décima oitava modalidade

Uma décima oitava modalidade corresponde à quarta modalidade na qual o meio de suporte 23 é fornecido com uma porção de armazenamento 23b para armazenar pelo menos um elemento óptico 24. Esta porção de armazenamento 23b é fornecida à pelo menos uma da superfície incidente e da superfície de transmissão do meio de suporte 23. Uma porção de moldura 23c é disposta em uma parte de ou toda a porção periférica da superfície incidente ou a superfície de transmissão do meio de suporte 23, e a região envolvida por esta porção de moldura 23c serve como a porção de armazenamento 23b. É bastante que a porção de moldura 23c pode regular a porção do elemento óptico 24. A porção de moldura pode ser uma saliência na qual a porção periférica da superfície incidente ou da superfície de transmissão é parcialmente sobressaltada.

Fig. 24 mostra um exemplo de configuração do membro de

cobertura de elemento óptico de acordo com a décima oitava modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. elemento óptico 24, o meio de suporte 23 armazena os elementos ópticos 24 em, por exemplo, ambas a superfície incidente e a superfície de transmissão do meio de suporte 23. De forma específica, por exemplo, o meio de suporte 23 armazena uma película de difusão 24a na porção de armazenamento 23b da superfície incidente e armazena uma película de lente 24b na porção de armazenamento 23b da superfície de transmissão. A superfície incidente e a superfície de transmissão do meio de suporte 23 são da forma de retângulos tendo, por exemplo, proporções de aspecto diferentes. A porção de moldura 23c é disposta ao longo dos lados curtos opostos ou lados longos da superfície incidente e da superfície de transmissão. A porção do elemento óptico 24 é regulada por esta porção de moldura 23c.

(19) Décima nona modalidade

Uma décima nona modalidade corresponde à décima oitava modalidade na qual uma porção de prender para prender a porção periférica do elemento óptico 24 armazenada na porção de armazenamento 23b é ainda fornecida. Esta porção de prender é fornecida à pelo menos um da superfície incidente e a superfície de transmissão do meio de suporte 23.

Fig. 25 mostra um exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a décima nona modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. junção 25, a porção de moldura 23c no lado da superfície incidente é fornecida com uma porção de prender 23d que é paralela à superfície incidente e que se entende da extremidade da porção de moldura 23c em direção ao interior da superfície incidente. A porção periférica do elemento óptico 24 armazenado na porção de armazenamento 23b é presa por esta porção de prender 23d.

(20) Vigésima modalidade

Uma vigésima modalidade corresponde à quarta modalidade

na qual uma parte de ou todo o pelo menos um elemento óptico 24 é disposto fora do2. O elemento óptico 24 disposto fora do membro de cobertura de elemento óptico 2 é colocada, por exemplo, entre o membro de cobertura de elemento óptico 2 e o painel de cristal líquido 3 e/ou entre o membro de cobertura de elemento óptico 2 e o dispositivo de iluminação 1. O elemento óptico 24 disposto fora do membro de cobertura de elemento óptico 2 pode ser unido à, pelo menos, superfície de transmissão ou superfície incidente do membro de cobertura de elemento óptico com um adesivo ou o similar. Como para o elemento óptico 24 disposto fora do membro de cobertura de elemento óptico 2, por exemplo, um polarizador reflexivo, um polarizador, ou um elemento de separação pode ser usado.

Fig. 26 mostra um exemplo de configuração de uma luz de fundo de acordo com a vigésima modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 26, por exemplo, o membro de cobertura de elemento óptico 2 e um polarizador reflexivo 24c servindo como um elemento óptico são dispostos naquela ordem do dispositivo de iluminação 1 em direção ao painel de cristal líquido 3. No membro de cobertura de elemento óptico 2, uma placa de difusão 23a, uma película de difusão 24a, e uma película de lente 24b são cobertas com um membro de cobertura 22 a fim de ser integrado.

Na vigésima modalidade, já que a elemento óptico elemento óptico 24, e.g., um polarizador reflexivo, é disposto fora do2, a luz transmitida proveniente dos elementos ópticos 24, e.g., o polarizador reflexivo, pode ser entrada no painel de cristal líquido 3 sem mudar o retardo da luz.

25 (21) Vigésima primeira modalidade

Uma vigésima primeira modalidade corresponde à quarta modalidade na qual um membro estruturado de superfície e uma função óptica são fornecidos em pelo menos uma da superfície incidente e superfície externa do membro de cobertura 22. Esta função óptica é fornecida em, por

exemplo, pelo menos um do lado da superfície incidente e do lado da superfície de transmissão do membro de cobertura de elemento óptico 2. O membro estruturado de superfície e a função óptica melhoram as características da luz incidente proveniente do dispositivo de iluminação 1.

5 Como para o membro estruturado de superfície, várias lentes, e.g., um alente cilíndrica, uma lente de prisma, e uma lente de olho de mosca, pode ser usada. Ainda mais, agitação pode ser aplicada aos membros estruturados de superfície, e.g., a lente cilíndrica e a lente de prisma. Este membro estruturado de superfície é formado por, por exemplo, um método de extrusão por
10 fundição ou um método de transferência térmica. Como para a função óptica, uma função de proteção de ultravioleta (função de corte de UV), uma função de proteção de infravermelho (função de corte de IR), ou o similar podem ser usados.

Fig. 27 mostra um exemplo de configuração de um luz de
15 fundo de acordo com a vigésima primeira modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 27, por exemplo, uma placa de difusão 23a, uma película de difusão 24a, uma película de lente 24b, e um polarizador reflexivo 24c são dispostos naquela ordem do dispositivo de iluminação 1 em direção do painel de cristal líquido 3. Ainda mais, a placa de difusão 23a é coberta
20 com um membro de cobertura 22, e um membro estruturado de superfície 26 tendo uma função de redução de irregularidade do brilho e o similar é disposto em uma porção no lado incidente da superfície interna do membro de cobertura.

(22) Vigésima segunda modalidade

25 Uma vigésima segunda modalidade corresponde à quarta modalidade na qual uma porção de reflexão para refletir a luz transmitida de uma superfície de extremidade do 2 é disposta em uma parte de ou toda a superfície de extremidade do membro de cobertura de elemento óptico 2. A porção de reflexão é disposta em, por exemplo, pelo menos uma porção de

uma superfície interna e uma superfície externa do 22, entre o membro de cobertura 22 e a pilha de elemento óptico 21, e uma superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Como para a porção de reflexão, por exemplo, pelo menos um tipo de películas de reflexão de múltiplas camadas inorgânicas, e.g., uma película de reflexão de metal, uma película de óxido de metal, e uma película de múltiplas camadas de metal; películas de reflexão de múltiplas camadas orgânicas, e.g., uma película de múltiplas camadas de polímero; camadas de resina de polímero contendo preenchimentos; camadas de resina de polímero contendo buracos; e membros estruturados de superfície de reflexão podem ser usados. De forma específica, por exemplo, películas de PET brancas contendo preenchimentos, e.g., óxido de titânico, e bolhas podem ser usadas. Como para os membros estruturados de superfície de reflexão, por exemplo, membros estruturados de superfície aproximadamente na forma de um prisma podem ser usados.

Fig. 28 mostra um primeiro exemplo de configuração de um membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a vigésima segunda modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 28, no primeiro exemplo de configuração, uma película de reflexão, e.g., uma película de PET branca, é disposta na superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21. Esta película de reflexão é unida à, por exemplo, superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21 com um adesivo ou o similar.

Fig. 29 mostra um segundo exemplo de configuração do membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a vigésima segunda modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 29, no segundo exemplo de configuração, a superfície de extremidade da pilha de elemento óptico 21 é coberta com uma faixa de reflexão 28. A faixa de reflexão 28 é uma película de reflexão em forma de folha, por exemplo, e porções de extremidade em uma direção longitudinal dela são unidas uma a outra. Por exemplo, métodos para unir o membro de cobertura 22 na quarta modalidade

podem ser usados como método de junção. Por exemplo, materiais tendo a capacidade de retrair por calor podem ser usados como material básico para a faixa de reflexão 28.

5 Na vigésima segunda modalidade, já que a porção de reflexão é disposta na superfície de extremidade do membro de cobertura de elemento óptico 2, a luz do dispositivo de iluminação 1 pode ser refletida na superfície de extremidade do membro de cobertura de elemento óptico 2. Por conseguinte, a luz proveniente do dispositivo de iluminação 1 pode ser usada efetivamente.

10 (23) Vigésima terceira modalidade

Em um dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com uma vigésima terceira modalidade, um dispositivo de iluminação do tipo borda é usado como o dispositivo de iluminação 1. Este dispositivo de iluminação permite a luz de uma fonte de luz 11 disposta no lado de uma extremidade de um painel de cristal líquido 3 se espalhar toda sobre os painel de cristal líquido através de uma placa de guia de luz 13.

Fig. 30 mostra um exemplo de configuração do dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com a vigésima terceira modalidade da presente invenção. Conforme mostrado na Fig. 30, este dispositivo de exibição de cristal líquido inclui, por exemplo, o membro de cobertura de elemento óptico 2 para transmitir luz e o painel de cristal líquido 3 para exibir imagens nas bases da luz transmitida proveniente do membro de cobertura de elemento óptico 2. Com para o painel de cristal líquido 3, por exemplo, o mesmo painel como aquele na quarta modalidade pode ser usado.

25 O membro de cobertura de elemento óptico 2 inclui a placa de guia de luz 13, a fonte de luz 11 disposta em uma porção de extremidade da placa de guia de luz 13, uma refletor de lâmpada 14 disposta em uma porção de extremidade da placa de guia de luz 13 de modo que cubra a fonte de luz 11, uma folha de reflexão 15 disposta na traseira da placa de guia de luz 13,

uma pilha de elemento óptico 21 disposta na placa de guia de luz 13, e um membro de cobertura 22 cobrindo pelo menos a folha de reflexão 15, a placa de guia de luz 13, e a pilha de elemento óptico 21 a fim de integrar esses membros.

5 A pilha de elemento óptico 21 é construída por, por exemplo, empilhar pelo menos dois elementos ópticos. De forma específica, por exemplo, a pilha de elemento óptico 21 é construída empilhando uma folha de difusão, uma folha de prisma, uma folha de prisma, e uma folha de difusão naquela ordem na placa de guia de luz 13. Como para o membro de cobertura
10 22, por exemplo, o mesmo membro que aquele na quarta modalidade pode ser usado.

[EXEMPLOS]

A presente invenção será de forma específica, descrita abaixo com referência aos exemplos. Contudo, a presente invenção não é limitada
15 somente a esses exemplos.

(Exemplo 1)

(Preparação da película de cobertura transparente)

Primeiro, considerando uma película de retração olefínica servindo como uma película de cobertura, uma composição contendo
20 polipropileno/polietileno-polipropileno sistema/polipropileno como um componente primário foi submetido ao traçado de forma biaxial e de forma seqüencial composto de traçado vertical e traçado horizontal através de co-extrusão e um tratamento de fixação por calor foi aplicado, tal que uma película passível de retraindo por calor tendo uma específica de 29 μm após
25 formação foi obtida.

(Avaliação de característica de retração por calor)

De forma subsequente, a película de cobertura obtida como descrito acima foi cortada no tamanho medindo 300 mm por lado (300 mm x 300 mm) com um régua metal. A quantidade de mudança devido à retração

por calor com base em um tratamento com uma câmara de secagem a ar em 100 °C por 10 minutos foi medida. Os resultado delas são como descritas abaixo. Na presente exemplo, a direção do eixo longitudinal da película é expressa como uma direção MD (direção de máquina) e a direção da largura é expressa com uma direção TD (direção transversa).

Direção MD: 12 %

Direção TD: 15 %

(Características ópticas da função de difusão)

Então, as características ópticas da película de cobertura obtidas como descrito acima foram checadas. Medidor de cerração HM-150 produzido por MURAKAMI COLOR RESEARCH LABORATORY foi usado para a medida (valor de cerração: JIS-K-7136, transmissão de luz total: baseado em JIS-K-7316). Os resultados dela são como descrito abaixo.

Valor de cerração: 6%

Transmissão de luz total: 91 %

(Preparação do membro de cobertura de elemento óptico)

Uma placa diferente (500 mm x 890 mm x 2 mm) contendo policarbonato com um componente primário foi preparado como um meio de suporte. Uma folha de difusão disponível comercialmente (BS-912 produzida pela KEIWA Incorporated: 205 μ m x 498 mm x 888 mm) e uma folha de lente (produzida pela Sony Corporation, resina de policarbonato, distância da lente de 185 μ m, forma de hiperbolóide, tamanho de 450 μ m x 489 mm x 888 mm) foram preparadas. De forma subsequente, a placa de difusão, a folha de difusão, a folha de lente, e a folha de difusão foram empilhadas nesta ordem a fim de prepara uma pilha de elemento óptico. A pilha de elemento óptico resultante foi colocada em uma película de cobertura, e a película de cobertura ainda foi colocada nela. A periferia foi unida de modo termorreversível e corte foi conduzido através da fusão de modo que o tamanho total se torne 540 mm x 950 mm. Daí em diante, buracos tendo um

diâmetro de 0,5 mm foram feitos na porção de extremidade da película de cobertura em intervalos de 50 mm.

Então, a pilha de elemento óptico resultante coberta com a película de cobertura foi aquecida na câmara de secagem a ar aquecida à 100 °C. Resfriamento foi conduzido enquanto ar foi exaurido através dos buracos na porção de extremidade da película de cobertura de modo a permitir à película de cobertura retrair e aderir à pilha de elemento óptico incluída. Daí em diante, o excesso de ar foi exaurido através da aplicação do rolo de pressão através da colocação entre rolos de borracha, tal que a placa de difusão servindo como um meio de suporte foi aderida à folha de difusão, à folha de lente, e à folha de difusão, que servem como elementos ópticos.

Nesta maneira, um membro de cobertura de elemento óptico foi obtido.

(Avaliação de confiabilidade)

A seguir, em um experimento preliminar, a temperatura de uma superfície de placa de difusão entre a placa de difusão incorporada em uma luz de fundo de uma televisão de cristal líquido de 40 polegadas (1 metro) produzida pela Sony Corporation e CCFL servindo como uma fonte de luz foi medida com um termopar. Como um resultado, a temperatura na porção central da superfície de placa de difusão foi 63°C. Ainda mais, a temperatura na porção central da superfície de placa de difusão foi medida em uma banheira a temperatura constante de 40°C, que foi assumida ser uma temperatura limite superior em um ambiente de operação efetivo, em uma maneira similar aquela da medida descrita acima. Como um resultado, a temperatura na porção central da superfície de placa de difusão foi de 68°C.

Conseqüentemente, em consideração aos resultados de medida descritos acima, a avaliação foi conduzida enquanto o membro de cobertura de elemento óptico foi mantido no seguinte ambiente simulado. Isto é, o membro de cobertura de elemento óptico foi preservado em uma temperatura

alta, ambiente seco em 70°C e, daí em diante, a quantidade de torção da placa de difusão foi medida com uma régua de metal. Os resultados dele são mostrados na Tabela 1.

(Avaliação para montagem em TV)

5 A seguir, os elementos ópticos, e.g., uma placa de difusão, foram retirados de uma televisão de cristal líquido de 40 polegadas (1 metro) produzida pela Sony Corporation. Em seu lugar, o elemento óptico cobrindo o membro foi montado, a TV de cristal líquido resultante foi iluminada, e o brilho e a qualidade de imagem foram avaliadas. Os resultados delas são mostrados na Tabela 1.

A irregularidade de brilho foi avaliada nas bases dos seguintes critérios.

Grau 5: frontal nenhuma irregularidade, oblíquo nenhuma irregularidade

15 Grau 4: frontal nenhuma irregularidade, oblíquo nenhuma irregularidade

pode ser ligeiramente observado

Grau 3: frontal irregularidade leve, oblíquo irregularidade leve

20 Grau 2: frontal uma pequena irregularidade, oblíquo uma pequena irregularidade

Grau 1: frontal irregularidade clara, oblíquo mais irregularidade

25 Ainda mais, considerando a avaliação do brilho, o brilho foi medido com CS-100 produzido pela Konics Minolta Opto, Inc., e a avaliação foi conduzida nas bases de valores relativos com referência ao brilho no exemplo comparativo 1 descrito abaixo.

(Exemplo comparativo 1)

O exemplo comparativo 1111 será descrito abaixo com referência à Fig. 48A e Fig. 48b.

Primeiro, uma placa de difusão, uma folha de difusão, uma folha de lente, e uma folha de difusão foram preparadas, enquanto elas são as mesmas que aquela no Exemplo dispositivo de iluminação 1 exceto que abas 42 foram dispostos no lado de um lado longo. Então, a placa de difusão, a
5 folha de difusão, a folha de lente, e a folha de difusão foram empilhadas naquela ordem de modo que as direções das abas 42 se tornem as mesmas e, por meio disso, uma pilha de elemento óptico foi preparada. De forma subsequente, a confiabilidade da pilha de elemento óptico resultante foi avaliada como no Exemplo 1. Os resultados dela são mostrados na Tabela 1. A
10 seguir, a pilha de elemento óptico foi montada na TV de cristal líquido de modo que abas 42 permitam buracos 45 para encaixar com os pinos 43 de um chassis da luz de fundo, e a avaliação pela montagem na TV foi conduzida como no Exemplo 1. Os resultados dela são mostrados na Tabela 1.

(Exemplo comparativo 2)

15 Primeiro, uma placa de difusão, uma folha de difusão, uma folha de lente, e uma folha de difusão foram preparadas como no Exemplo 1. Elementos ópticos individuais foram colados cada um ao outro com um adesivo de acrílico transparente a fim de ser integrado e, por meio disso, uma pilha de elemento óptico foi obtida. A seguir, a avaliação de confiabilidade e
20 a avaliação pela montagem na TV forma conduzidas como no Exemplo dispositivo de iluminação 1 exceto que a pilha de elemento óptico foi usada. Os resultados dela são mostrados na Tabela 1.

(Resultado da avaliação)

O seguinte é claro da Tabela 1.

25 Primeiro, cada folha do exemplo Comparativo 111 foi montada e avaliada. Como um resultado, a folha incluída foi expandida de modo térmico por causa do calor devido à fonte de luz na luz de fundo e mudanças nas dimensões ocorreram a fim de causar movimento para relaxar. Contudo, já que a dimensão foi regulada pelas abas dispostos fora da área de

exibição do dispositivo de exibição, foi observado que ondulação ocorrera localmente. Conseqüentemente, a avaliação da aparência foi Grau 2

Ainda mais, no caso onde o método no qual as folhas individuais foram integradas usando o adesivo sensível à pressão a fim de eliminar a insuficiência na rigidez, foi empregado como no exemplo Comparativo 2 incluindo nenhuma porção de tabela, a placa ficou muito rígida bem após a colagem. Contudo, empeno tende a ocorrer quando a temperatura é aumentada através da preservação de um único membro após colagem. O empeno ocorre em uma placa produzida colando através de um efeito de metal duplo por causa da expansão térmica devido à colagem e liberação de uma tensão residual (retração por calor) de polietileno tereftalato usado para o material básico da folha de difusão. Na montagem efetiva, uma tensão de torção devido a um metal duplo ocorreu, e defeitos na qualidade de imagem, e.g., descascamento parcial, ocorreu (qualidade de imagem Grau 1).

Mais ainda, considerando as características ópticas, o brilho no eixo foi reduzido de 18 % por causa da colagem quando comparado com aquele exemplo Comparativo 1. Acredita-se que relativo à placa produzida através da colagem, superfícies superiores da folha de lente e da folha de difusão não foram embutidas com o adesivo sensível à pressão, e em adição, a luz incidente se torna fácil de transmitir porque o lado de incidência da luz das folhas de lente foi unido, e o efeito de coleta de luz se torna fácil de reduzir, a fim de causar redução do brilho no eixo.

Por outro lado, no caso do Exemplo 1 no qual elementos ópticos foram integrados sem usar o método de colagem, o membro único tinha excelente resistência ao calor e empeno dificilmente ocorreu. Ainda mais, influências de elementos ópticos individuais na direção da luz sobre o lado de transmissão incidente foram muito pequenas, e foi similar aqueles no estado simplesmente empilhados, tal que a perda por reflexão da interface devido à película de cobertura transparente foi capaz de reduzir para 5 % em

termos de uma perda de brilho. No exemplo Comparativo 1, torção da folha óptica, que foi assumida ser causada pela aba, não ocorreu, e nenhuma irregularidade de brilho foi observada em uma visão ampla. No Exemplo 1 no qual o membro de cobertura de elemento óptico foi usado, um resultado excelente foi obtido considerando a qualidade de imagem do visor.

(Exemplo 2)

Um exemplo no qual a função da folha de difusão disposta no lado de transmissão da luz no Exemplo 1 foi fornecida para uma película de cobertura no lado de transmissão da luz será descrita abaixo.

10 (Película de cobertura na segunda região (lado de transmissão): preparação da película de cobertura para difusão)

Primeiro, uma película de cobertura transparente passível de retração por calor foi obtida com no Exemplo 1. A seguir, uma camada funcional óptica para difusão foi formada sobre a película de cobertura resultante com descrito abaixo, a fim de obter uma película de cobertura na segunda região. Inicialmente, a matéria-prima indicada pela seguinte composição de tinta foi formulada. Mistura foi conduzida com Disper por 3 horas a fim de obter uma tinta de difusão. De forma subsequente, a película de cobertura foi submetida a um tratamento de facilitação de colagem com descarga de coroa, a tinta de difusão preparada foi aplicada através de um método de revestimento por gravura, seguindo de alisamento. Daí em diante, secagem foi conduzida em uma temperatura de secagem máxima de 70°C. Nesta maneira, uma função de difusão tendo uma espessura de 6 μm foi formada na película de cobertura.

25 Resina de acrílico contendo polimetilmetacrilato como um componente primário; 100 partes por peso

Gotas de acrílico (diâmetro 5 μm , núcleo esférico): 30 partes por peso

Solvente de metil etil cetona: 300 parte por peso

(Avaliação das características de retração por calor)

A seguir, aquecimento da assim obtida película de cobertura tendo a função de difusão, forma de onda conduzido à 100°C portadora rede 10 minutos, e a característica de retração por calor foi medida como no Exemplo 1. Os resultados dela são como descrito abaixo.

Direção MD: 11 %

Direção TD: 13 %

É claro a partir desses resultados que a película fornecida com a camada funcional de difusão tem a capacidade de retração por calor, de forma similar à película antes de ser fornecida com a camada funcional de difusão.

(Primeira região (lado incidente): preparação da película de cobertura)

De modo subsequente, uma película de cobertura foi obtida em uma maneira similar à preparação descrita acima da película de cobertura para diferente exceto que a aplicação da tinta de difusão foi omitida. Isto é, a película de cobertura transparente foi submetida somente a um tratamento de secagem a fim de obter uma película de cobertura tendo o mesmo histórico de calor.

(Avaliação da característica de retração por calor)

Então, aquecimento da assim obtida película de cobertura foi conduzido à 100°C por 10 minutos, e a característica de retração por calor foi medida como no Exemplo 1. Os resultados dela são como descrito abaixo.

Direção MD: 11 %

Direção TD: 13 %

(Avaliação das características ópticas da função de difusão)

Então, as características ópticas da película de cobertura tendo a função de difusão descrita acima foram avaliadas. Medidor de cerração HM-150 produzido por MURAKAMI COLOR RESEARCH LABORATORY foi

usado para a medida (valor de cerração: JIS-K-7136, transmissão de luz total: base don JIS-K-7316). Os resultados dela são como descrito abaixo.

Valor de cerração: 92%

Transmissão de luz total: 76 %

5 (Preparação do membro de cobertura de elemento óptico)

Uma placa diferente (500 mm x 890 mm x 2 mm) contendo policarbonato com um componente primário foi preparado como um meio de suporte. Uma folha de difusão disponível comercialmente (BS-912 produzida pela KEIWA Incorporated: 205 μm x 498 mm x 888 mm) e uma folha de lente (produzida pela Sony Corporation, resina de policarbonato, distância de lente de 185 μm , forma de hiperbolóide, tamanho de 450 μm x 489 mm x 888 mm) foram preparadas. De forma subsequente, a placa de difusão, a folha de difusão, e a folha de lente foram empilhadas nesta ordem e forma colocadas em uma película de cobertura tendo o mesmo histórico de calor que aquele da película de cobertura incluindo a camada de difusão. A película de cobertura fornecida com a cama funcional de difusão foi colocada nela. A periferia foi unida de modo termorreversível e corte foi conduzido através da fusão de modo que o tamanho total se torne 540 mm x 950 mm.

Então, o corte do canto foi conduzido de modo que quatro porções de corte da película de cobertura resultante forma abertas. Daí em diante, aquecimento foi conduzido em uma câmara de secagem a ar aquecida à 100°C. A película de cobertura foi permitida se retrair e se resfriar tal que a placa de difusão servindo com um meio de suporte foi aderida à folha de difusão e a folha de lente, que servem como elementos ópticos. Nesta maneira, um membro de cobertura de elemento óptico tendo camada funcional de difusão na superfície mais externa foi obtido.

Então, a avaliação da confiabilidade do membro de cobertura de elemento óptico obtido como descrito acima foi conduzida como no Exemplo 1. Como um resultado, uma ocorrência de empeno não foi

observada. De modo subsequente, a avaliação da qualidade de imagem com base na montagem em TV foi conduzida como no Exemplo 1. Como um resultado, ondulação devido à torção não ocorreu, a irregularidade de brilho foi boa, e a perda de brilho, que ocorreu no Exemplo 1, foi melhorada tal que o brilho relativo aumentou de 4 %.ç Ainda mais, a diminuição no brilho relativo foi capaz de ser reduzido para -dispositivo de iluminação 1 % quando comparado com o exemplo Comparativo 1 no qual a película de cobertura não foi incluída.

Mais ainda, já que as porções de canto do membro de cobertura de elemento óptico são abertas, o membro de cobertura de elemento óptico no qual um ângulo de retração não ocorre, pode ser produzido porque a produção é conduzida no estado no qual nenhuma porção de canto é incluída, ao passo que considerando a aparência do membro de cobertura de elemento óptico no Exemplo 1, o ângulo de retração permaneceu levemente nas porções de canto e uma distorção leve ocorreu porque esse canto entrou em contato durante a montagem. Mais ainda, uma operação para exaustão do ar se torna desnecessária, e a produção pode ser conduzida através de um processo simples. Na montagem efetiva em TV, não houve nenhuma folga na porção de canto, que foi favorável.

(Exemplo 3)

A seguir, um exemplo será descrito, onde a função da folha de lente no Exemplo 1 foi fornecida uma película de cobertura no lado de transmissão da luz a fim de melhorar a torção de uma lente tendo alta capacidade de direção.

Primeiro, uma película de cobertura foi obtida trocando o matéria para a película de cobertura no Exemplo 1 a partir do material olefinico para 50 μm de película de polietileno de naftalina e conduzindo o traçado de modo biaxial e de modo seqüencial sob um estado aquecido.

(Avaliação da característica de retração por calor)

De modo subsequente, aquecimento da assim obtida película de cobertura foi conduzido à 100°C por 10 minutos, e a característica de retração por calor foi medida como no Exemplo 1. Os resultados dela são com descrito abaixo.

5 Direção MD: 12 %

 Direção TD: 12 %

(Película de cobertura na segunda região (lado de transmissão): película de cobertura fornecida com forma de folha de prisma)

10 Então, um padrão no qual as formas de prisma tendo um ângulo de vértice de 90° foram arrumadas em um plano, foi formado através da transferência de calor para a película de polietileno de naftalina antes da operação de traçado descrita acima. Daí em diante, o traçado de modo biaxial e de modo seqüencial descrito acima foi conduzido de modo similar a fim de obter uma película de cobertura fornecida com as formas de prisma.

15 (Primeira região (lado incidente): preparação da película de cobertura)

 Então, a película passível de retrair por calor descrita acima fornecida com as formas de prisma foi usada. Como no Exemplo 1, uma placa de difusão e uma folha de difusão foram colocadas entre a película de
20 cobertura fornecida com as formas de prisma e a película não fornecida com as formas de prisma, a junção foi conduzida por colagem por fusão das porções de extremidade, e o corte foi conduzido por fusão.

 De modo subsequente, o corte de canto foi conduzido de modo que quatro porções de corte da película de cobertura resultante se formem
25 abertas. Daí em diante, aquecimento foi conduzido em uma câmara de secagem a ar aquecida à 120°C. A película de cobertura foi permitida se retrair e se resfriar tal que a placa de difusão servindo com um meio de suporte foi aderida à folha de difusão e à folha de lente, que servem como elementos ópticos. Nesta maneira, um membro de cobertura de elemento

óptico tendo a função de lente na superfície do lado de transmissão da luz foi obtido.

A seguir, a avaliação da confiabilidade do membro de cobertura de elemento óptico obtida como descrita acima foi conduzida como no Exemplo 1. Como um resultado, uma ocorrência de empeno não foi observada.

De modo subsequente, uma folha de difusão disponível comercialmente foi colocada no membro de cobertura de elemento óptico obtida como descrito acima, e a avaliação através da montagem na TV foi conduzida como no Exemplo 1. A irregularidade de brilho devido á folha de difusão e devido à torção não foi observada, e muito boa qualidade de imagem foi obtida. Acredita-se que a capacidade de direção da lente incluída foi alta e a torção leve gerou a irregularidade de brilho no Exemplo 1 e Exemplo 2. Contudo, acredita-se que a lente é disposta na película de cobertura, a montagem é conduzida enquanto a tensão é aplicada à película e, pro meio disso, a torção da própria lente é eliminada.

Aqui, é claro que a película de cobertura é fornecida com a camada funcional óptica e, por meio disso, uma diminuição no brilho devido a perda de interface é reduzida e a torção pode ser melhorada porque uma tensão pode ser levemente aplicada ao todo quando comparado com a técnica de acordo com a técnica relacionada no qual a torção é reduzida através do aumento da espessura. Ainda mais, é claro que a espessura de uma única película de cobertura é especificada para ser cerca de 30 à 50 μm e, por meio disso, perfil baixo de peso leve, efeitos de redução de custo de material podem ser esperados, ao passo que a espessura empregada anteriormente é 450 μm .

(Exemplo 4)

Um exemplo será descrito, onde uma resina de correção ultravioleta é aplicada à superfície no lado de transmissão da luz do membro de cobertura de elemento óptico 2, e uma forma é transferida para a resina de

correção ultravioleta.

Primeiro, o membro de cobertura de elemento óptico foi obtido como no Exemplo 1 exceto que somente a placa de difusão a folha de difusão foram cobertas com a película de cobertura. De modo subsequente, um padrão de resina de polyolefin transparente (resina de ZEONOR produzida por ZEON Corporation) no qual formas de prisma de 90° foram arrumadas em um plano, foi preparado. Uma resina de UV (índice de refração após correção de 1,57) foi aplicada a esta superfície. Isto foi transferido para uma superfície submetida a um tratamento de corona no lado de transmissão da luz do membro de cobertura de elemento óptico descrito acima. Daí em diante, a correção foi conduzida por irradiação UV, e o padrão foi descascado, tal que um membro de cobertura de elemento óptico com as formas de prisma, foi obtido. As outras operações são as mesmas que aquelas no Exemplo 3.

Então, a avaliação da confiabilidade do membro de cobertura de elemento óptico como descrito acima foi conduzido como no Exemplo 1. Como um resultado, uma ocorrência de empeno não foi observada.

De forma subsequente, uma folha de difusão disponível comercialmente foi colocada no membro de cobertura de elemento óptico obtido como descrito acima, e a avaliação por montagem na TV foi conduzida como no Exemplo 1. A irregularidade de brilho devido à folha óptica e devido à torção não foi observada, e qualidade de imagem muito boa foi obtida. Também se acredita como no Exemplo 3 que a lente é disposta na película de cobertura, a montagem é conduzida enquanto a tensão é aplicada à película e, a própria torção da lente é eliminada.

[Tabela 1]

	Configuração	Número de cobertura		Estabilidade do calor de membro único	Avaliação pela montagem na TV		
		Material	Camada funcional		Brilho relativo %	Avaliação da qualidade de imagem	observações
Exemplo 1	[placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	película de retração por calor olefinica	-	3	95	4	
Exemplo Comparativo 1	[placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	-	-	3	100	2	torção da porção de aba
Exemplo Comparativo 2	[placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	-	-	87	82	1	Ocorrência de irregularidade de descascamento
Exemplo 2	[placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	película de retração por calor olefinica	Função de difusão	4	99	5	
Exemplo 3	[placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	Poliétileno de naftalina	Função de lente (formação por calor)	2	105	5	
Exemplo 4	[placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	película de retração por calor olefinica	Função de lente (resina de UV)	4	102	5	

(Exemplo 5)

Um exemplo será descrito, onde o número de CCFL a ser usado como uma fonte de luz de uma luz de fundo de uma TV de cristal líquido foi reduzido de 20 para 16, e um potência elétrica aplicada ao CCFL foi aumentada.

Na presente exemplo, como mostrado na Fig. 49, a distância entre um membro de cobertura de elemento óptico e uma fonte de luz 11 é definida como uma distância H, e uma distância entre as fontes de luz 11 é definido com uma distância P.

Primeiro, uma película de controle de luz foi preparada através de formação por calor. Na película de controle de luz, uma forma na qual uma porção em forma em arco tendo um raio de 200 μm e uma largura de 320 μm foi ressaltada e 5 μm de região plana periodicamente repetida em um plano. Esta película faz equalização da quantidade de fonte de luz incidente na placa de difusão e tem uma espessura de 300 μm . Então, um membro de cobertura de elemento óptico foi obtido como no Exemplo 2 exceto que a película de controle de luz resultante foi disposto entre a placa de difusão e uma película de cobertura em uma primeira região (lado da fonte de luz).

(Avaliação de confiabilidade)

De modo subsequente, a avaliação de confiabilidade do membro de cobertura de elemento óptico obtido como descrito acima foi conduzido como no Exemplo 1. Como um resultado dela, uma ocorrência de empeno não foi observada.

(Avaliação através da montagem na TV)

A seguir, uma televisão de cristal líquido de 40 polegadas (1 metro) produzidas pela Sony Corporation foi preparada. O número de CCFL de uma luz de fundo dela foi reduzida de 20 para 16, e uma distância P entre CCFL foi aumentado a fim de ajustar a distância P. De modo específico, a distância P de meio de suporte 23,7 mm (CCFL: 20) foi aumentado para

29, painel de cristal líquido 3 mm (CCFL: 16). Nessa hora, a distância H que foi a distância entre a placa de difusão e o centro do tubo de CCFL foi refletor de lâmpada 14,5 mm, e este foi empregado sem mudança exceto que a distância foi mudada. Então, o membro de cobertura de elemento óptico obtido como descrito acima foi montado nesta luz de fundo e a avaliação através da montagem na TV foi conduzida como no Exemplo 1. Como um resultado dela, a irregularidade da fonte de luz não foi observada.

(Exemplo Comparativo 3)

Uma pilha de elemento óptico foi obtida através do empilhamento de uma placa de difusão, de uma folha de difusão, de uma folha de lente, e de uma folha de diferente sequencialmente em uma película de controle de luz. De modo subsequente, a avaliação da confiabilidade e a avaliação através da montagem na TV foi conduzida como no Exemplo 5 exceto que a pilha de elemento óptico resultante foi usada. Como um resultado dela, a irregularidade de fonte de luz foi observada.

(Exemplo Comparativo 4)

Uma pilha de elemento óptico foi preparada empilhando uma placa de difusão, uma folha de difusão, uma folha de lente, e uma folha de difusão sequencialmente em uma película de controle de luz. A avaliação da confiabilidade e a avaliação através da montagem na TV foram conduzidas como no Exemplo 5 exceto que a pilha de elemento óptico resultante foi usada. Como um resultado delas, a irregularidade da fonte de luz foi observada. A razão para isso se acredita que a película de controle de luz entre a placa de difusão e a fonte de luz não foi aderida através da película de cobertura e a película de controle de luz deformada livremente por causa do calor.

(Exemplo Comparativo 5)

A avaliação de confiabilidade e a avaliação através da montagem na TV foi conduzida como no exemplo Comparativo 3 exceto que

o número de folhas de difusão na placa de difusão foi incrementado de 1 para 2. Como um resultado delas, a irregularidade não foi melhorada.

(Exemplo Comparativo 6)

5 A avaliação de confiabilidade e a avaliação através da montagem na TV foi conduzida como no exemplo Comparativo 3 exceto que o número de folhas de difusão na placa de difusão foi incrementado de 2 para 3. Como um resultado delas, a irregularidade não foi melhorada.

(Resultados da Avaliação)

10 No exemplo Comparativo 3, a irregularidade da fonte de luz não foi eliminada. Mesmo nos exemplos Comparativos 5 e 6 nos quais a folha de difusão foi adicionada de modo a reduzir a irregularidade da fonte de luz, a irregularidade da fonte de luz não foi melhorada. Por outro lado, é claro que a irregularidade da fonte de luz é melhorada no Exemplo 5 no qual a película de controle de luz disposta na fonte de luz foi incluída no membro de cobertura
15 de elemento óptico. Contudo, o membro de cobertura de elemento óptico é necessário como uma pré-condição. Se é usado sozinho, com no exemplo Comparativo 4, deformação ocorre através da energia de calor gerada a partir da fonte de luz, e como um resultado, a irregularidade da fonte de luz ocorre. Conseqüentemente, é claro que, os elementos ópticos que são usualmente
20 dispostos no lado de transmissão da luz da placa de difusão também podem ser dispostos entre a placa de difusão e a fonte de luz e camadas funcionais ópticas sem podem ser adicionalmente dispostas entre a placa de difusão e a fonte de luz. precedentes

[Tabela 2]

	Configuração	Número de cobertura		Estabilidade do calor de membro único 70°C x 100 h preservação empeno (mm)	Avaliação pela montagem na TV		
		Material	Camada funcional		Brilho relativo %	Avaliação da qualidade de imagem	observações
Exemplo 5	[película de controle de luz + placa de difusão + folha de difusão + folha de lente] função de difusão	película de retração por calor olefínica	Função de difusão	3	96	5	
Exemplo Comparativo painel de cristal líquido 3	placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	-	-	3	100	1	torção da porção de aba irregularidade de fonte de luz
Exemplo Comparativo 4	película de controle de luz + placa de difusão + folha de difusão + folha de lente + função de difusão	-	-	3	97	1	Irregularidade de fonte de luz
Exemplo 5	placa de difusão + 2 x folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	-	-	3	97	2	torção da porção de aba irregularidade de fonte de luz
Exemplo 6	placa de difusão + 3 x folha de difusão + folha de lente + folha de difusão]	-	-	3	96	2	torção da porção de aba irregularidade de fonte de luz

[]: Configuração no membro de cobertura (na expressão, o lado esquerdo significa o lado da fonte de luz)
 Exemplos dispositivo de iluminação 1 à 4, Exemplos comparativos 1 e 2: CCFL 20 unidades 40 polegadas (1 metro)
 Exemplo 5, Exemplos comparativos 3 à 6: CCFL 16 unidades 40 polegadas (1 metro)

A partir dos resultados descritos acima, é claro que, os seguintes efeitos são obtidos usando o membro de cobertura de elemento óptico.

5 (1) Torção devido a expansão térmica anteriormente gerada através da fixação com as abas e ou o similar, é eliminada. O número de abas tem sido permitido aumentar conforme o tamanho se torna maior por causa que o tamanho e o próprio peso aumentou. Influência disto pode ser melhorada.

10 (2) A função do elemento óptico é fornecida à película de cobertura e, por meio disso, a perda de brilho devido à reflexão de interface da própria película de cobertura é reduzida, e a redução da espessura e a redução do peso da camada funcional óptica antes da substituição, pode ser efetuada.

15 (3) Considerando a película de cobertura fornecida com a camada função óptica, o achatamento é facilitado através de uma tensão e de uma influência da torção e ou o similar na irregularidade da fonte de luz, podem ser melhoradas.

20 (4) Os elementos ópticos que anteriormente têm sido capazes de serem dispostos em somente uma superfície da placa de difusão servindo como um meio de suporte, podem ser dispostos em ambas as superfícies da placa de difusão. Por conseguinte, um novo projeto óptico pode ser conduzido. Por exemplo, controle da fonte de luz direta pode ser conduzido através da disposição da película de controle de luz e o similar. Conseqüentemente, se torna possível fazer um projeto no qual o número de
25 fontes de luz pode ser reduzido, um projeto no qual a distância entre a fonte de luz e a placa de difusão, etc., pode ser reduzida, e o similar.

(5) Em um método para fabricação do membro de cobertura de elemento óptico, um projeto para abrir a porção de canto é empregado e, por meio disso, o ângulo de retração e o similar pode ser restringido e mesmo

torção leve e o similar, podem ser eliminados.

Até este ponto a modalidades de acordo com a presente invenção tem sido especificamente descritas. Contudo, a presente invenção não é limitada às modalidades descritas acima, e várias modificações podem ser feitas nas bases do conceito técnico da presente invenção.

Por exemplo, os valores descrito nas modalidades acima não são mais do que exemplos, e valores diferentes deles podem ser empregados, se necessário.

Em adição, cada configuração das modalidades acima mencionadas podem ser combinadas cada uma com a outra sem os limites da essência da presente invenção.

Ainda mais, nas modalidades descritas acima, uma parte dos elementos ópticos ou uma parte do elemento óptico e do meio de suporte podem ser unidos de modo que a função óptica não seja emparelhada, e disposição na porção de extremidade é preferível a partir do ponto de vista de prevenção da deterioração da função de exibição.

Mais ainda, nas modalidades descritas acima, o membro de cobertura de elemento óptico pode ainda ser fornecido com uma película de redução da irregularidade do brilho. Esta película de redução da irregularidade do brilho é disposta, por exemplo, entre a superfície incidente do meio de suporte e do membro de cobertura.

Além disso, nas modalidades descritas acima, a explanação é baseada no uso do membro de cobertura em forma de película ou em forma de folha como um exemplo. Contudo, um caso ou o similar tendo a rigidez de alguma extensão pode ser usado como o membro de cobertura.

REIVINDICAÇÕES

1. Membro de cobertura de elemento óptico, caracterizado pelo fato de compreender:

- pelo menos um elemento óptico,

5 - um meio de suporte para suportar o pelo menos um elemento óptico, e

- um membro de cobertura para cobrir o pelo menos um elemento óptico e meio de suporte,

10 onde o pelo menos um elemento óptico e o meio de suporte constituem uma pilha, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura

2. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a porção de abertura é disposta em uma porção periférica do membro de cobertura.

15 3. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que pelo menos, uma de uma porção de canto e de uma porção de lado da pilha é exposta na porção de abertura sem ser coberta com o membro de cobertura.

20 4. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o pelo menos, um elemento óptico é disposto entre o membro de cobertura e o meio de suporte.

5. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o pelo menos, um elemento óptico é disposto em um lado de fonte de luz.

25 6. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que pelo menos, um elemento óptico é disposto em um lado de transmissão.

7. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a pilha compreende:

- uma superfície incidente na qual a luz proveniente de uma fonte de luz entra;

- uma superfície de transmissão que transmite a luz incidente proveniente da superfície incidente em direção a um painel de cristal líquido;

5 e

- superfícies de extremidade localizadas entre a superfície incidente e a superfície de transmissão,

onde os lados de extremidade do membro de cobertura são sobrepostos e unidos um ao outro na superfície de extremidade de modo que siga a superfície de extremidade.

10

8. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a pilha compreende:

- uma superfície incidente na qual a luz proveniente de uma fonte de luz entra;

15

- uma superfície de transmissão que transmite a luz incidente proveniente da superfície incidente em direção a um painel de cristal líquido;

e

- superfícies de extremidade localizadas entre a superfície incidente e a superfície de transmissão,

20

onde as porções de extremidade dos lados de extremidade do membro de cobertura são sob unidos na superfície de extremidade de modo que siga a superfície de extremidade.

9. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tamanho do pelo menos um elemento óptico é menor do que o meio de suporte.

25

10. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um sulco e um buraco são dispostos na porção de extremidade ou na vizinhança da porção de extremidade da pilha.

11. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro de cobertura compreende um material polímero tendo capacidade de retração por calor.

5 12. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o material para o membro de cobertura é selecionado de a partir de uma resina única ou misturada de resinas de poliolefina, e.g., polietileno (PE) e polipropileno (PP); resinas de poliéster, e.g., polietileno tereftalato (PET) e polietileno de naftalina (PEN); sistemas de colagem por vinil, e.g., poliestireno (PS) e álcool de múltiplo
10 vinil(PVA); resinas de policarbonato (PC); resinas de ciclo-olefina; resinas de uretra, resinas de coral de vinil; e semelhantes.

13. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o material para o membro de cobertura tem uma diferença de fase.

15 14. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o meio de suporte compreende um plástico transparente ou uma placa de vidro ou uma placa óptica que muda as características da luz emitida proveniente de uma fonte de luz submetendo a luz a um tratamento, e.g., difusão ou coleta de luz.

20 15. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro de cobertura é da forma de uma folha.

onde pelo menos uma porção de extremidade do membro de cobertura em forma de folha é unida uma a outra.

25 16. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro de cobertura compreende:

- uma superfície incidente na qual a luz proveniente de uma fonte de luz entra;

- uma superfície de transmissão que transmite a luz incidente proveniente da superfície incidente em direção a um painel de cristal líquido;
e

5 - onde a superfície incidente e a superfície de transmissão têm funções ópticas diferentes.

17. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o membro de cobertura é unido pelo menos em um do elemento óptico e do meio de suporte.

10 18. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a camada funcional óptica é disposta de modo que a fim de corresponder a uma área de exibição.

15 19. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das duas superfícies da superfície incidente e da superfície de transmissão compreende a função óptica.

20 20. Membro de cobertura de elemento óptico, caracterizado pelo fato de compreender:

- um meio de suporte; e

- um membro de cobertura para cobrir o meio de suporte

20 onde o membro de cobertura inclui

- uma primeira região através da qual a luz incidente no meio de suporte passa, e

- uma segunda região através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte passa,

25 - pelo menos uma da primeira região e da segunda região é fornecida com uma função óptica, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

21. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de a porção de abertura é disposta

em uma porção periférica do membro de cobertura.

22. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que pelo menos, uma de uma parte de porções de canto e de porções de lado do meio de suporte é exposta na porção de abertura sem ser coberta com o membro de cobertura.

23. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma das duas superfícies da primeira região e da segunda região compreende a função óptica.

24. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a função óptica é fornecida no lado da fonte de luz.

25. Membro de cobertura de elemento óptico de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que pelo menos um tipo de uma função de difusão de luz, uma função de coleta de luz, uma função de polarização reflexiva, uma função de polarizador, e uma função de separação de luz é fornecida como a função óptica.

26. Luz de fundo, caracterizada pelo fato de compreender:

- uma fonte de luz para emitir luz; e
 - um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar as características da luz emitida a partir da fonte de luz e transmitir a luz em direção a um painel de cristal líquido,
- onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui
- pelo menos, um elemento óptico,
 - um meio de suporte para suportar o pelo menos, um elemento óptico, e
 - um membro de cobertura para cobrir o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte,
 - o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte

constituem uma pilha, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

27. Luz de fundo de acordo com a reivindicação 26, caracterizada pelo fato de compreender um elemento óptico adjacente para fora do membro de cobertura.

28. Luz de fundo, caracterizada pelo fato de compreender:

- uma fonte de luz para emitir luz; e
- um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar

as características da luz emitida a partir da fonte de luz e transmitir a luz em direção a um painel de cristal líquido,

onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- um meio de suporte e
 - um membro de cobertura para cobrir o meio de suporte
- o membro de cobertura inclui

15 - uma primeira região através da qual a luz incidente no meio de suporte passa, e

- uma segunda região através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte passa,

20 - pelo menos uma da primeira região e da segunda região é fornecida com uma função óptica, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

29. Luz de fundo de acordo com a reivindicação 28, caracterizada pelo fato de compreender um elemento óptico adjacente para fora do membro de cobertura do elemento óptico.

25 30. Dispositivo de exibição de cristal líquido, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma fonte de luz para emitir luz,
- um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar

as características da luz emitida a partir da fonte de luz e transmitir a luz em

direção a um painel de cristal líquido, e

- um painel de cristal líquido para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhoradas através do membro de cobertura de elemento óptico,

5 onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- pelo menos um elemento óptico,

- um meio de suporte para suportar o pelo menos, um elemento óptico, e

10 - um membro de cobertura para cobrir o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte,

- o pelo menos, um elemento óptico e o meio de suporte constituem uma pilha, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

15 31. Dispositivo de exibição de cristal líquido de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que a fonte de luz é disposta bem abaixo do membro de cobertura do elemento óptico

32. Dispositivo de exibição de cristal líquido, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma fonte de luz para emitir luz,

20 - um membro de cobertura de elemento óptico para melhorar as características da luz emitida a partir da fonte de luz, e

- um painel de cristal líquido para exibir uma imagem nas bases da luz tendo as características melhorada através do membro de cobertura de elemento óptico,

25 onde o membro de cobertura de elemento óptico inclui

- um meio de suporte e

- um membro de cobertura para cobrir o meio de suporte

o membro de cobertura inclui

- uma primeira região através da qual a luz incidente no meio

de suporte passa, e

- uma segunda região através da qual a luz transmitida a partir do meio de suporte passa,

- pelo menos uma da primeira região e da segunda região é

5 fornecida com uma função óptica, e

- o membro de cobertura tem uma porção de abertura.

FIG. 1

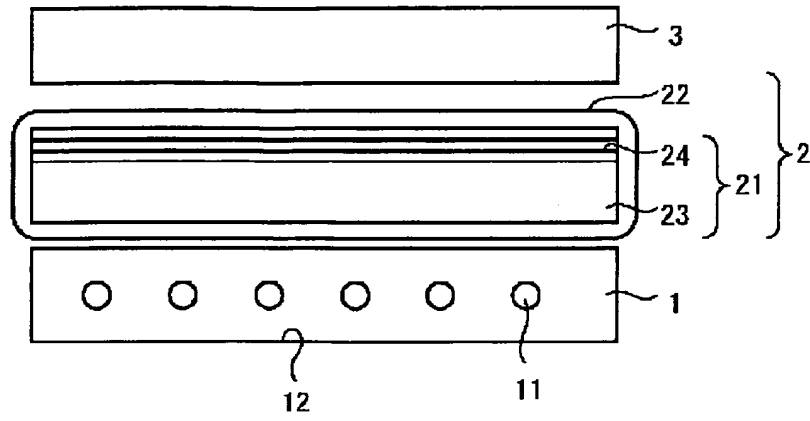


FIG. 2

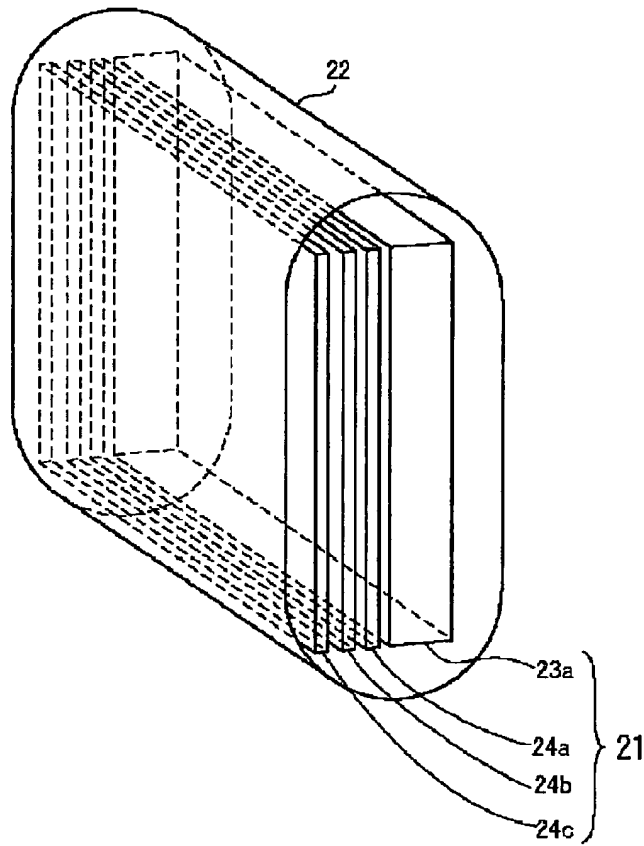


FIG. 3

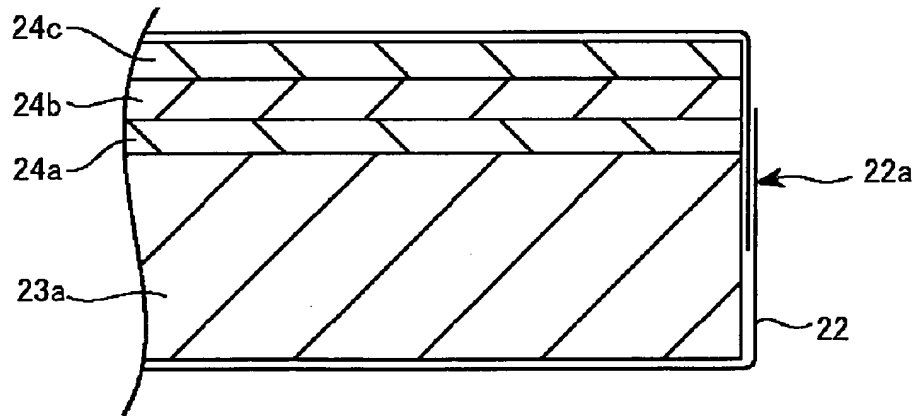


FIG. 4

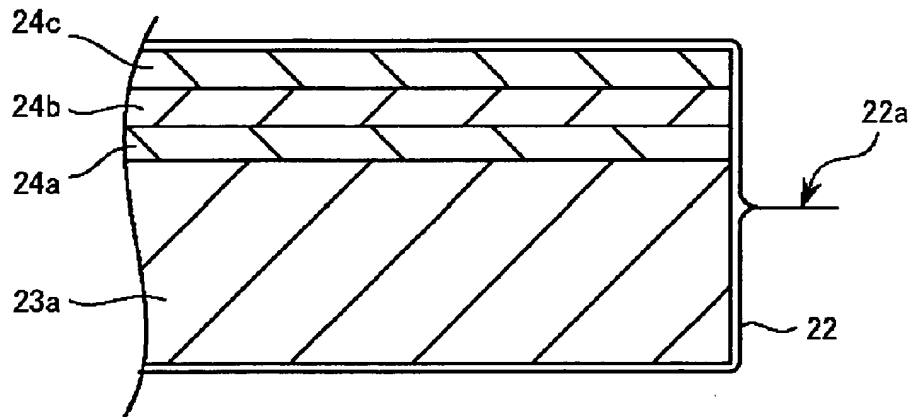


FIG. 5

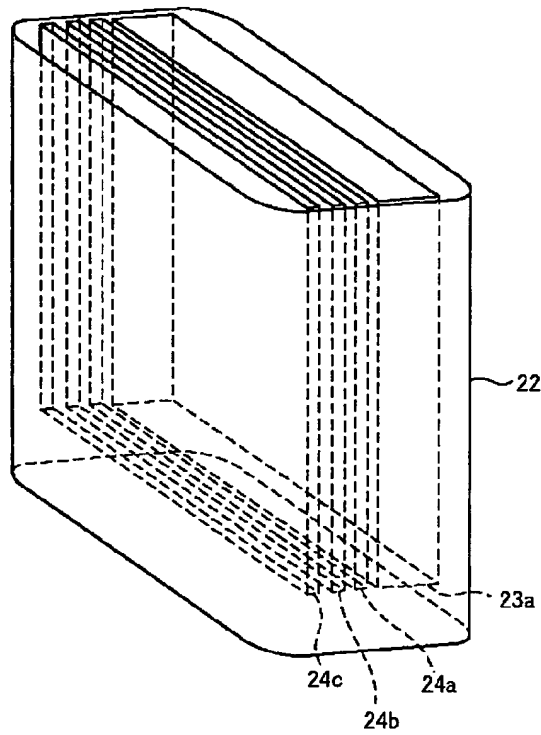


FIG. 6

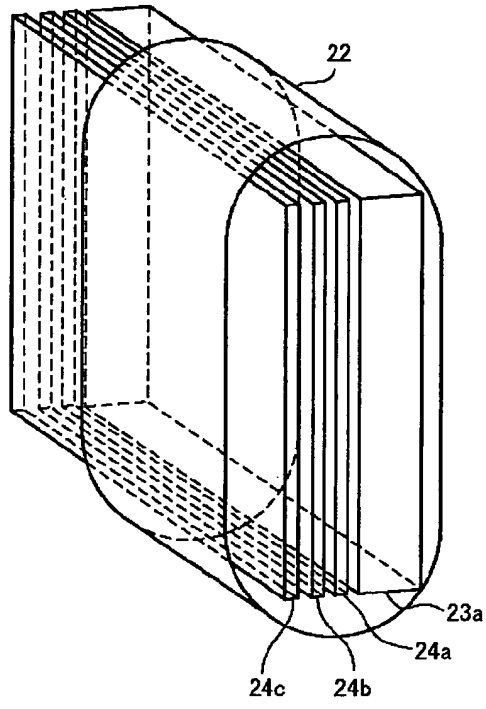


FIG. 7A

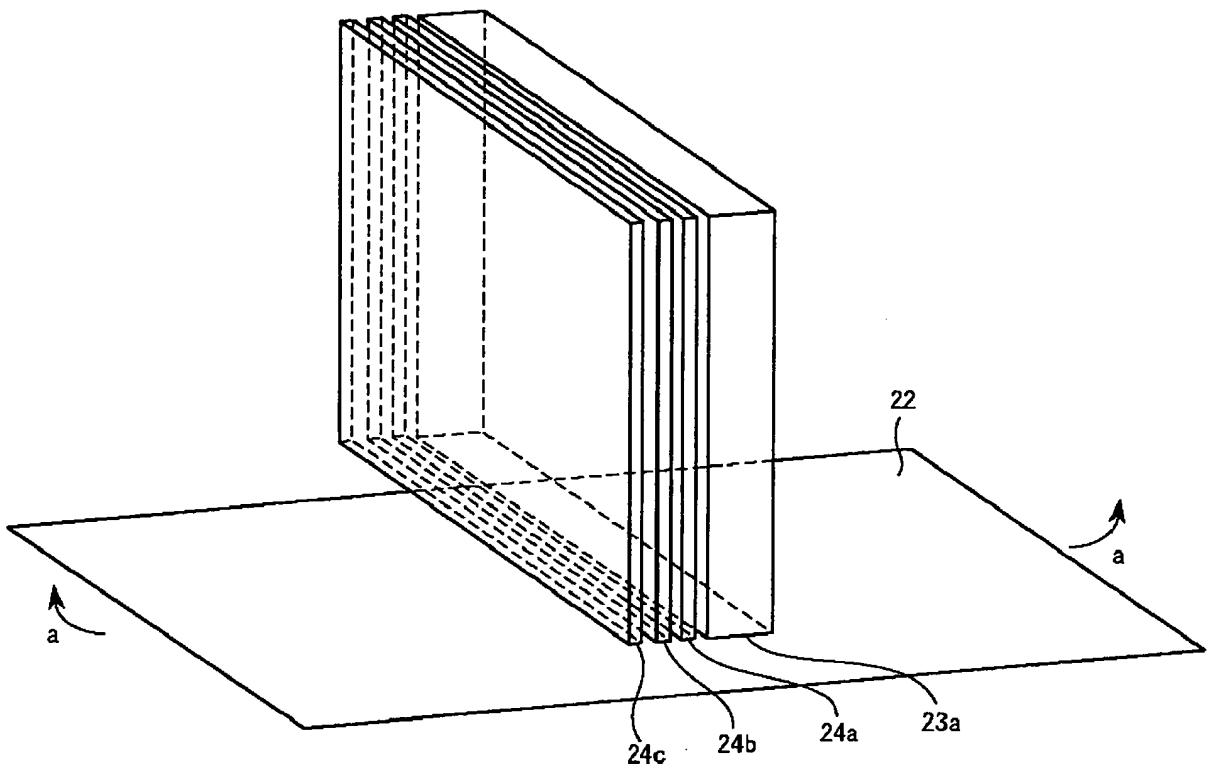


FIG. 7B

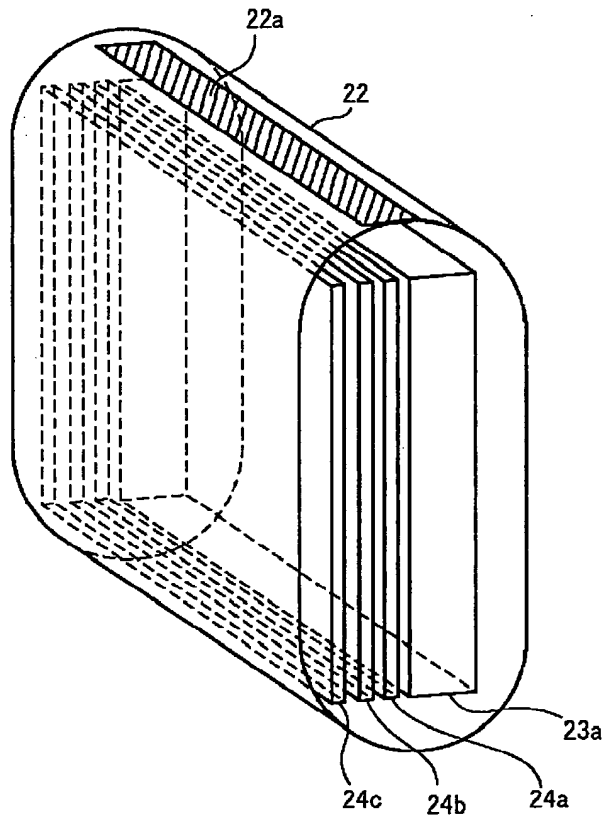


FIG. 8

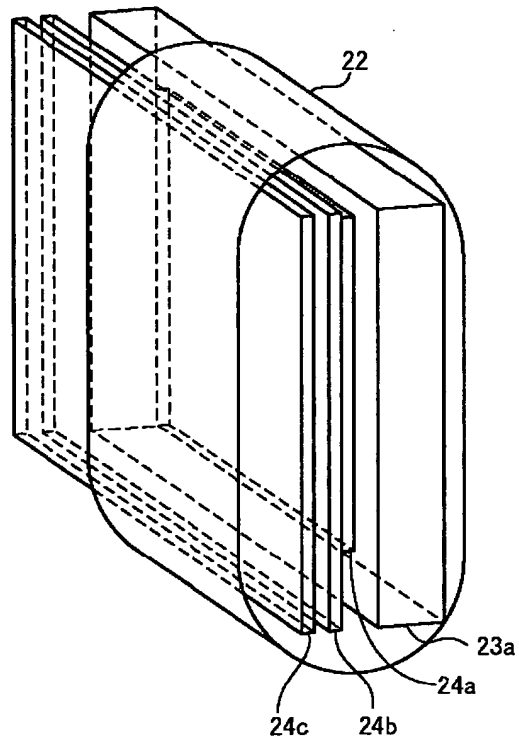


FIG. 9

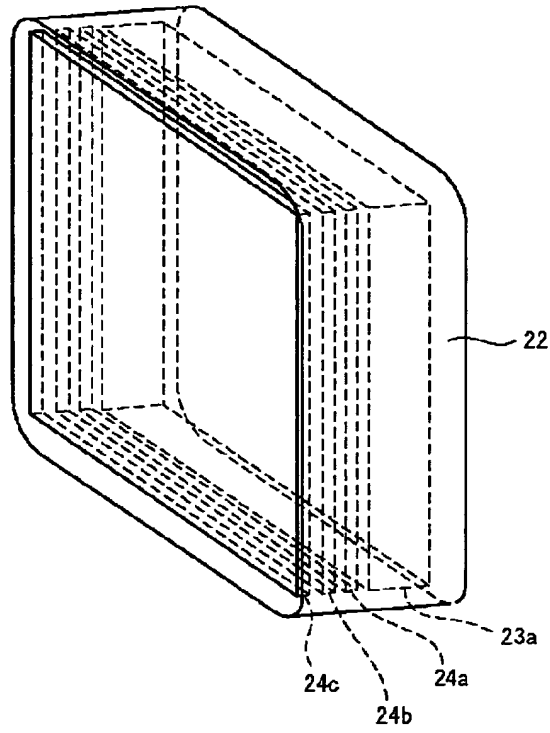


FIG. 10

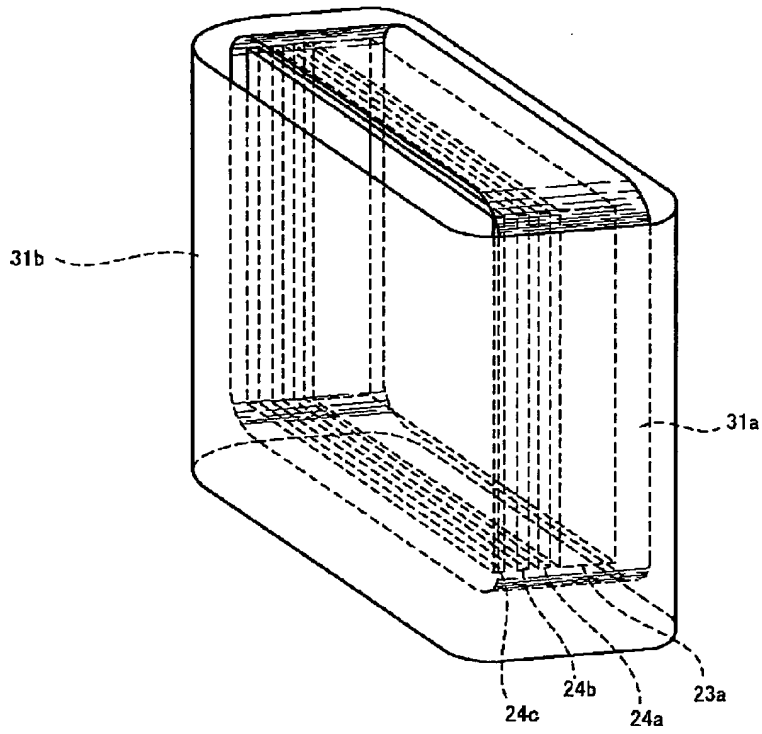


FIG. 11

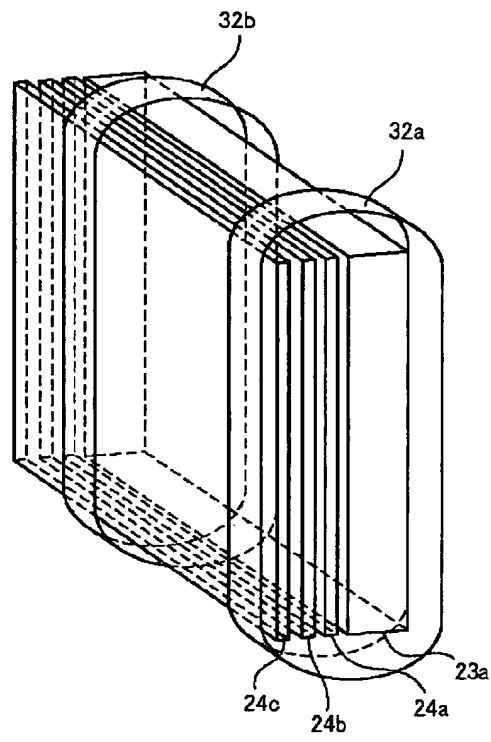


FIG. 12

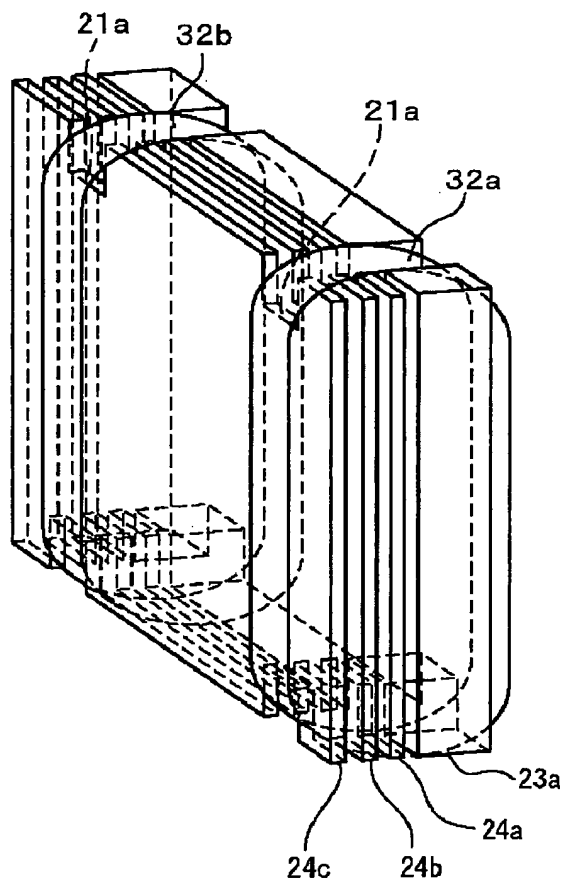


FIG. 13

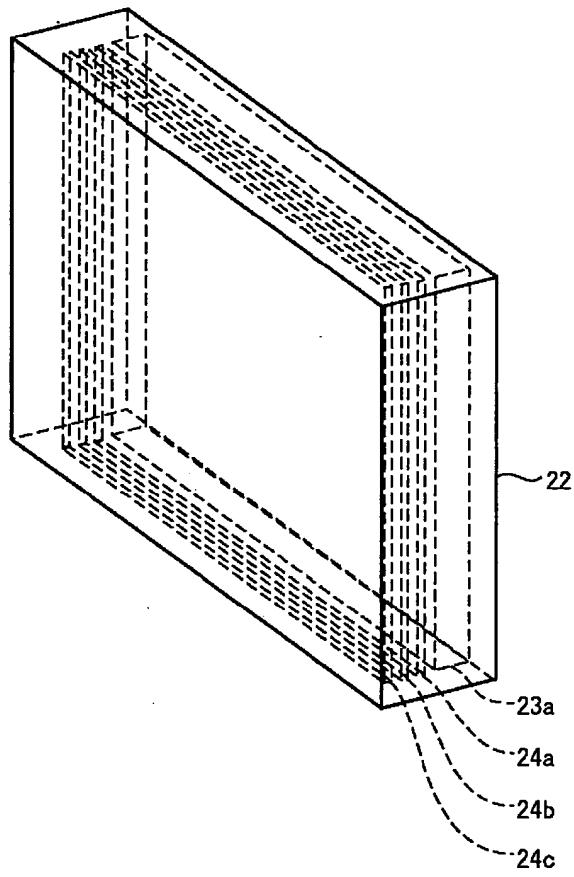


FIG. 14

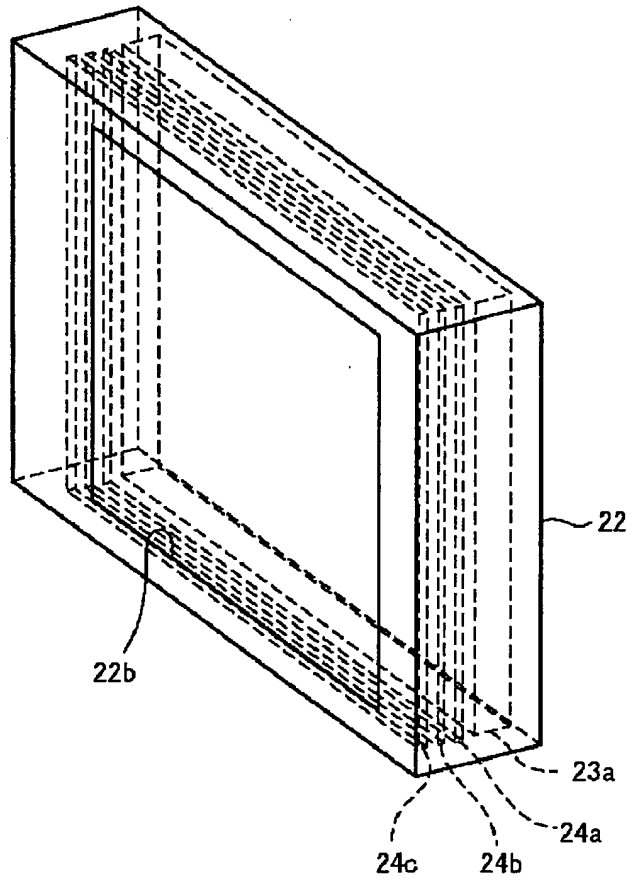


FIG. 16A

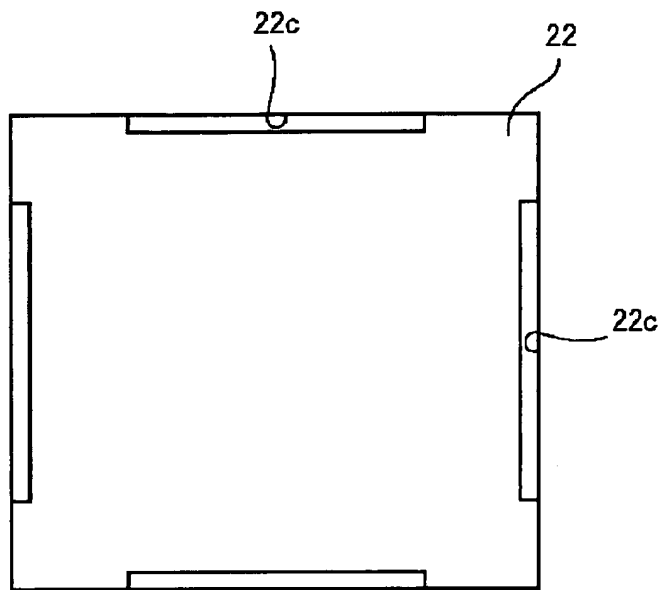


FIG. 16B

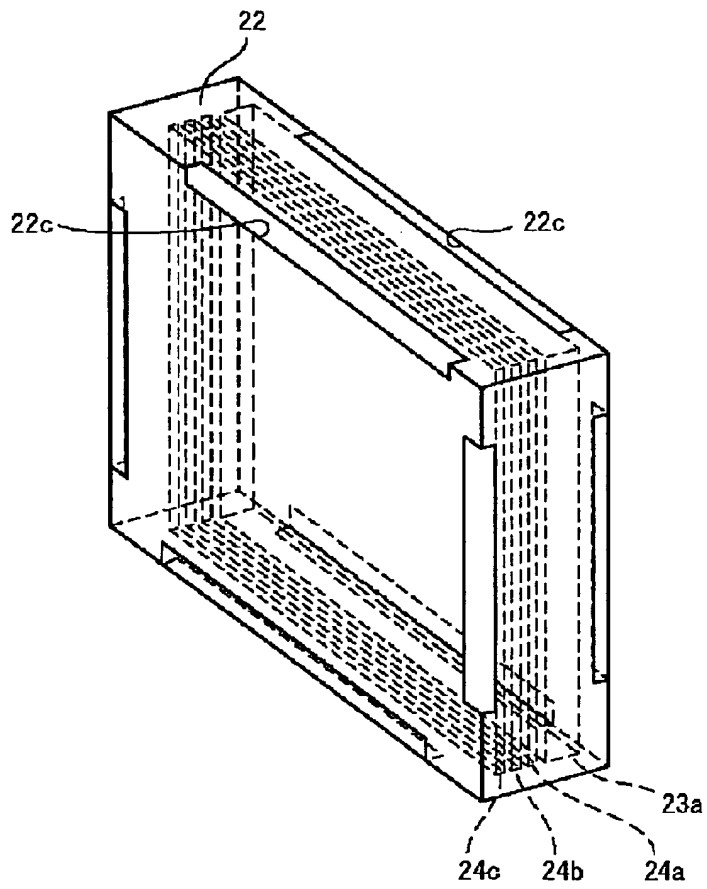


FIG. 17A

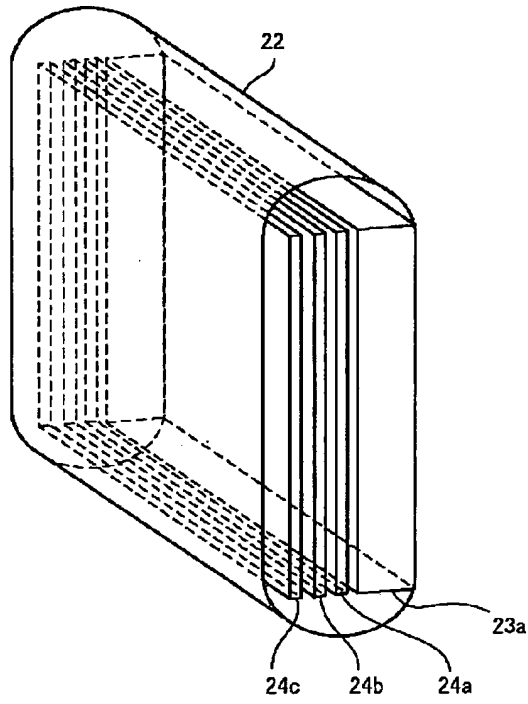


FIG. 17B

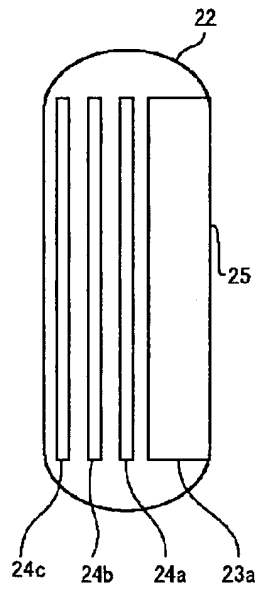


FIG. 18A

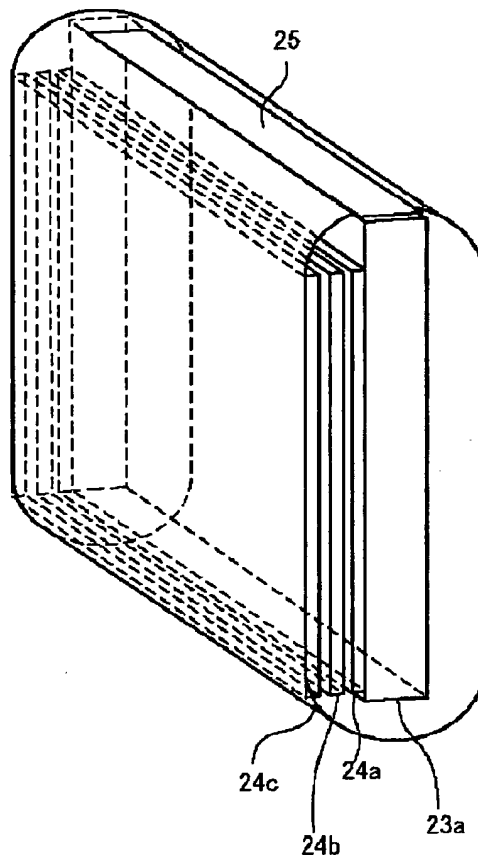


FIG. 18B

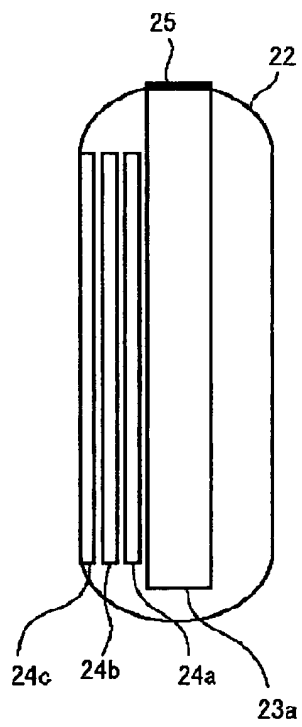


FIG. 19

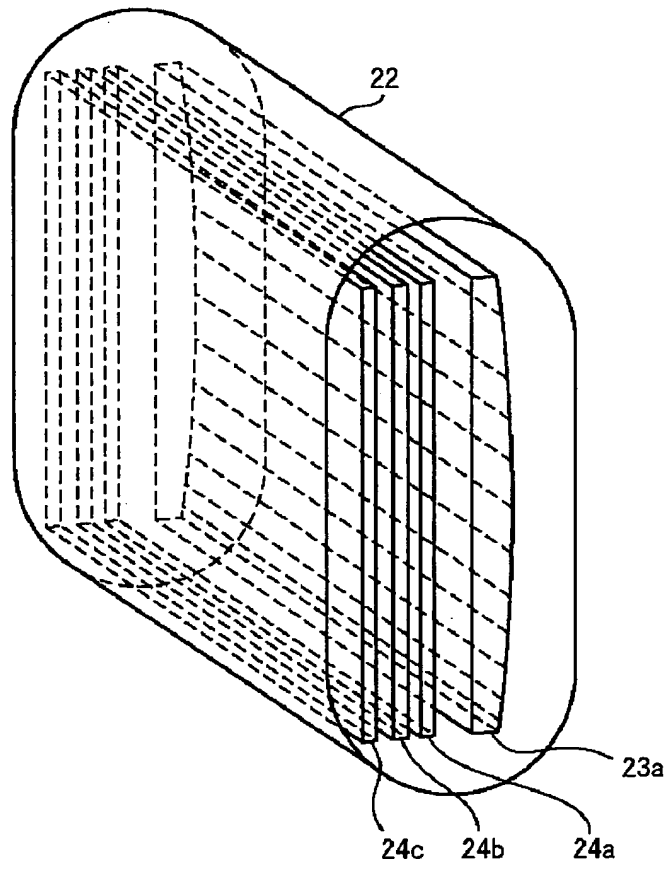


FIG. 20

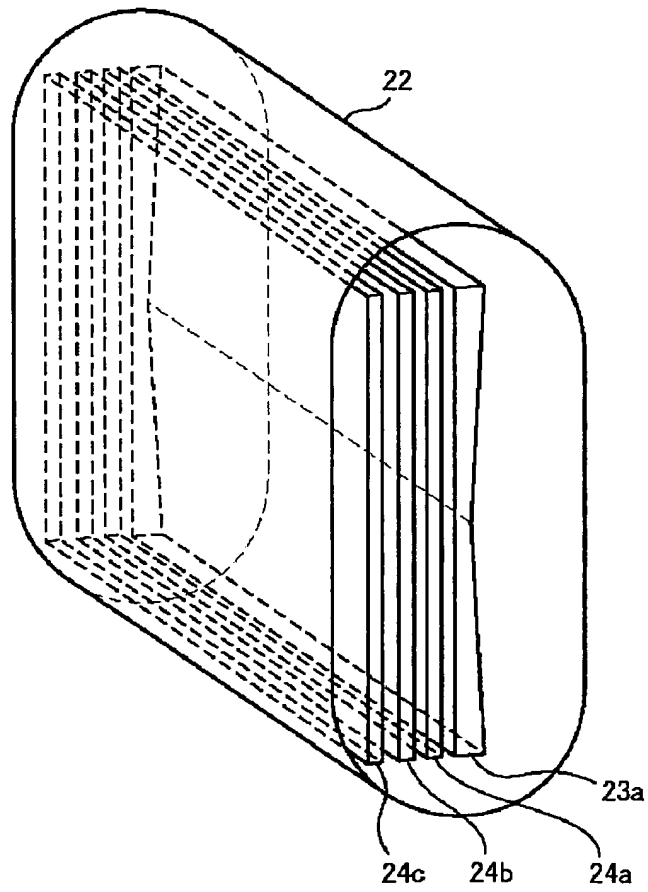


FIG. 21

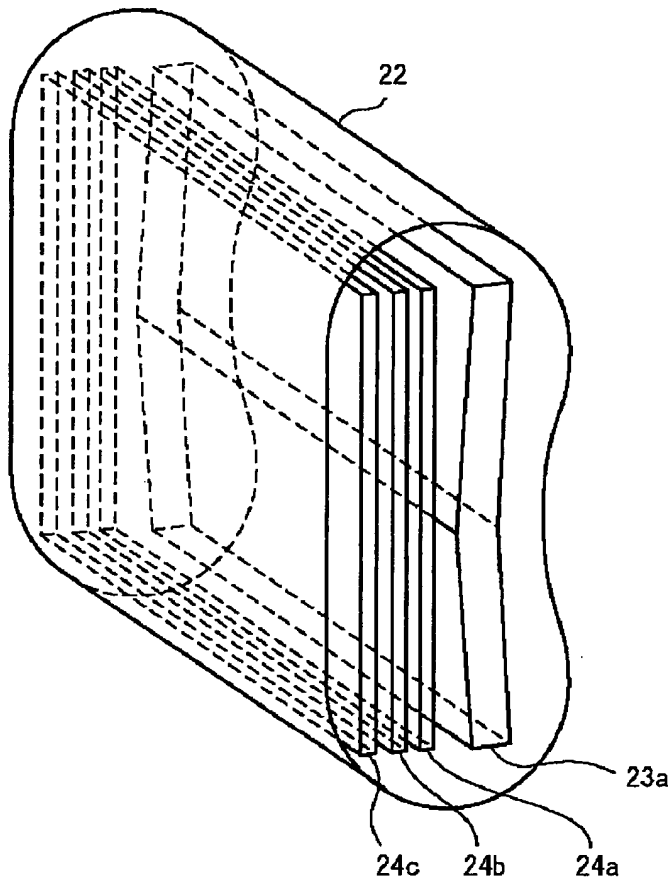


FIG. 22

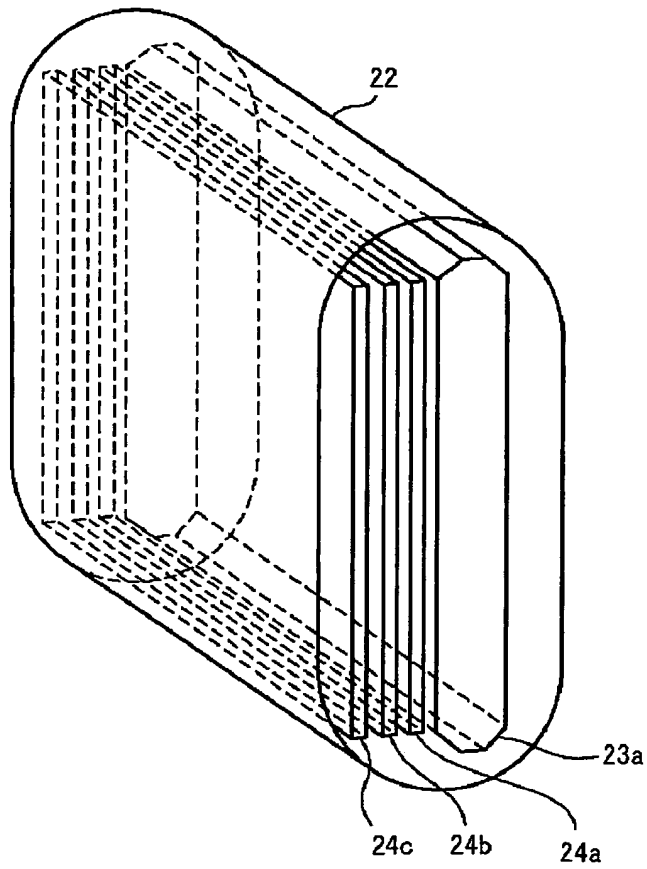


FIG. 23

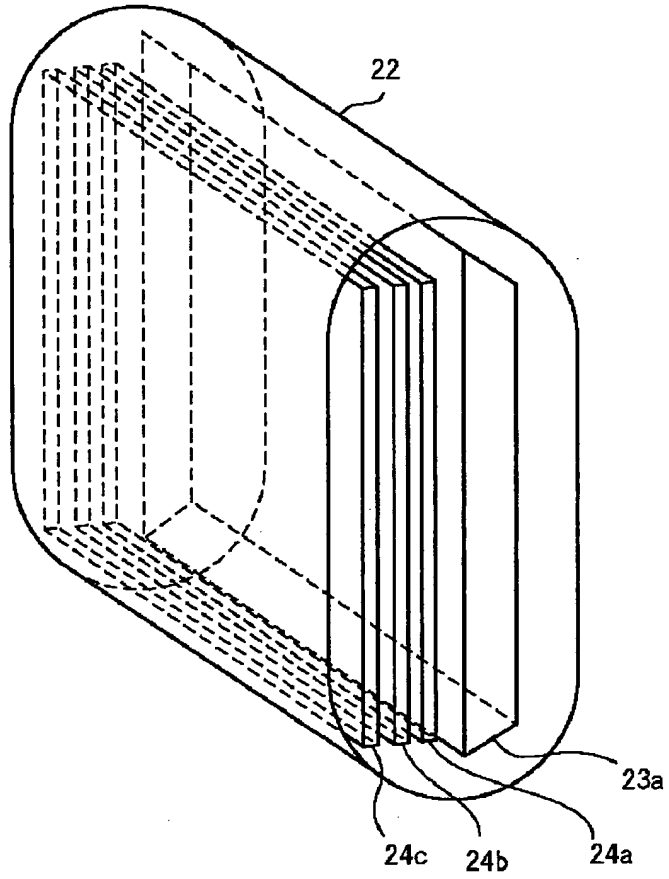


FIG. 24

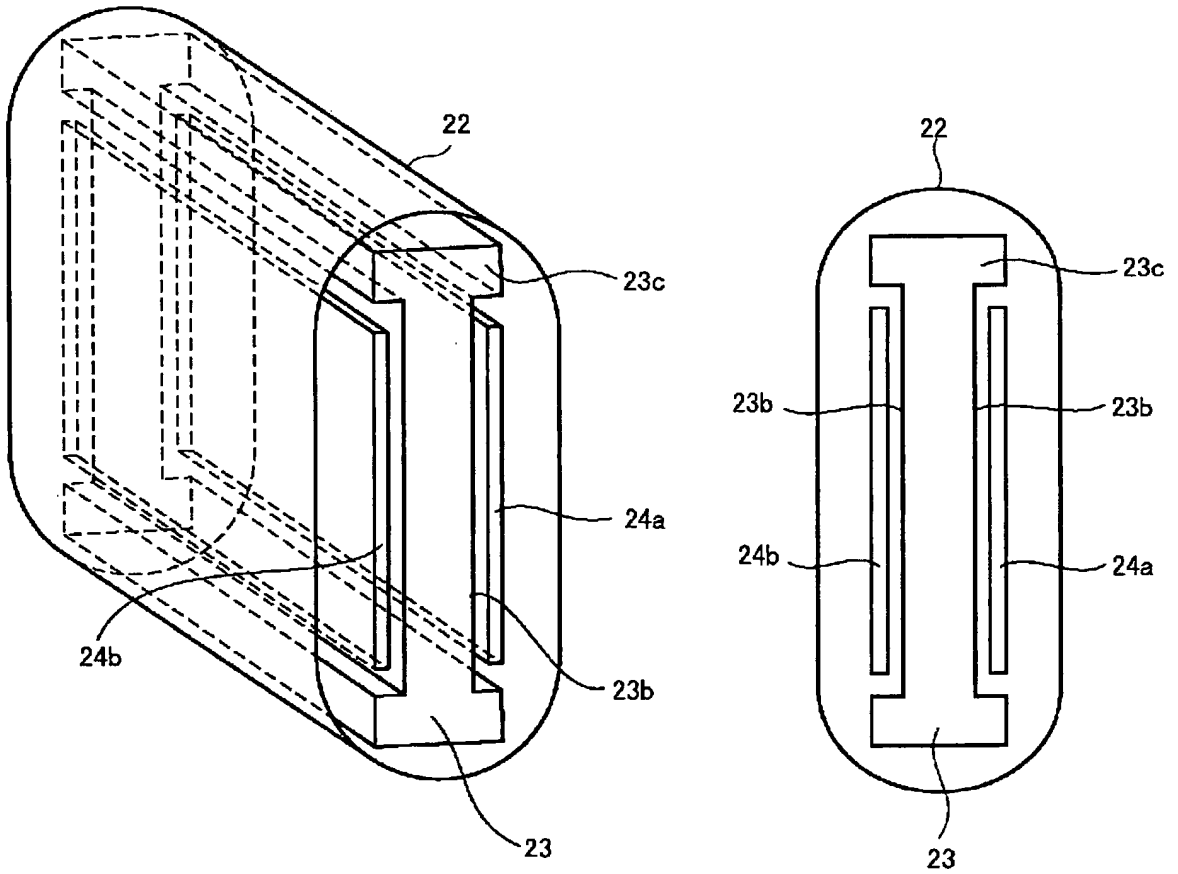


FIG. 25

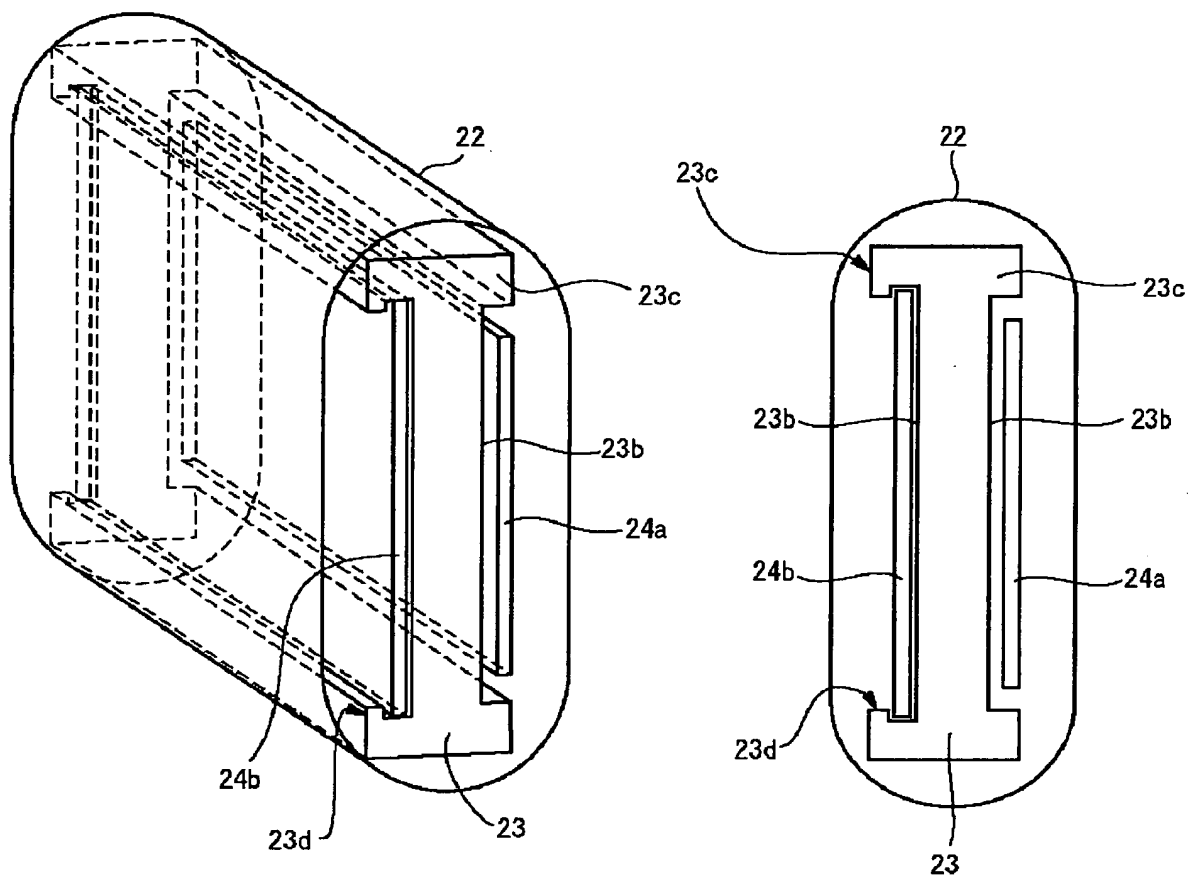


FIG. 26

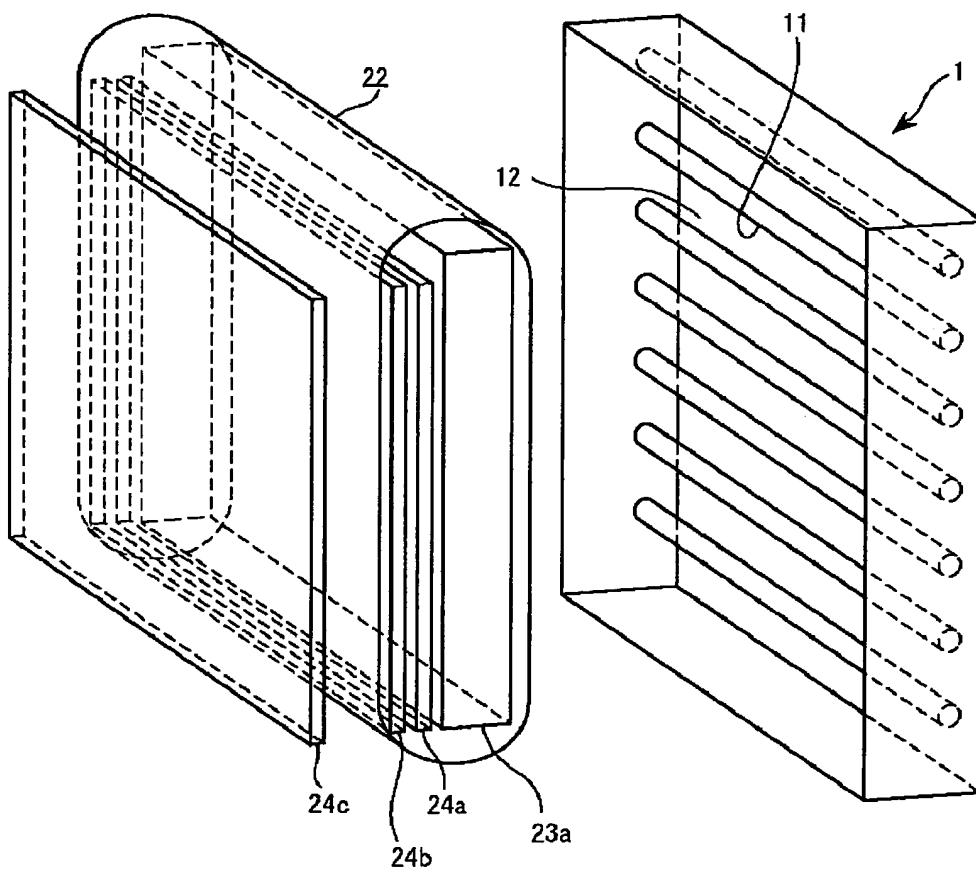


FIG. 27

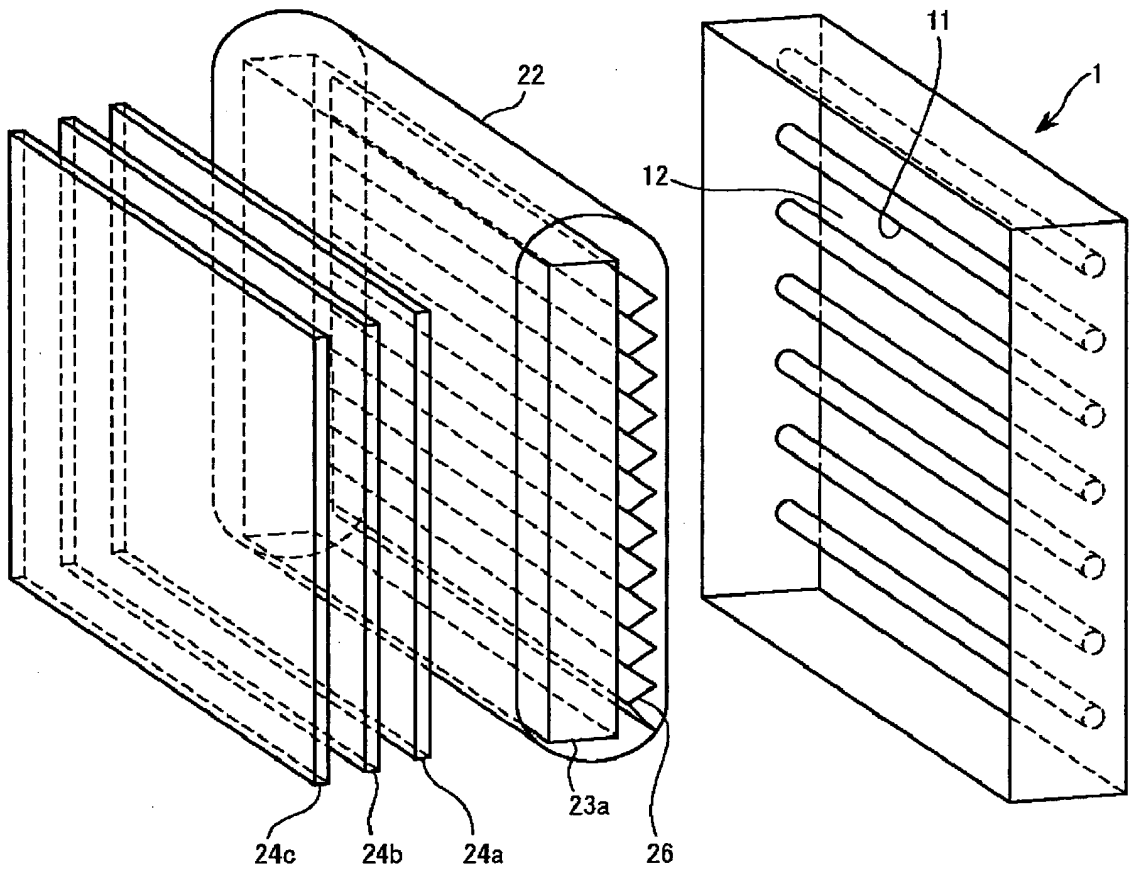


FIG. 28

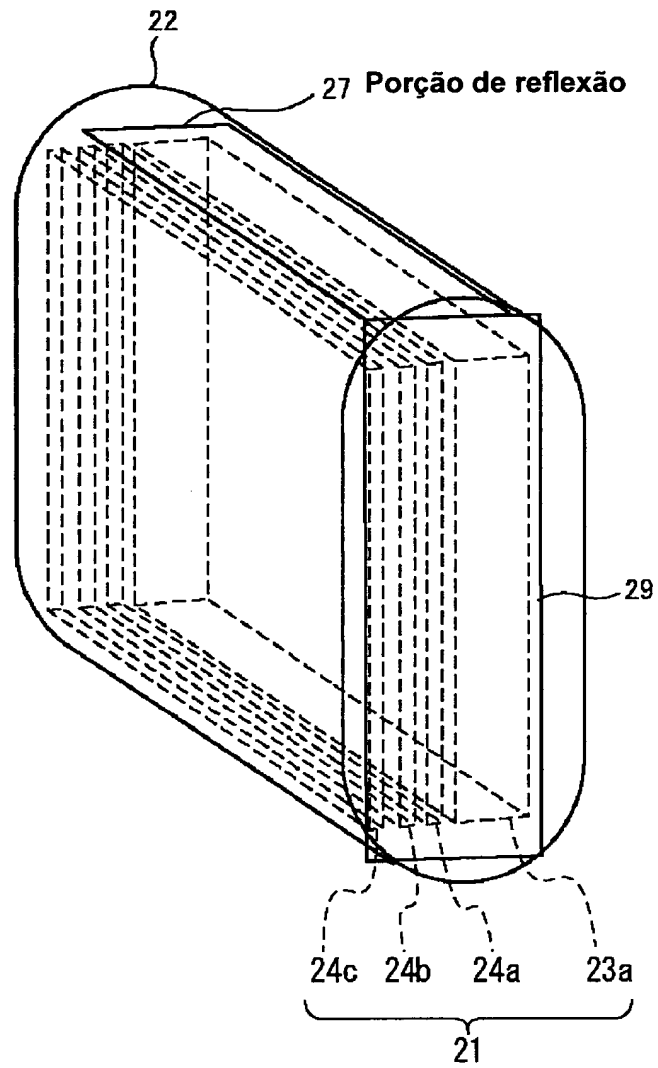


FIG. 29

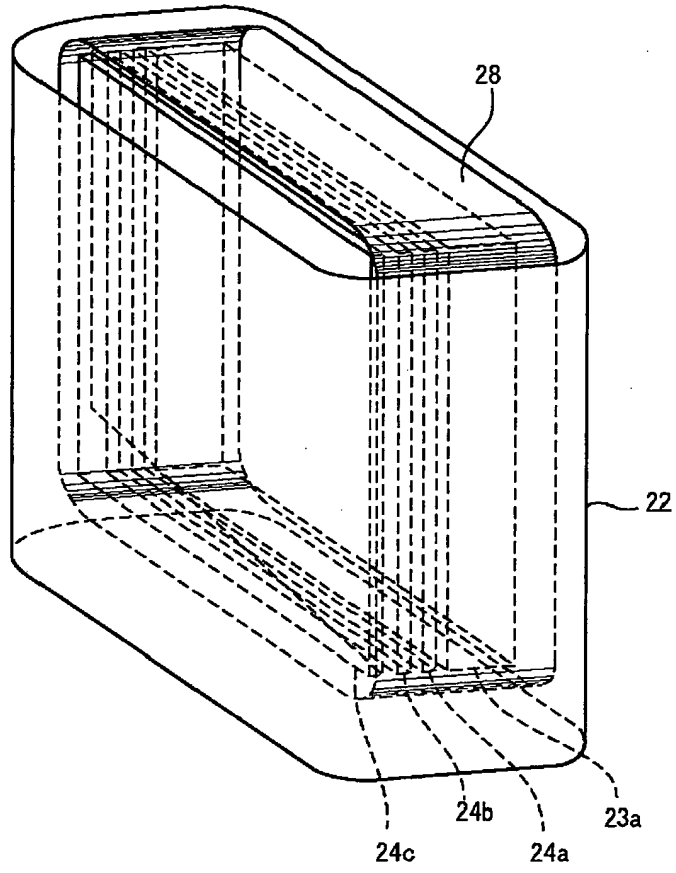


FIG. 30

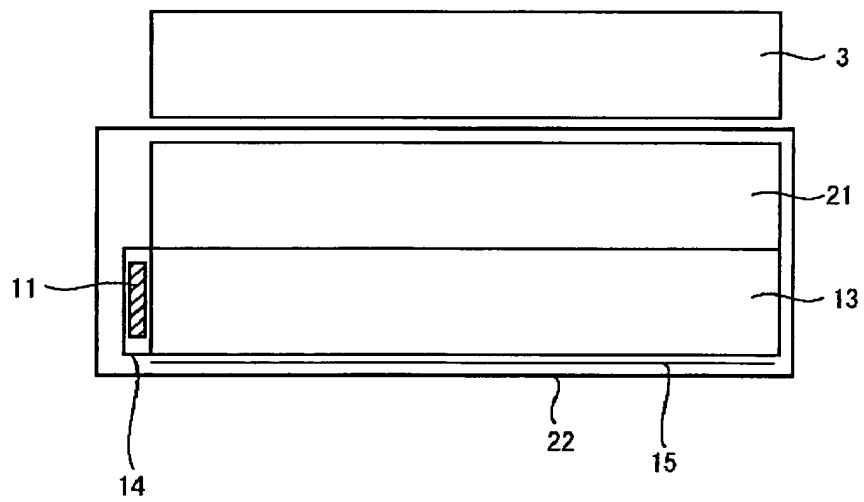


FIG. 31

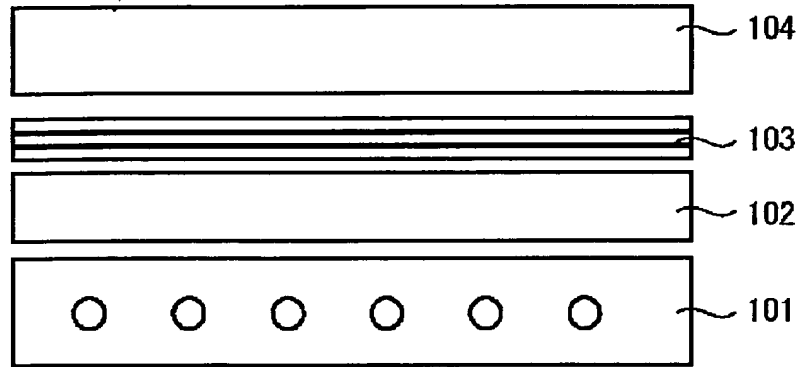


FIG. 32

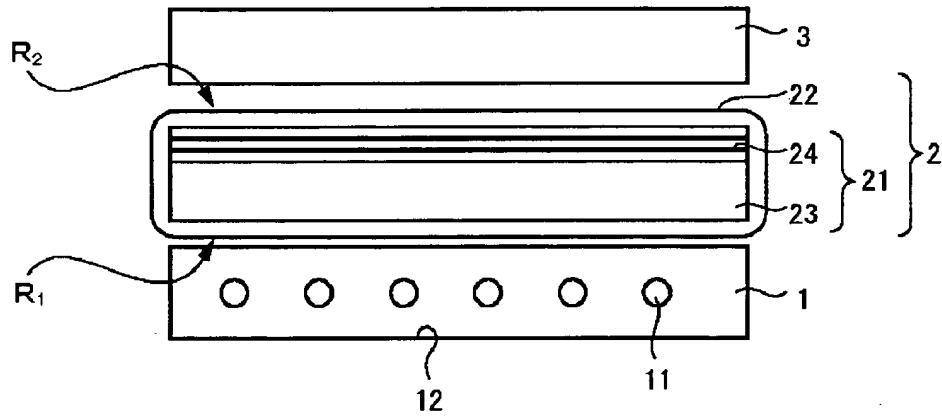


FIG. 33

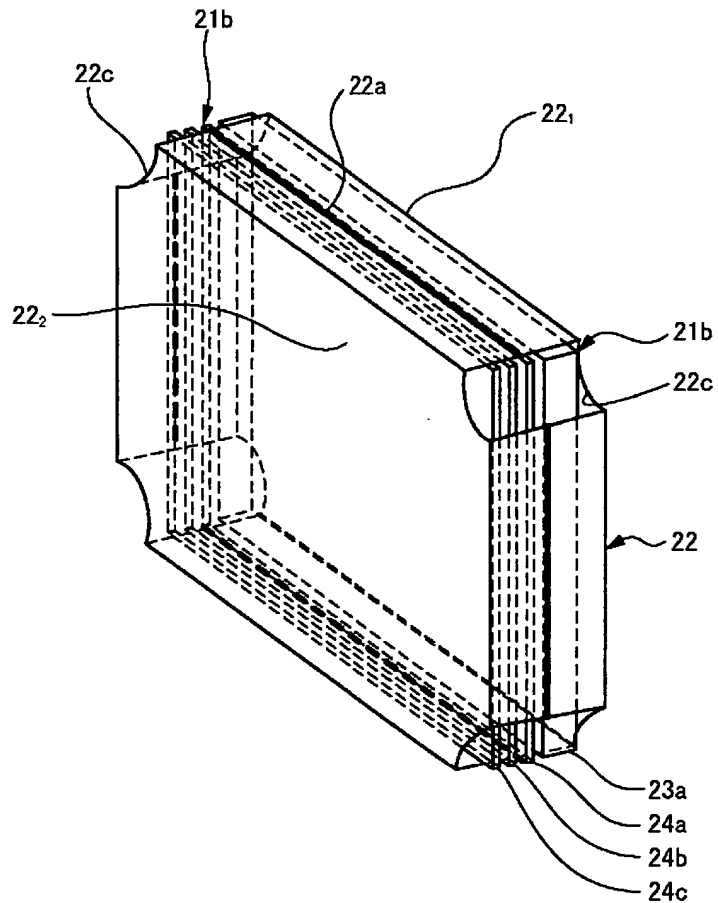


FIG. 34A

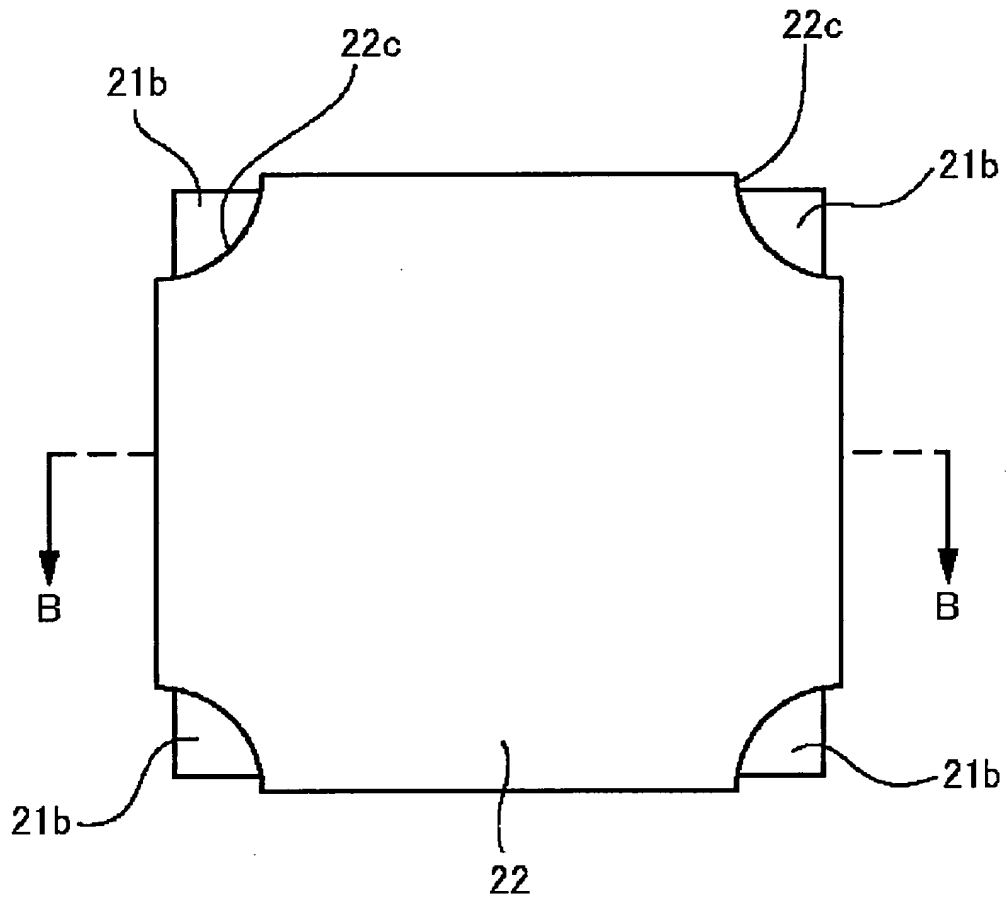


FIG. 34B

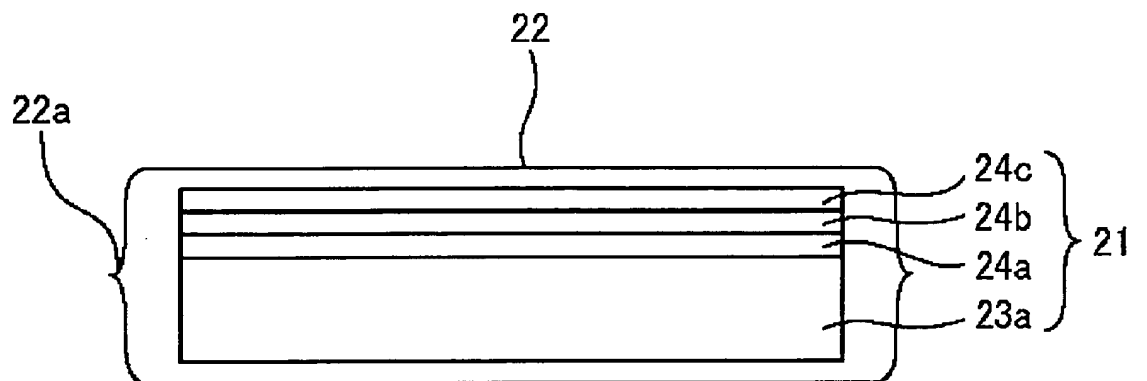


FIG. 35

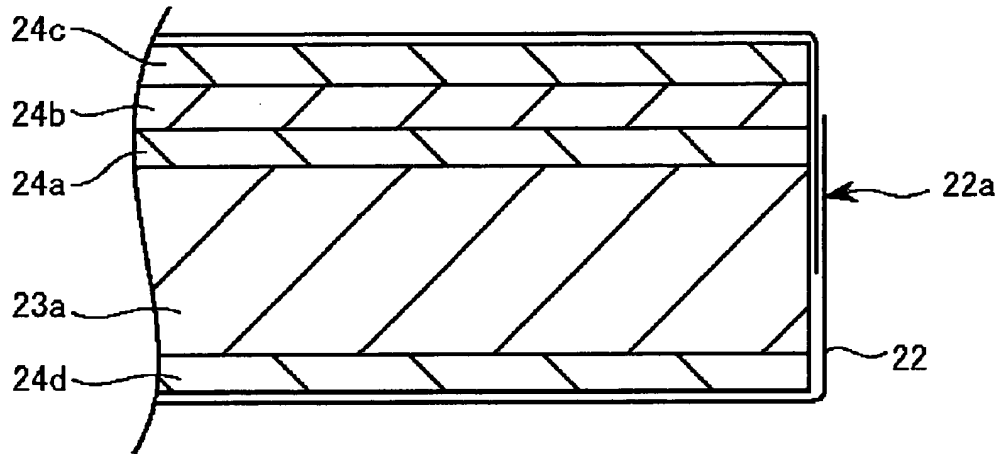


FIG. 36

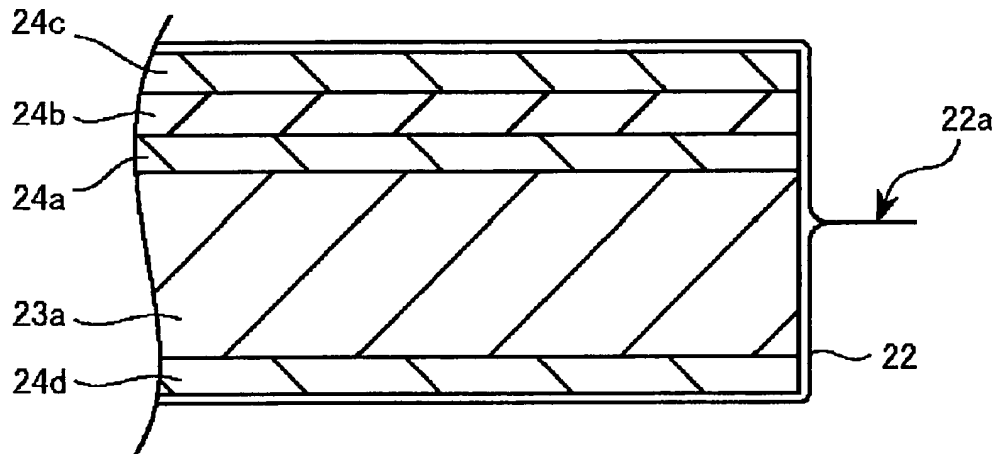


FIG. 37

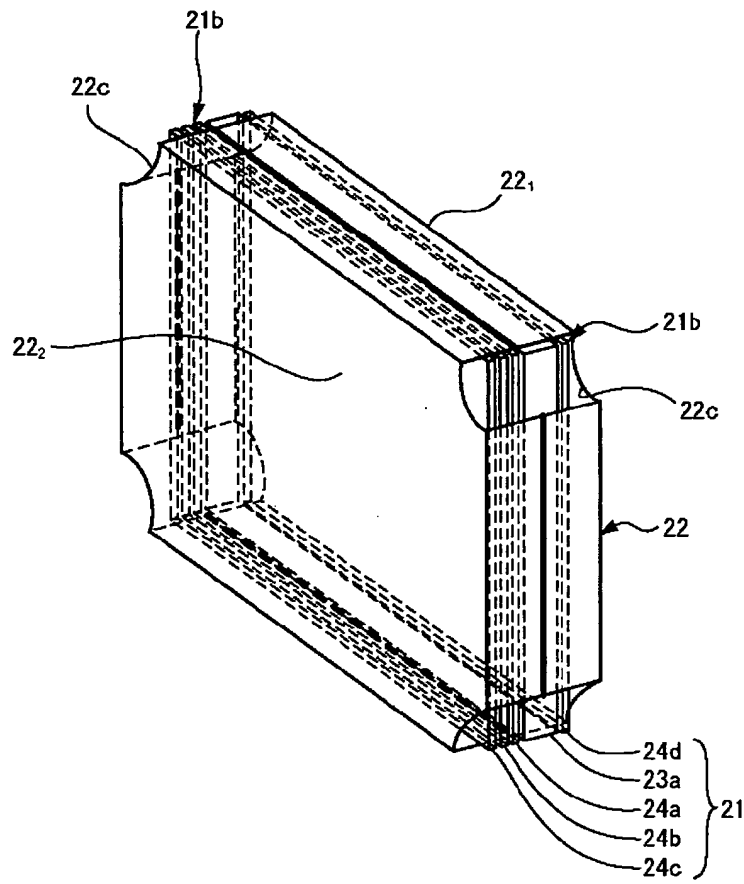


FIG. 38

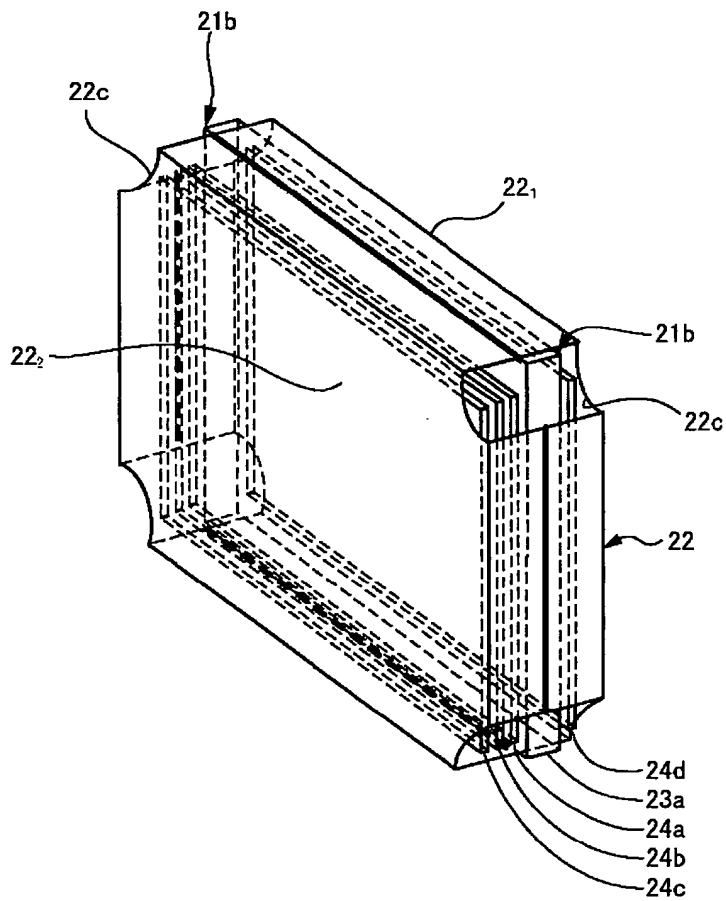


FIG. 39A

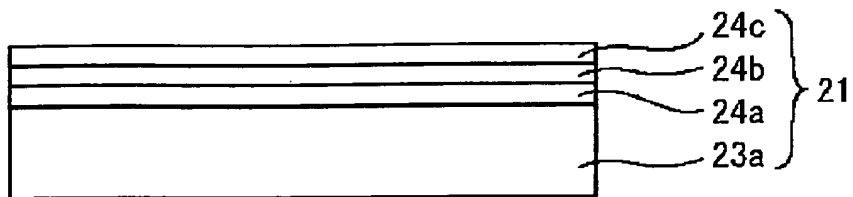


FIG. 39B

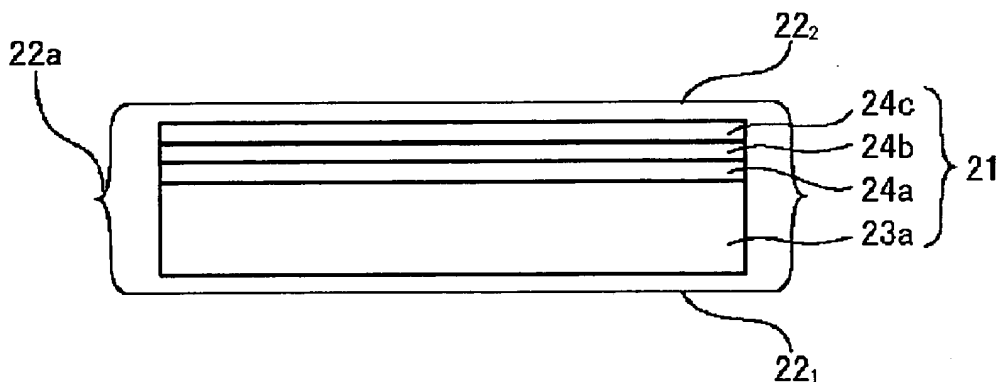


FIG. 39C

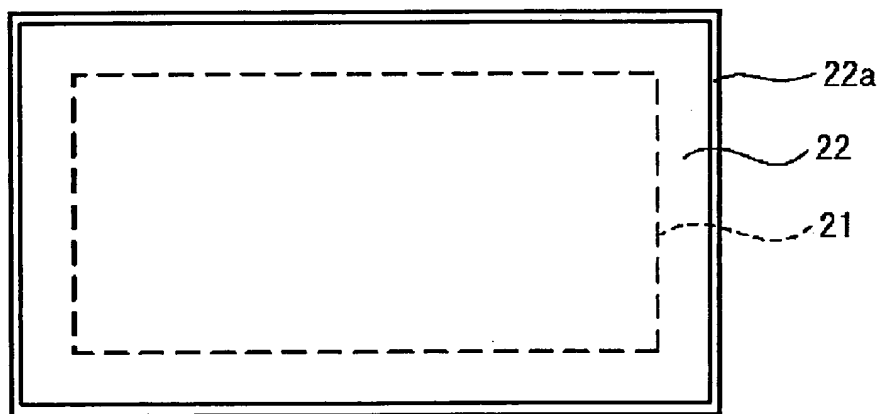


FIG. 39D

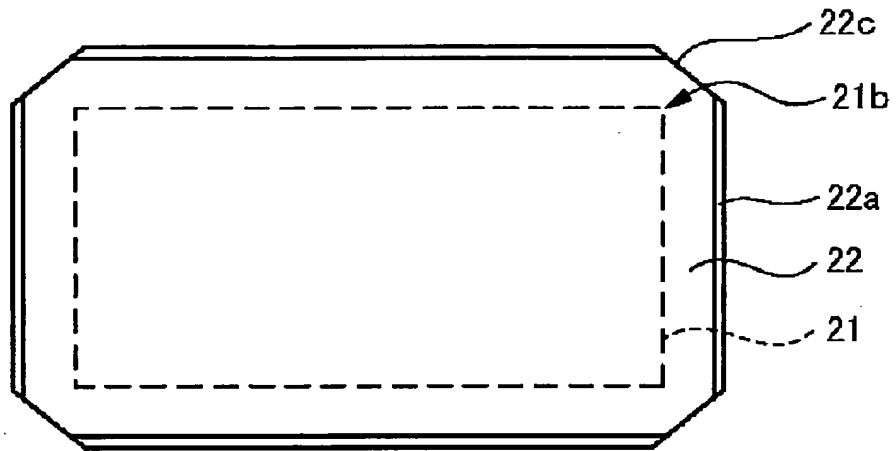


FIG. 40A

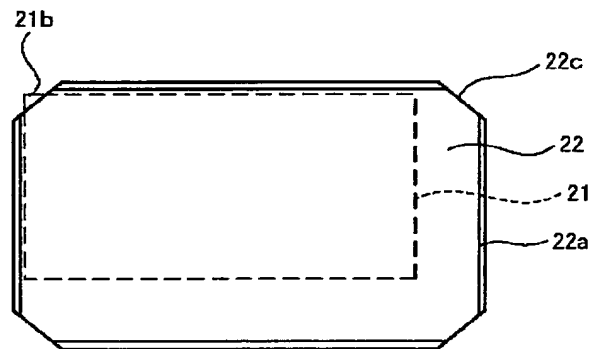


FIG. 40B

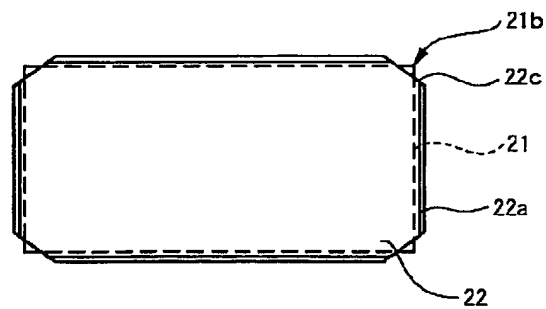


FIG. 40C

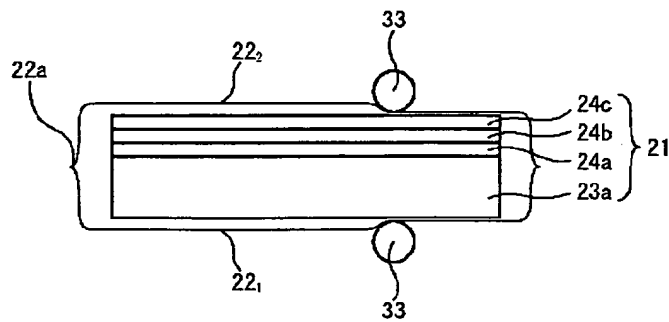


FIG. 41

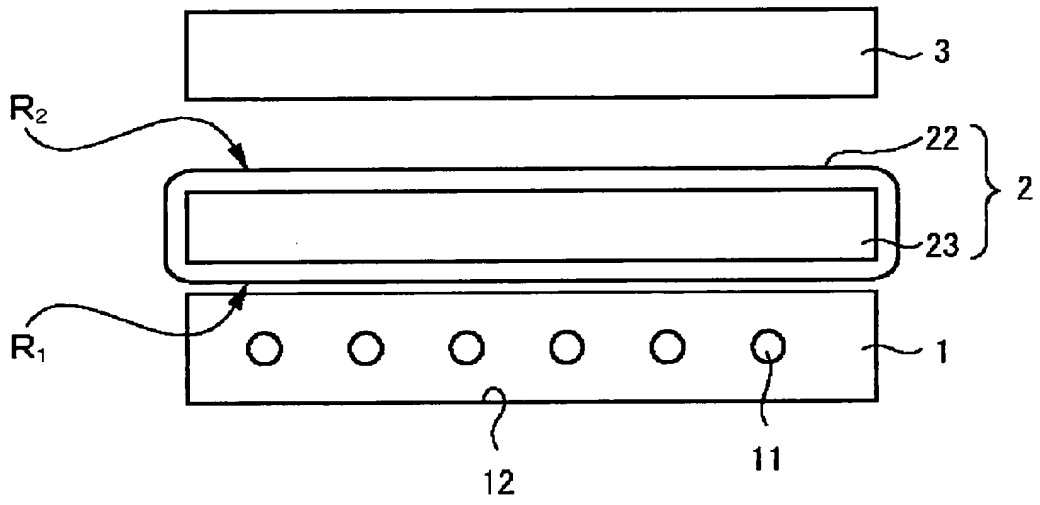


FIG. 42

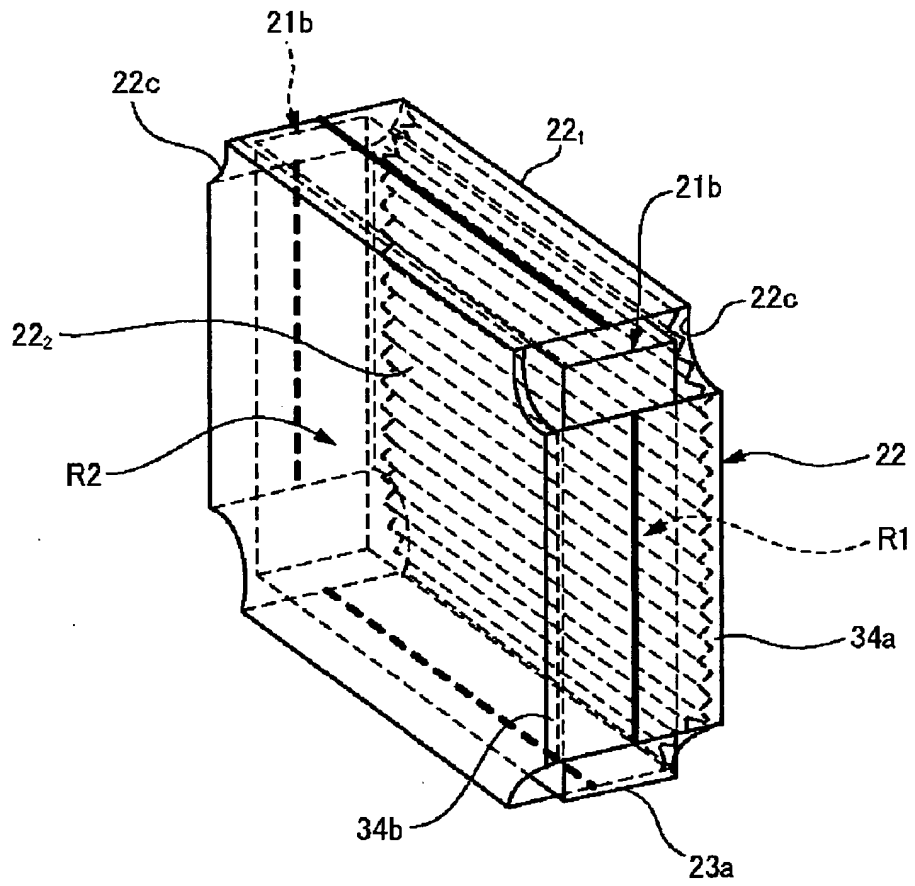


FIG. 43A

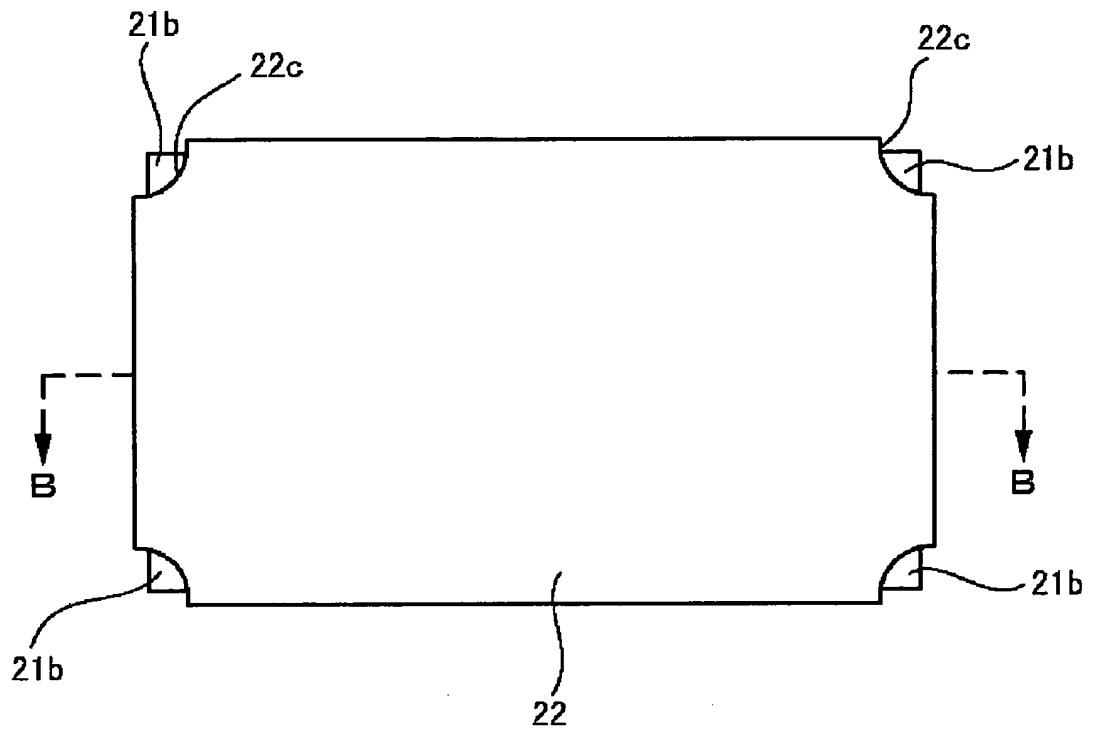


FIG. 43B

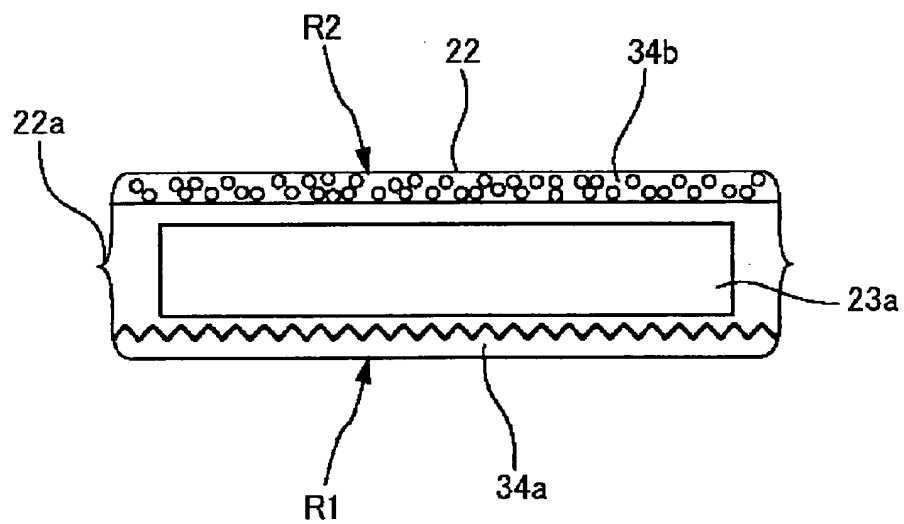


FIG. 44

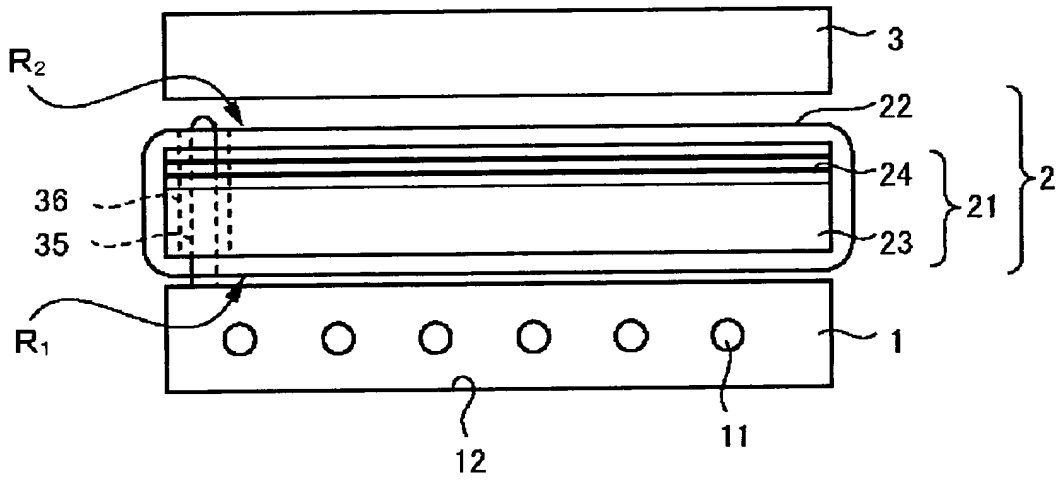


FIG. 45A

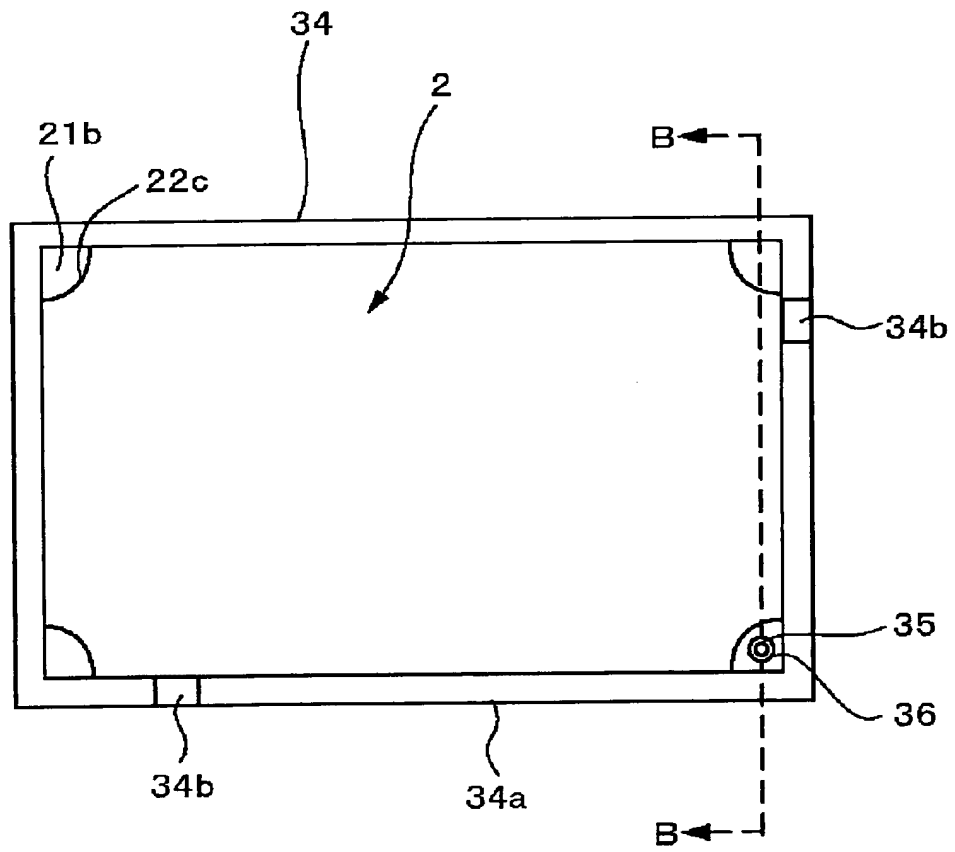


FIG. 45B

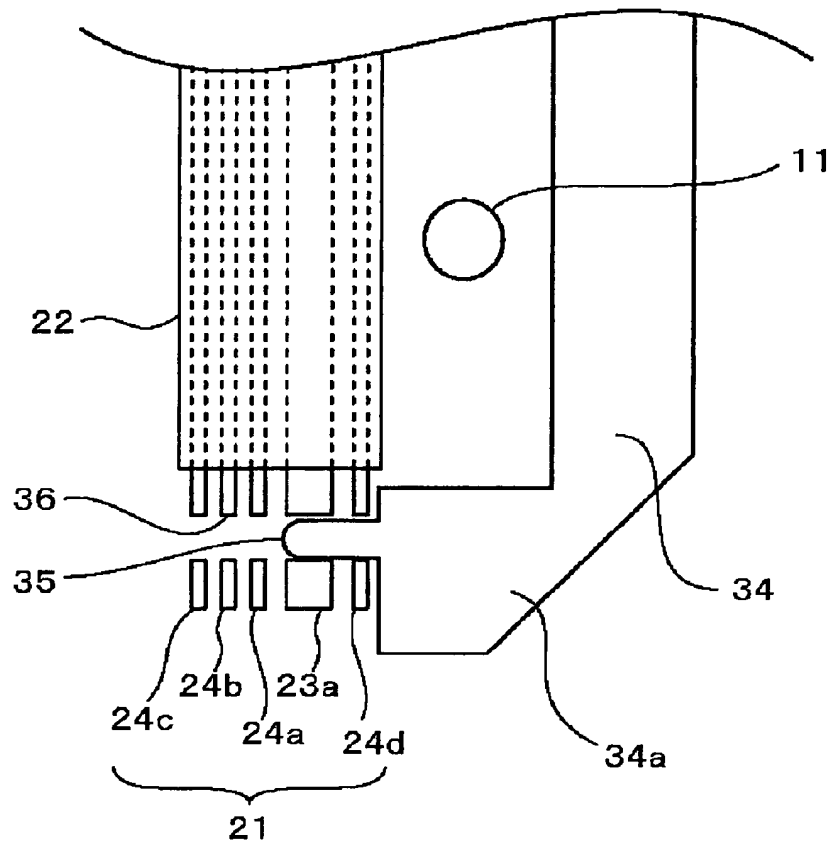


FIG. 46

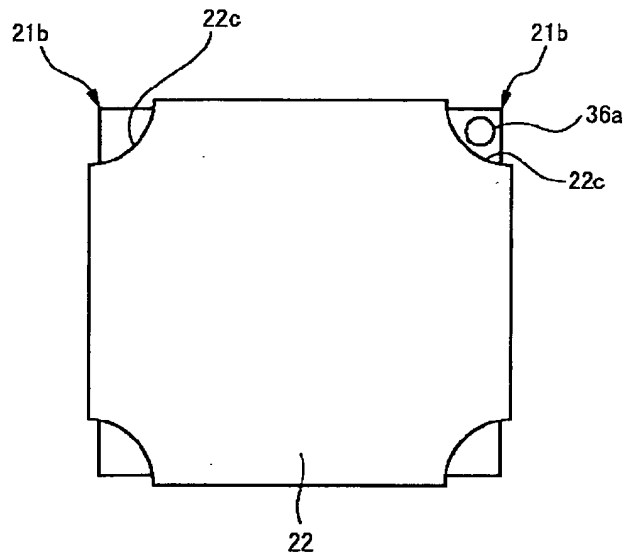


FIG. 47

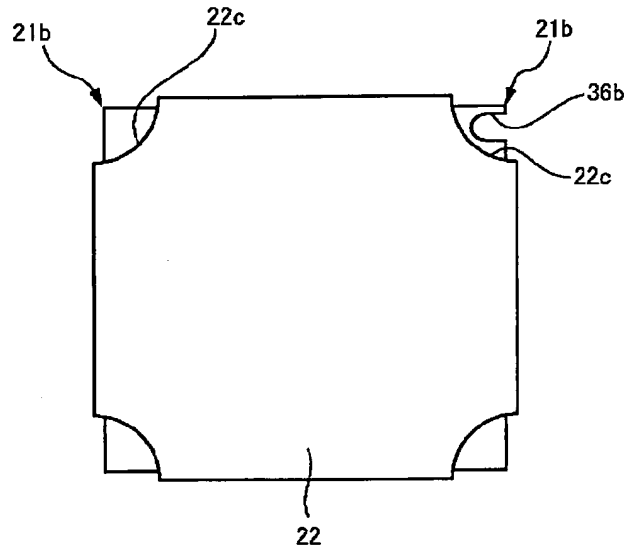


FIG. 48A

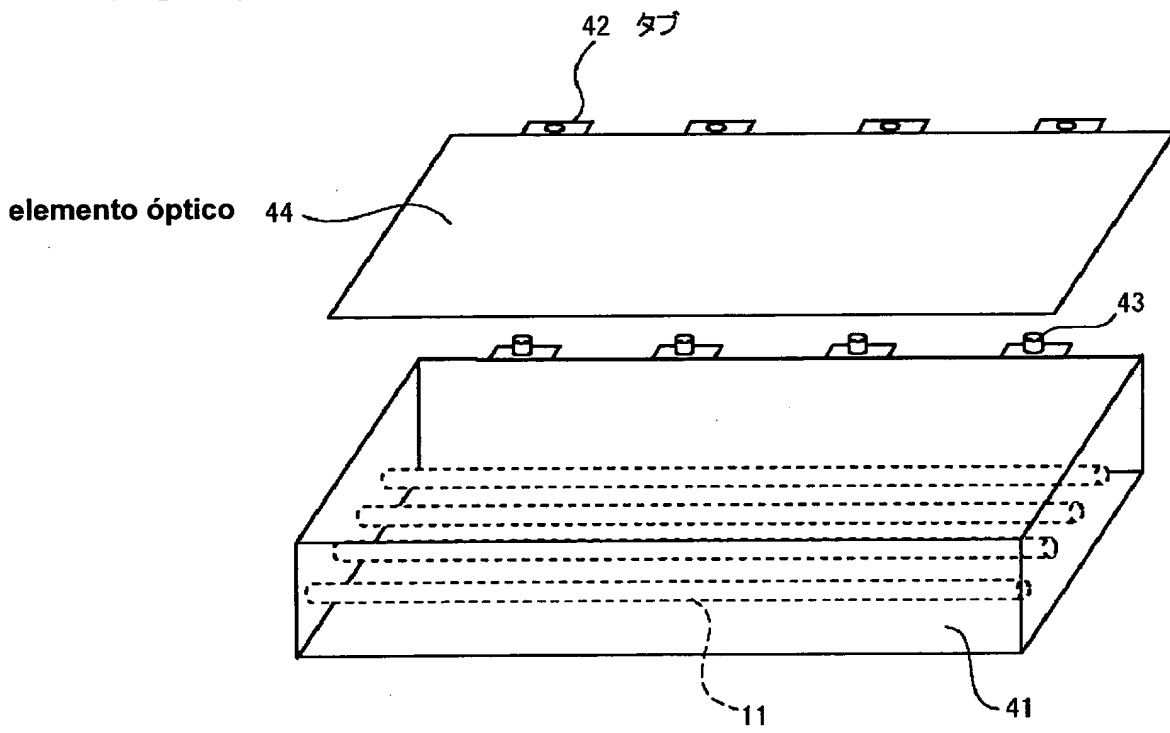


FIG. 48B

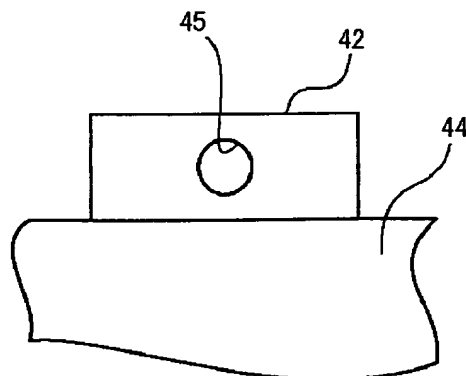
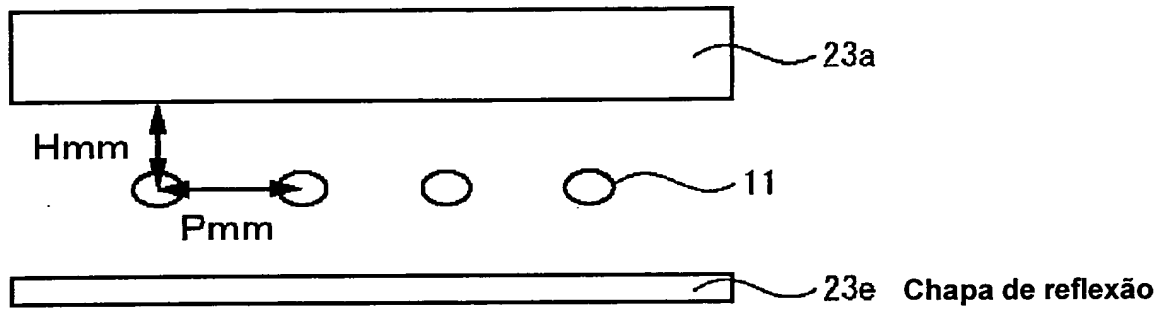


FIG. 49



RESUMO

“MEMBRO DE COBERTURA DE ELEMENTO ÓPTICO, LUZ DE FUNDO, E, DISPOSITIVO DE EXIBIÇÃO DE CRISTAL LÍQUIDO”

5 Divulgado é um acodicionamento de dispositivo óptico compreendendo um ou mais dispositivos ópticos, um corpo de suporte para suportar o um ou mais dispositivos ópticos, e um membro de embalagem para empacotar o um ou mais dispositivos ópticos e o corpo de suporte. Neste acodicionamento de dispositivo óptico, o um ou mais dispositivos ópticos e o corpo de suporte estão em formas de um laminado.