



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

(11) BR 102013008256-2 B1



(22) Data do Depósito: 04/04/2013

(45) Data de Concessão: 13/07/2021

(54) Título: TELA, E, UNIDADE EMISSORA DE LUZ

(51) Int.Cl.: F21V 8/00; G02F 1/1335.

(52) CPC: G02B 6/0055; G02B 6/0026; G02F 2001/133614.

(30) Prioridade Unionista: 11/04/2012 JP 2012090214.

(73) Titular(es): SONY CORPORATION.

(72) Inventor(es): SHINGO OHKAWA; TOMOHARU NAKAMURA; GEN YONEZAWA.

(57) Resumo: UNIDADE EMISSORA DE LUZ, TELA, E, APARELHO DE ILUMINAÇÃO. São providas unidades emissoras de luz que aprimoram a uniformidade das cores em plano, assim como um aparelho de iluminação que inclui estas unidades emissoras de luz no mesmo. A unidade emissora de luz inclui: uma pluralidade de seções, cada qual, possuindo uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda;. convertendo o membro conversor do comprimento de onda, um comprimento de onda da luz emitida a partir da fonte de luz; um componente óptico possuindo uma superfície de incidência de luz em oposição a uma pluralidade de seções emissoras de luz; e uma estrutura preventiva de inconsistência de cores suprimindo a entrada direta de luz a partir de uma fonte de luz dentro do componente óptico.

TELA, E, UNIDADE EMISSORA DE LUZ FUNDAMENTOS

[001] A presente tecnologia diz respeito a uma unidade emissora de luz que é adequada para ser utilizada em uma fonte de luz de superfície, assim como uma tela, e um aparelho de iluminação que inclui uma unidade emissora de luz no mesmo.

[002] Unidades de superfícies emissoras, utilizando LEDs (Diodo Emissor de Luz) de cor azul, têm sido adotadas como luz de fundo para as telas de cristal líquido, aparelhos de iluminação e assemelhados. Por exemplo, a Patente Japonesa No. 3116727 descreve que uma película, com um material fluorescente revestido sobre a mesma, é provida sobre a superfície de observação de emissão (superfície emissora de luz) de uma placa de orientação da luz, para realizar a conversão de um comprimento de onda da luz de chegada, a partir de um LED de cor azul até a placa de orientação da luz, por meio de um material fluorescente, para a obtenção de uma luz de cor branca. Além do mais, a Patente Japonesa No. 3114805 menciona um elemento conversor do comprimento de onda, com um corpo elástico misturado com um material fluorescente, que é provido entre o LED de cor azul e a superfície final (superfície de incidência da luz) de uma placa de orientação da luz.

SUMÁRIO

[001] Em uma unidade emissora de luz a ser utilizada como fonte de luz de superfície, é altamente preferível melhorar a uniformidade das cores em plano (cromaticidade), como regra geral.

[002] É desejável prover uma unidade emissora de luz que melhore a uniformidade das cores em plano, assim como uma tela de um aparelho de iluminação que inclua estas unidades emissoras de luz na mesma.

[003] Desta forma, para um modo de realização da presente publicação, é provida uma unidade emissora de luz incluindo: uma

pluralidade de seções emissoras de luz, possuindo cada uma delas uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda; convertendo o membro conversor do comprimento de onda um comprimento de onda da luz emitida a partir de uma fonte de luz; um componente óptico possuindo uma superfície de incidência da luz em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz, e uma estrutura preventiva de inconsistência de cores, suprimindo a entrada direta da luz, a partir da fonte de luz, dentro do componente óptico.

[004] De acordo com um modo de realização da presente publicação, é provida uma tela com uma unidade emissora de luz na parte traseira de um painel de cristal líquido. A unidade emissora de luz inclui: uma pluralidade de seções emissoras de luz, possuindo cada qual uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda; convertendo o membro conversor do comprimento de onda um comprimento de onda da luz emitida a partir da fonte de luz; um componente óptico possuindo uma superfície de incidência de luz, em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz; e, uma estrutura preventiva de inconsistência de cores suprimindo a entrada direta da luz, a partir da fonte de luz, dentro do componente óptico.

[005] De acordo com um modo de realização da presente publicação, um aparelho de iluminação é provido com uma unidade emissora de luz. A unidade emissora de luz inclui: uma pluralidade de seções emissoras de luz, possuindo cada qual uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda; convertendo o membro conversor do comprimento de onda, um comprimento de onda da luz emitida pela fonte de luz; um componente óptico possuindo uma superfície de incidência de luz em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz; e uma estrutura preventiva de inconsistência de cores suprimindo a entrada direta da luz, a partir da fonte de luz, dentro do componente óptico.

[006] Na unidade emissora de luz, na tela, ou no aparelho de iluminação, de acordo com os modos de realização acima descritos da

presente tecnologia, uma estrutura preventiva de inconsistência de cores reduz a quantidade de luz que entra no componente óptico, sem passar através do membro conversor do comprimento de onda, da luz que é gerada pela fonte de luz. Mais especificamente, a luz, da fonte de luz, alcança a superfície de incidência da luz do componente óptico, com um comprimento de onda da mesma convertido pelo membro conversor de comprimento de onda.

[007] Desta forma, na unidade emissora de luz, na tela e no aparelho de iluminação, de acordo com os respectivos modos de realização acima descritos da presente tecnologia, a provisão de estrutura preventiva de inconsistência de cores torna possível impedir que uma cor em plano da luz, a partir de fonte de luz fique muito mais altamente visível do que a luz que passa através do membro conversor do comprimento de onda. Isto permite impedir quaisquer inconsistência de cores, aprimorando, desta forma, a uniformidade da cor em plano da luz.

[008] Deve-se entender que, ambas, a descrição geral feita cima e a descrição detalhada feita a seguir, são exemplificativas e pretendem prover explicações adicionais da tecnologia reivindicada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[009] Os desenhos anexos são incluídos para prover melhor entendimento da presente publicação, e são incorporados às, e constituem parte destas especificações. Os desenhos ilustram modos de realização e, juntos com as especificações servem para explicar os princípios da presente tecnologia.

[0010] FIG.1 é uma vista em perspectiva mostrando a configuração geral de uma unidade emissora, de acordo com um primeiro modo de realização da presente tecnologia.

[0011] FIG.2 é um diagrama esquemático mostrando um conjunto de raios de luz, dirigidos da fonte emissora de luz para uma superfície de incidência da luz, de uma placa de orientação da luz ilustrada na FIG.1.

[0012] FIGS. 3A e 3B são, cada qual, uma vista seccionada para explicar uma configuração de uma seção emissora de luz ilustrada na FIG.1.

[0013] FIGS. 4A e 4B são, cada qual, um diagrama esquemático mostrando uma configuração da unidade emissora de luz, de acordo com um exemplo comparativo.

[0014] FIG. 5 é uma vista superior mostrando a luz observada a partir da unidade emissora de luz ilustrada na FIG.4.

[0015] FIG.6 é uma vista superior mostrando uma configuração de uma seção emissora de luz, de acordo com um exemplo de modificação1.

[0016] FIG.7 é uma vista transversal mostrando um exemplo de uma configuração, entre uma extremidade de um recipiente e um suporte, ilustrados na FIG.6.

[0017] FIG. 8 é uma vista transversal mostrando uma configuração de um seção emissora de luz, de acordo com um exemplo de modificação 2.

[0018] FIG. 9 é uma vista transversal mostrando uma configuração de uma seção emissora de luz, de acordo com um segundo modo de realização da presente tecnologia.

[0019] FIG. 10 é uma vista transversal mostrando uma configuração de uma seção emissora de luz, de acordo com um exemplo de modificação 3.

[0020] FIG. 11 é uma vista transversal mostrando uma configuração de uma seção emissora de luz, de acordo com um terceiro modo de realização da presente tecnologia.

[0021] FIG.12 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo da aparência externa de uma tela na qual a unidade emissora de luz ilustrada na FIG.1, e nas assemelhadas, é aplicada.

[0022] FIG.13 é uma vista explodida em perspectiva mostrando uma seção do corpo principal ilustrada na FIG.12.

[0023] FIG. 14 é uma vista explodida em perspectiva mostrando um módulo de painel ilustrado na FIG.13.

[0024] FIGS. 15A e 15B são, cada qual, uma vista em perspectiva mostrando a aparência externa de um exemplo de aplicação 1 do módulo de painel ilustrado na FIG.13.

[0025] FIG. 16 é uma vista em perspectiva mostrando a aparência externa de um exemplo de aplicação 2.

[0026] FIG. 17A é uma vista em perspectiva mostrando a aparência externa de um exemplo de aplicação 3, conforme visualizado a partir do lado frontal do mesmo, e a FIG. 17B é uma vista em perspectiva mostrando a aparência externa do mesmo, conforme visualizada a partir do lado traseiro.

[0027] FIG.18 é uma vista em perspectiva mostrando a aparência externa de um exemplo de aplicação 4.

[0028] FIG.19 é uma vista em perspectiva mostrando a aparência externa de um exemplo de aplicação 5.

[0029] FIG. 20A é uma vista frontal de um exemplo de aplicação 6, em estado aberto, a FIG. 20B é uma vista lateral do mesmo, a FIG.20C é uma vista frontal em estado fechado, a FIG.20D é uma vista do lado esquerdo, a FIG.20E é uma vista do lado direito, a FIG. 20F é uma vista superior, e a FIG. 20G é uma vista inferior.

[0030] FIG. 21 é uma vista em perspectiva mostrando um exemplo da aparência externa de um aparelho de iluminação no qual a unidade emissora de luz ilustrada na FIG.1, e nas assemelhadas, é aplicado.

[0031] FIG. 22 é uma vista em perspectiva mostrando outro exemplo do aparelho de iluminação ilustrado na FIG.21.

[0032] FIG. 23 é uma vista em perspectiva mostrando, ainda, outro exemplo do aparelho de iluminação ilustrado na FIG.21.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0033] Daqui em diante, alguns modos e realização preferenciais da presente tecnologia são descritos em detalhes, tendo por referência os desenhos. Deve-se observar que as descrições são providas na ordem indicada

abaixo.

1. Primeiro Modo de Realização (uma unidade emissora de luz: em exemplo em que a seção refletora é provida entre os membros conversores do comprimento de onda adjacentes).

2. Exemplo de Modificação 1 (um exemplo no qual a seção refletora é composta pela parte de um suporte, suportando o membro conversor do comprimento de onda).

3. Exemplo de Modificação 3 (um exemplo em que a seção de absorção da luz é provida entre as membros conversores do comprimento de onda adjacentes).

4. Segundo Modo de Realização (uma unidade emissora de luz; um exemplo em que a seção conversora do comprimento de onda é provida entre os membros conversores do comprimento de onda adjacentes).

5. Exemplo de Modificação 3 (um exemplo em que a película de conversão do comprimento de onda, cobrindo uma extremidade do recipiente de um membro conversor do comprimento de onda, é utilizada como seção conversora do comprimento de onda).

6. Terceiro Modo de Realização (uma unidade emissora de luz; um exemplo em que, o passo, no qual as fontes de luz mais próximas são arranjadas adjacentes às seções emissoras de luz, é maior do que o passo no qual as fontes de luz adjacentes são arranjadas dentro de uma seção emissora de luz).

7. Exemplos de Aplicações (telas e aparelhos de iluminação).

(1. Primeiro Modo de Realização)

[0034] A FIG. 1 mostra a configuração geral de uma unidade emissora de luz (unidade emissora de luz 1), de acordo com um primeiro modo de realização da presente tecnologia. A unidade emissora de luz 1, que pode ser utilizada, por exemplo, como uma luz de fundo de iluminação de um painel de cristal líquido transmissivo a partir de trás, possui uma seção

emissora de luz 10E, incluindo uma fonte de luz 10, e um membro conversor do comprimento de onda 30, uma placa de orientação da luz 20 (componente óptico), um membro refletor 40 e uma lâmina ótica 50. Na placa de orientação de luz 20, cada uma de ambas as superfícies finais, esquerda e direita, da mesma é denominada uma superfície de incidência da luz 20A, e as principais superfícies da mesma (superfícies maiores), nos lados da frente e de trás, são denominadas superfícies emissoras de luz 20B e 20D. Em outros termos, a unidade emissora de luz é um tipo de unidade emissora de luz de borda iluminada.

[0035] Na presente especificação, a direção de laminação da lâmina ótica 50, da placa de orientação da luz 20 e do membro refletor 40 é denominada direção Z (direção da frente para trás), a direção lateral à superfície principal da placa de orientação da luz 20 é denominada direção X, e a direção vertical à mesma é denominada direção Y.

[0036] A fonte de luz 10 é, por exemplo, um LED gerando uma luz de cor azul (por exemplo, com um comprimento de onda de cerca de 430nm até cerca de 495nm, ambas inclusas), e a pluralidade de fontes de luz 10 são providas em oposição à superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20. Mais especificamente, a fonte de luz 10 é vedada em um pacote (pacote 11 descrito adiante na FIG.2), sendo montada em um substrato de fonte de luz 12. O substrato de fonte de luz 12 suporta a fonte de luz 10 e fornece energia elétrica para a fonte de luz 10. O substrato de fonte de luz 12 tem um padrão de fiação em um substrato de epóxi de vidro, um substrato metálico, ou um substrato flexível de forma retangular, por exemplo. A pluralidade de fontes de luz 10 é disposta ao longo da direção longitudinal (direção Y) do substrato de fonte de luz retangular 12. Uma única fonte de luz 10 pode ser disposta, apenas, ou uma única fonte de luz 10 pode ser provida em um único substrato de fonte de luz 12, e uma pluralidade destas configurações pode ser disposta, alternativamente.

[0037] O membro conversor do comprimento de onda 30 é provido entre a fonte de luz 10 e a superfície de incidência de luz 20A da placa de orientação da luz 20. O membro conversor do comprimento de onda 30 absorve a luz de um comprimento de onda, que é gerada pela fonte de luz 10, e, subsequentemente, gera uma luz em um comprimento de onda diferente daquele da luz absorvida. Em outros termos, a luz de uma fonte de luz 10 é parcial ou totalmente submetida a uma conversão do comprimento de onda, realizada pelo membro conversor do comprimento de onda 30, e, em seguida vai para a superfície de incidência da luz 20A.

[0038] A FIG. 2 mostra uma parte do membro conversor do comprimento de onda 30 em escala ampliada. O membro conversor do comprimento de onda 30 é um membro no qual um material conversor do comprimento de onda 31 é vedado dentro de um recipiente tubular 32 (capilarmente), que é composto de um material como o vidro. O material conversor do comprimento de onda 31 pode conter, por exemplo, um pigmento fluorescente, um corante fluorescente, pontos de quantum, ou assemelhados, e absorve a luz que parte da fonte de luz 10, para convertê-la em uma luz de um comprimento de onda diferente, para emissão (por exemplo, a luz v1, mostrada na FIG.2). Por exemplo, o material conversor do comprimento de onda 31 absorve uma luz de cor azul, a partir de uma fonte de luz 10, para converter uma parte da luz em uma luz de cor vermelha (comprimento de onda de cerca de 620nm a cerca de 750nm, ambos incluídas) ou uma luz de cor verde (comprimento de onda de cerca de 495nm a cerca de 570nm, ambas incluídas). Consequentemente, a luz a partir de uma fonte de luz 10, passa através do material conversor do comprimento de onda 31, o qual sintetiza a luz de cor vermelha, a luz de cor verde, e a luz de cor azul, para gerar uma luz de cor branca. O recipiente 32 tem o papel de facilitar o material conversor do comprimento de onda 31 e, ao mesmo tempo, suprimir qualquer deterioração do material conversor do comprimento de

onda 31, que seja provocada por umidade ou pelo oxigênio da atmosfera.

[0039] É preferível que o material conversor do comprimento de onda 31 contenha pontos de quantum. O ponto de quantum é uma partícula com diâmetro de cerca de 1nm até cerca de 100nm, ambos incluídos, e que possui um nível de energia discreto. Uma vez que o estado da energia de um ponto de quantum depende do tamanho do mesmo, uma variação do tamanho permite que um comprimento de onda da luz emitida seja selecionado livremente. Além do mais, a luz emitida a partir de um ponto de quantum possui uma largura de espectro estreita. Uma combinação de uma luz com pico tão íngreme amplia a gama de cores. Desta forma, a utilização de um ponto de quantum, para o material conversor do comprimento de onda 31, torna possível ampliar a gama de cores com facilidade. Além do mais, o ponto de quantum mostra uma propriedade altamente responsiva, permitindo que a luz de uma fonte de luz 10 seja utilizada eficientemente. Além disto, o ponto de quantum também possui grande estabilidade. Por exemplo, o ponto de quantum pode ser um composto de elementos de grupo 12 e elementos de grupo 16; um composto de elementos de grupo 13 e elementos de grupo 16; ou um composto de elementos de grupo 14 e elementos de grupo 16, tais como: CdSe, CdTe, ZnS, CdS, PdS, PbSe, e CdHgTe.

[0040] Conforme mostrado na FIG 3A, uma seção emissora de luz 10E inclui um membro conversor do comprimento de onda 30 e uma pluralidade de fontes de luz 10, que emitem luz para dentro do membro conversor do comprimento de onda 30; e a unidade emissora de luz 1 é provida com uma pluralidade de seções emissoras de luz 10E em oposição a uma superfície de incidência de luz 20A (por exemplo, a superfície final direita da placa de orientação da luz 20, mostrada na FIG. 3A). O recipiente 32 (material conversor do comprimento de onda 31) se estende na direção do comprimento (direção Y) da superfície de incidência da luz 20A, e as seções emissoras de luz 10E são colocadas lado a lado ao longo desta direção em

extensão.

[0041] Quando a superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20 corresponde a ambas as superfícies finais, superior e inferior, a pluralidade de seções emissoras de luz 10E é disposta ao longo da direção X, conforme mostrado na FIG 3B. Quando o tamanho do painel, na direção do qual a unidade emissora de luz 1 irradia a luz, é grande (por exemplo, de 55 polegadas ou mais), é especialmente preferível que a pluralidade de seções emissoras de luz 10E seja provida de uma forma tal a manter a confiabilidade do recipiente 32. Alternativamente, o arranjo de seção emissora de luz 10E em um lado longo da placa de orientação da luz 20, com uma superfície plana retangular (FIG 3B), aumenta a luminância, em comparação com o caso de um arranjo no lado curto (FIG. 3A).

[0042] Neste modo de realização da presente publicação, uma seção refletora 33 é provida entre as seções emissoras de luz 10E adjacentes. A seção refletora 33 compõe uma estrutura preventiva de inconsistência de cores, para blindar qualquer luz direcionada diretamente para a superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, sem permitir que a luz passe através do membro conversor do comprimento de onda 30, a partir da fonte de luz 10, o que é descrito abaixo em detalhes.

[0043] A seção refletora 33 é provida entre recipientes adjacentes 32 e cobre as extremidades de dois recipientes 32 com uma seção, por exemplo, circular côncava (FIG. 2). A seção refletora 33 retorna a luz v2, direcionada a partir da fonte de luz 10 para uma posição entre dois recipientes adjacentes 32, de volta para o lado do membro conversor do comprimento de onda 30 (material conversor do comprimento de onda 31), e é composta por um material altamente refletor, incluindo, por exemplo, uma resina de cor branca e uma resina mista com metal, mostrando alta refletância, tal como o óxido de titânio. Exemplos deste material de resina podem incluir PC (policarbonato), PPA (poliisftalamida), PPA/PCT (poli-ciclo-hexileno di-metileno tereftalato)

ou uma resina de epóxi. Alternativamente, a seção refletora 33 pode ser composta por um material como um metal com um revestimento altamente refletor aplicado na mesma. A seção refletora 33 é provida sobre uma área, a partir da posição entre os recipientes adjacentes acima descritos 32 até uma posição entre as fontes de luz adjacentes 10, e é fixada a uma parte da seção emissora de luz 10E, tal como o substrato da fonte de luz 12. A seção refletora 33 pode ter a forma de uma cápsula, que cobre apenas uma extremidade do recipiente 32; e, pode ser separada entre uma extremidade e outra extremidade, de ambas as extremidades, de dois recipientes adjacentes 32.

[0044] A placa de orientação da luz 20, que é composta principalmente para incluir uma resina termoplástica transparente, tal como uma resina de policarbonato (PC) e uma resina acrílica, orienta a luz que vai para a superfície de incidência da luz 20A, a partir da fonte de luz 10 para a superfície emissora de luz 20B (uma superfície principal no lado da lâmina ótica 50, na FIG. 1). Sobre a superfície emissora de luz 20B é provido um padrão irregular composto por, por exemplo, seções convexas microscópicas 20C, para melhorar a linearidade da luz que é propagada através da placa de orientação da luz 20. A seção convexa 20C pode ser, por exemplo, uma projeção em forma de cinta ou crista, que se estende em uma direção (direção X mostrada na FIG.1) da superfície emissora de luz 20B. Sobre a superfície emissora de luz 20D, em oposição á superfície emissora da luz 20B, por exemplo, um agente de espalhamento é impresso na forma de um padrão, como uma seção de espalhamento, para espalhar e equalizar a luz propagada através da placa de orientação da luz 20. Como seção de espalhamento, ao invés do agente de espalhamento, qualquer seção incluindo um filtro pode ser provida, ou a superfície de cima pode ser parcialmente enrugada, alternativamente.

[0045] O membro refletor 40 (FIG.1) é um membro em forma de

placa, ou em forma de lâmina, em oposição a uma superfície principal da placa de orientação da luz 20, e é provido no lado da superfície emissora de luz 20D, da placa de orientação da luz 20. O membro refletor 40 retorna a luz que vaza para fora da fonte de luz 10, para dentro do lado da superfície emissora de luz 20D da placa de orientação da luz 20; e a luz que é emitida a partir de dentro da placa de orientação da luz 20, para o lado da superfície emissora de luz 20D da mesma, de volta para o lado da placa de orientação da luz 20. O membro refletor 40 possui propriedades que incluem reflexão, difusão, e espalhamento, por exemplo. Isto torna possível utilizar a luz eficientemente para aumentar a luminância no lado da frente.

[0046] O membro refletor 40 pode ser composto de, por exemplo, uma espuma de polietileno PET (teraftatalato de polietileno), uma película de prata evaporada, ou uma película multirefletora, ou PET de cor branca. Quando uma capacidade de reflexão regular (reflexão especular) é incorporada ao membro refletor 40, é preferível que um tratamento como a evaporação da prata, a evaporação do alumínio, ou a evaporação de uma camada múltipla seja levada a efeito na superfície de cima do mesmo. Se o membro refletor 40 possuir forma microscópica, é possível formar esta forma microscópica de modo integrado, por um método como a moldagem por pressão a quente ou moldagem por extrusão de moldados, utilizando uma resina termoplástica, por exemplo. Exemplos de resina termoplástica podem incluir uma resina acrílica como a PC e a PMMA (metacrilato de polimetil); uma resina de poliéster como o PET; uma resina de poliéster copolímero como a MS (copolímero de metacrilato de metil e estireno); uma resina de poliestireno; e, uma resina de cloreto de polivinil. Alternativamente, a forma microscópica pode ser formada de modo que uma resina curada por radiação da energia (por exemplo, a luz ultravioleta) seja aplicada sobre um substrato composto de PET ou vidro, e subsequentemente, um padrão é transcrito sobre o substrato.

[0047] A lâmina ótica é provida no lado na superfície emissora de luz 20B da placa de orientação da luz 20, e pode incluir uma placa difusora, uma película de lente, uma lâmina divisora da polarização, e meios assemelhados. A FIG.1 mostra apenas uma das lâminas, da pluralidade de lâminas óticas 50 acima descritas. A provisão de uma lâmina ótica 50 torna possível suspender a luz saindo da placa de orientação da luz 20, em uma direção oblíqua à direção do lado da frente, permitindo, desta forma aumentar ainda mais da luminância do lado da frente.

[0048] Na unidade emissora de luz 1, a luz que é gerada pela fonte de luz 10 vai para dentro da superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, com um comprimento de onda da mesma convertido pelo membro conversor do comprimento de onda 30. Esta luz se desloca através da placa de orientação da luz 20, e é emitida a partir da superfície emissora de luz 20B para passar através da lâmina ótica 50.

[0049] Neste modo de realização da presente publicação, a seção refletora 33 é provida entre as seções emissoras de luz 10E adjacentes, o que torna possível reduzir a quantidade de luz que vai para dentro da superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, diretamente a partir da fonte de luz 10, sem passar através do membro conversor do comprimento de onda 30.

[0050] A FIG.4A mostra uma configuração plana da unidade emissora de luz 100, de acordo com um exemplo comparativo, conforme visualizada a partir da superfície emissora de luz (plano XY). Assim como na unidade emissora de luz 1 acima descrita, na unidade emissora de luz 100, uma pluralidade de seções emissoras de luz 10E são providas em oposição a uma superfície de incidência da luz 20A (por exemplo, a superfície da extremidade inferior) de uma placa de orientação da luz 20.

[0051] Entretanto, não há luz na estrutura de blindagem, tal como a seção refletora entre as seções emissoras s deluz adjacentes 10E. Em um

recipiente 32 composto de um material como o vidro, uma expansão térmica e uma contração podem ocorrer, o que impede que os recipientes 32 sejam fixados em contato uns com os outros, e, assim, um intervalo de espaçamento (intervalo de espaçamento 133) é provido entre os recipientes adjacentes 32. Além disto, devido à espessura do recipiente, uma seção na qual o material conversor do comprimento de onda 31 não está vedado, está presente em uma extremidade do recipiente 32. Sobre a superfície de incidência da luz 20A, desta unidade emissora de luz 100, conforme mostrado na FIG. 4B, além da luz v1 que passou através do material conversor do comprimento de onda 31 do membro conversor do comprimento de onda 30, a partir da fonte de luz 10, também chega uma luz v102, a qual passou entre os recipientes adjacentes 32 (material conversor do comprimento de onda 31). A luz v102 possui o mesmo comprimento de onda que o da luz que é gerada pela fonte de luz 10.

[0052] Neste caso, conforme mostrado na FIG. 5, na unidade emissora de luz 100, uma irregularidade de cor B tingida de azul, provocada pela luz v102, é observada ao longo dos lados (por exemplo, os lados de cima e de baixo) nos quais as seções emissoras de luz 10E são providas.

[0053] Por outro lado, no primeiro modo de realização da presente publicação, a seção refletora 33 é provida entre os recipientes adjacentes 32, e desta forma, a luz v2 (FIG.2), direcionada a partir da fonte de luz 10 para uma posição entre as seções emissoras de luz 10E, é retornada de volta para o lado do material conversor do comprimento de onda 31, pela seção refletora 33, e, é, então, submetida a uma conversão do comprimento de onda. Desta forma, é possível impedir que a luz, a partir da fonte de luz 20, alcance a superfície de incidência a da luz 20A da placa de orientação da luz 20, diretamente, sem passar através do membro conversor do comprimento de onda 30. Isto torna possível suprimir a geração de quaisquer inconsistência de cores que sejam provocadas pela luz de cor azul da fonte de luz 10, permitindo, desta forma, aprimorar a uniformidade da cor da luz em plano.

[0054] Conforme descrito acima, no primeiro modo de realização da presente publicação, a seção refletora 33 é provida entre as seções emissoras de luz 10E adjacentes, o que torna possível reduzir a quantidade de luz que chega dentro da superfície de incidência da luz 20A, da placa de orientação da luz 20, diretamente, a partir da fonte de luz 10, permitindo, desta forma, aprimorar a uniformidade da cor da luz em plano.

[0055] Daqui em diante são providas descrições, em exemplos de modificações do modo de realização acima descrito da presente publicação, e de outros modos de realização da presente publicação. Deve-se observar que, nas descrições a seguir, quaisquer partes componentes essencialmente iguais às do modo de realização acima descrito da presente publicação, são denotadas pelos mesmos números de referência, e que as respectivas descrições são omitidas, quando apropriado.

(Exemplo de Modificação 1)

[0056] A FIG.6 mostra uma configuração plana de uma unidade emissora de luz (unidade emissora de luz 1A) de acordo com um exemplo de modificação 1 do primeiro do modo de realização acima descrito da presente divulgação, conforme visualizado a partir da superfície de incidência de luz 20 da placa de orientação da luz 20. Na unidade emissora de luz 1, a seção refletora é composta por uma parte (seção de barreira 33) de um suporte (suporte 34), suportando o membro conversor do comprimento de onda 30. Exceto por este ponto, a unidade emissora de luz 1A possui a mesma configuração que a unidade emissora de luz 1, de acordo com o primeiro modo de realização acima descrito da presente divulgação, e o mesmo se aplica à operação e também aos efeitos vantajosos da mesma.

[0057] O suporte 34 possui a função de fixação do membro conversor do comprimento de onda 30 para manter um intervalo de espaçamento, entre o membro conversor do comprimento de onda 30 e a fonte de luz 10, em um valor predeterminado. Isto torna possível impedir que o membro conversor do

comprimento de onda 30 e a fonte de luz 10 possam fazer contato um com o outro, devido, por exemplo, a uma expansão térmica ou evento assemelhado. O suporte 34 pode ter a forma, por exemplo, de um sólido aproximadamente retangular, e possui uma abertura, em oposição à direção (direção X) da luz que passa, a partir da fonte de luz 10 para a superfície de incidência da luz 20A. Em termos concretos, o suporte 34 é composto de uma seção de superfície superior 34U e uma seção de superfície inferior 34D, que interpõem o membro conversor do comprimento de onda 30 em uma direção perpendicular a uma direção de extensão do recipiente 32, assim como um par de paredes laterais 34S, que ligam a seção de superfície superior 34U com a seção de superfície inferior 34D. Este suporte 34 possui uma seção de barreira 33A. A seção de barreira 33A é voltada para as paredes laterais 34S do recipiente 32 (material conversor do comprimento de onda 31), interpostas entre e é disposto entre os membros conversores do comprimento de onda 30, que ficam adjacentes uns aos outros, no momento da acomodação dos membros conversores do comprimento de onda 30 no suporte 34. Isto torna possível reduzir a quantidade de luz que entra na superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, diretamente, a partir da fonte de luz 10.

[0058] A seção de barreira 33A é provida sobre uma área, a partir da seção de superfície superior 34U até a seção de superfície inferior 34D; e a seção da mesma em oposição a uma extremidade de um recipiente 32 é formada, por exemplo, em uma forma circular côncava, para cobrir a extremidade do recipiente 32. A seção de barreira 33A tem a função de impedir que os recipientes adjacentes 32 entrem em contato uns com os outros, assim como a mesma função que a da seção refletora 33 da unidade emissora de luz 1 acima descrita, isto é, a função de retornar o direcionamento da luz, a partir da fonte de luz 10 para a posição entre os recipientes adjacentes 32, de volta para o lado dos membros conversores do comprimento

de onda 30 (material conversor do comprimento de onda 31). O suporte 34, possuindo a seção de barreira 33A, pode ser composto de, por exemplo, uma resina mista com metal, exibindo uma alta refletância, tal como o óxido de titânio. Exemplos do material de resina podem incluir PC (policarbonato), PPA (poliftalamida), PPA/PCT (poli-ciclo-hexileno, teraftatalato de dimetileno) ou resina de epóxi. Quando o recipiente 32 é feito de vidro, é preferível utilizar o PPA com um coeficiente de expansão térmica próxima à do vidro, com um benefício em termos de custos. Exemplos específicos de um produto de PPA incluem o “Genestar®” que é fabricado pela *Kuraray Co. Ltd.*, e assemelhados.

[0059] Alternativamente, o suporte 34 pode ser composto por um material como um metal comum com um revestimento altamente refletor aplicado no mesmo.

[0060] Conforme mostrado da FIG. 7, é preferível prover um membro amortecedor 35 entre uma extremidade na parede lateral 34S do recipiente 32, e o suporte 34. A utilização deste membro amortecedor 35 permite impedir que o recipiente 32 e o suporte 34 entrem em contato um com o outro, e prender o recipiente 32 contra a o lado da seção de barreira 33A, para manter o arranjo da seção de barreira 33A e o recipiente 32 com estabilidade. Como membro amortecedor 35, um corpo elástico, de espuma de uretano, por exemplo, pode ser utilizado.

(Exemplo de Modificação 2)

[0061] Uma unidade emissora de luz (unidade emissora de luz 1B), de acordo com um exemplo de modificação 2 do modo de realização acima descrito da presente publicação, possui uma seção de absorção de luz (seção de absorção de luz 36) entre as seções emissoras de luz 10E adjacentes, como estrutura preventiva de inconsistência de cores. Exceto por este ponto, a unidade emissora de luz 1B possui a mesma configuração que a unidade emissora de luz 1, de acordo com o primeiro modo de realização acima

descrito da presente publicação, e o mesmo se aplica à operação e também aos efeitos vantajosos da mesma.

[0062] Conforme mostrado na FIG. 8, a seção de absorção da luz 36 é provida entre os recipientes adjacentes 32, e, por exemplo, as seções circulares côncavas da mesma cobrem as extremidades dos recipientes 32. A seção de absorção da luz 36 é destinada a absorver e blindar a luz v2, direcionada a partir da fonte de luz 10, para a posição entre os recipientes adjacentes 32; e é composta de um material como PC negro, PPA negro, ou espuma de uretano negra. Quando comparada com a unidade emissora de luz 1, a unidade emissora de luz 1B mostra baixa luminância, embora possua maior capacidade de aprimorar a uniformidade da cor.

(Segundo Modo de Realização)

[0063] A unidade emissora de luz (unidade emissora de luz 2), de acordo com um segundo modo de realização da presente publicação, possui uma seção conversora do comprimento de onda (seção conversora do comprimento de onda 37) entre as seções emissoras de luz 10E adjacentes, como estrutura preventiva de inconsistência de cores. Exceto por este ponto, a unidade emissora de luz 2 possui a mesma configuração que a unidade emissora de luz 1, de acordo com o primeiro modo de realização da presente publicação, e o mesmo se aplica também à operação e aos efeitos vantajosos da mesma.

[0064] Conforme mostrado na FIG. 9, a seção conversora do comprimento de onda 37, é provida entre os recipientes 32 adjacentes, e, por exemplo, as seções circulares côncavas da mesma cobrem as extremidades dos recipientes 32. A seção conversora do comprimento de onda 37 é destinada a converter um comprimento de onda de uma luz v2, direcionada a partir da fonte de luz 10 para uma posição entre os recipientes 32 adjacentes. Mais especificamente, a seção conversora do comprimento de onda 37 absorve a luz de cor azul da fonte de luz 10, para emitir uma luz diferente da

luz de cor azul, em comprimento de onda, como, por exemplo, uma luz de cor vermelha ou uma luz de cor verde. Isto torna possível reduzir a quantidade de luz entrando na superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, diretamente, a partir da fonte de luz 10, permitindo, desta forma, aprimorar a uniformidade da cor na unidade emissora de luz 2. Além disto, é possível fazer um uso eficiente da luz que é gerada pela fonte de luz 10, o que permite que a luminância seja aprimorada, quando comparada com a do primeiro modo de realização acima descrito da presente publicação. A seção conversora do comprimento de onda 37 pode ser composta, por exemplo, de um material de resina, misturado com um pigmento fluorescente e um corante fluorescente. Como material da resina, pode ser utilizado um material como o silicone. A seção conversora do comprimento de onda 37 pode ser separada entre uma extremidade e a outra extremidade, das extremidades dos recipientes 32 adjacentes.

(Exemplo de Modificação 3)

[0065] Uma unidade emissora de luz (unidade emissora de luz 2A) de acordo com um exemplo de modificação 3, do modo de realização acima descrito da presente publicação, possui uma película conversora do comprimento de onda (película conversora do comprimento de onda 38), como seção conversora do comprimento de onda, em cada extremidade dos recipientes 32. Exceto por este ponto, a unidade emissora de luz 2A possui a mesma configuração que a da unidade emissora de luz 2, de acordo com o segundo modo de realização acima descrito da presente publicação, e o mesmo se aplica à operação e também aos efeitos vantajosos da mesma.

[0066] Conforme mostrado na FIG. 10, as películas conversoras do comprimento de onda 38 cobrem, cada uma delas, a extremidade oposta dos recipientes 32 adjacentes. Assim como a seção conversora do comprimento de onda 37 na unidade emissora de luz 2 acima descrita, a película conversora do comprimento de onda 38 é destinada a converter um comprimento de onda da

luz v2, direcionada a partir da fonte de luz 10 para uma posição entre os recipientes adjacentes 32, e é formada por uma tinta de luz fluorescente aplicada sobre uma extremidade do recipiente 32, por exemplo.

[0067] Uma unidade emissora de luz (unidade emissora de luz 3), de acordo um terceiro modo de realização da presente publicação, possui uma estrutura preventiva de inconsistência de cores utilizando um passo (passo 2) entre as fontes de luz mais próximas 10, arranjas entre as seções emissoras de luz 10E adjacentes, isto é um passo entre a fonte de luz 10, em uma extremidade da seção emissora de luz 10E, e a fonte de luz 10 mais próxima da mesma, da seção emissora de luz 10E adjacente.

[0068] Exceto por este ponto, a unidade emissora de luz 3 possui a mesma configuração que a unidade emissora de luz 1, de acordo com o primeiro modo de realização acima descrito da presente publicação, e o mesmo se aplica à operação e também aos efeitos vantajosos da mesma.

[0069] Conforme mostrado na FIG.11, a pluralidade de fontes de luz 10, dentro de uma seção emissora de luz 10E, é arranjada em um passo pré-determinado P1 (primeiro passo), ao passo que as fontes de luz 10 mais próximas das seções emissoras de luz 10E adjacentes são arranjas em um passo P2 (segundo passo) maior do que o passo P1. No terceiro modo de realização da presente publicação, o passo P2 impede que a luz da fonte de luz 10, vá diretamente para a superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20.

[0070] Na unidade emissora de luz 3, as fontes de luz adjacentes 10, arranjas no passo P2, são providas no lado mais interno do membro conversor do comprimento de onda 30, quando comparado com o caso em que as fontes de luz 10 são arranjas no passo P1, o mesmo que entre as outras fontes de luz 10. Desta forma, uma grande quantidade de luz v2, direcionada a partir das fontes de luz 10, arranjas no passo P2 na direção de uma posição entre os membros conversores do comprimento de onda 30

adjacentes, passa através do material conversor do comprimento de onda 31. Isto torna possível reduzir a quantidade de luz chegando dentro da superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, diretamente, a partir das fontes de luz 10, permitindo, desta forma, aprimorar a uniformidade da cor.

[0071] A FIG. 12 mostra a aparência externa da tela 101 na qual a unidade emissora de luz 1 acima mencionada (ou qualquer uma das unidades emissoras de luz 1A, 1B, 2, 2A e 3) é aplicada. A tela 101 é utilizada, por exemplo, como tela plana de receptor de televisão, e possui uma configuração em que a seção principal do corpo da placa de forma plana 102 para uma tela de exibição, é suportada por um estande 103. Deve-se observar que a tela 101 é utilizada como tipo estacionário, que é colocado em uma superfície horizontal, como o chão, por exemplo, ou uma prateleira, ou uma mesa com o estande 103, afixado à seção principal do corpo, embora, alternativamente, possa ser utilizada como um tipo preso na parede, com o estande 103 destacado da seção principal do corpo 102.

[0072] A FIG.13 é uma vista em perspectiva explodida mostrando a seção principal do corpo 102 ilustrada na FIG. 12. A seção principal do corpo 102 possui, por exemplo, um membro frontal externo (engaste) 111, um módulo de painel 112, e um membro traseiro externo (cobertura traseira) 113, nesta ordem, a partir do lado frontal (lado do espectador). O membro frontal externo 111 é um membro em forma de engaste, que cobre a seção periférica frontal do módulo de painel 112, e possui um par de alto-falantes 114 disposto no lado inferior do mesmo. O módulo de painel 112 é fixado no membro exterior frontal 111, e um substrato para fornecimento de energia 115 e um substrato de sinal 116 são também montados, com uma peça de metal acessória 117 presa no lado traseiro da mesma. A peça de metal acessória 117 é destinada à fixação de um prendedor para fixação na parede, os substratos e o estande 103. O membro externo traseiro 113 cobre o lado traseiro e os lados

laterais do módulo de painel 112.

[0073] A FIG. 14 é uma vista em perspectiva explodida mostrando um módulo de painel 112 ilustrado na FIG. 13. O módulo de painel 112 possui, por exemplo, um alojamento frontal (chassis de cima) 121, um painel de cristal líquido 122, e um membro de forma de quadro (chassis do meio) 90, a unidade emissora de luz 1, um alojamento traseiro (chassis traseiro) 124, um substrato de equilíbrio 125, uma cobertura de equilíbrio 126 e um substrato de controle da cronometragem 127, nesta ordem, a partir do lado frontal (lado do espectador).

[0074] O alojamento frontal é um componente de metal, em forma de quadro, que cobre a seção periférica frontal do painel de cristal líquido 122. O painel de cristal líquido 122 possui, por exemplo, uma célula de cristal líquido 122A, um substrato da fonte 122B e um substrato flexível 122C, como um COF (chip em película), por exemplo, conectando a célula de cristal líquido 122A e o substrato da fonte 122B. O membro em forma de quadro 90 é um componente de resina em forma de quadro, que mantém o painel de cristal líquido 122 e a lâmina ótica 50 sobre a unidade emissora de luz 1. O alojamento traseiro 124 é um componente de metal feito de ferro (Fe) e o assemblado que abriga o painel de cristal 122, o membro de forma de quadro 90 e a unidade emissora de luz 1. O substrato de equilíbrio 125 é destinado a controlar a unidade emissora de luz 1 e é montado no lado traseiro do alojamento traseiro 124, assim como é coberto por uma cobertura de equilíbrio 126, conforme mostrado na FIG. 14. O substrato de controle da cronometragem 127 é também montado no lado traseiro do alojamento traseiro 124.

[0075] Na tela 101, uma exibição de imagem é levada a efeito, de uma forma que a luz a partir de unidade emissora de luz 1 é seletivamente transmitida pelo painel de cristal líquido 122. Aqui, conforme representado nos modos de realização acima descritos da presente publicação, a unidade

emissora de luz 1, com a uniformidade da cor em plano da luz aprimorada é provida, e desta forma a tela 101 é capaz de realizar uma exibição de alta qualidade.

[0076] Daqui em diante, as descrições são providas em exemplos, nos quais o módulo do painel 112, conforme descrito acima, é aplicado a aparelhos eletrônicos. Exemplos de aparelhos eletrônicos podem incluir um receptor de televisão, uma câmera digital, um notebook e computador pessoal, um terminal móvel incluindo telefones celulares, e uma câmera de vídeo. Em outros termos, a tela acima descrita pode ser aplicada aparelhos eletrônicos em todos os campos que exibem sinais de entrada externos de imagens ou sinais de imagens geradas internamente ou imagens em vídeo.

(Exemplo de Aplicação 1)

[0077] Cada uma das FIGS. 15A e 15B mostra a aparência externa de um livro eletrônico ao qual o módulo de painel 112, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação, é aplicável. O livro eletrônico possui, por exemplo, uma seção de tela 220, e a seção da tela é composta por uma tela 101, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação.

(Exemplo de Aplicação 2)

[0078] A FIG. 16 mostra a aparência externa de um smartphone ao qual o módulo de painel 112, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente divulgação, é aplicável. O smartphone possui, por exemplo, uma seção de tela 230 e uma seção de não exibição 240, e a seção de tela 230 é composta por uma tela 101, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação.

(Exemplo de Aplicação 3)

[0079] Cada uma das FIGS. 17A e 17B mostra a aparência externa de uma câmera digital à qual o módulo de painel 112, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação, é aplicável. A câmera

digital possui, por exemplo, uma seção emissora de luz 410 para flash, uma seção de tela 420, um comutador de menu 430, e um botão de obturador 440, e a seção de tela 420 é composta da tela 101, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação.

(Exemplo de Aplicação 4)

[0080] A FIG. 18 mostra a aparência externa de um computador pessoal notebook ao qual o módulo de painel 112, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação, é aplicável. O computador pessoal notebook possui, por exemplo, um corpo principal 510, um teclado 520 para a operação de inserção de caracteres e assemelhadas, e a seção da tela 530 é composta por uma tela 101, de acordo com o modo de realização acima mencionado da presente divulgação.

(Exemplo de Aplicação 5)

[0081] A FIG. 19 mostra a aparência externa de uma câmera de vídeo à qual o módulo de painel 112, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente invenção, é aplicável. A câmera de vídeo possui, por exemplo, uma seção de corpo principal 610, uma lente 620 que é para fotografar uma imagem de um objeto, e é provida no lado frontal lateral da seção de corpo principal 610, e um comutador iniciar-parar 630, para iniciar e parar a fotografia da imagem do objeto, e uma seção de tela 640. A seção de tela 640 é composta por uma tela 101, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação.

(Exemplo de Aplicação 6)

[0082] As FIGS. de 20A a 20G mostram a aparência externa de um telefone celular, ao qual o módulo de painel 112, de acordo com o modo de realização da presente publicação, é aplicável. Por exemplo, o telefone celular é composto por um chassi superior 710 e um chassi inferior 720, que são ligados por uma seção de acoplamento (seção articulada) 730, e possui uma tela 740 e uma subtela 750, uma luz de figura 760, e uma câmera 770. A tela

740, ou a subtela 750, é composta de uma tela 101, de acordo com o modo de realização acima descrito da presente publicação.

[0083] A FIG. 21 mostra a aparência externa de um aparelho de iluminação ao qual a unidade emissora de luz acima descrita (ou qualquer uma das unidades emissoras de luz 1A, 1B, 2, 2A e 3), é aplicável. O aparelho de iluminação, com a unidade emissora de luz 1 incorporada (ou qualquer uma das unidades emissoras de luz 1A, 1B, 2, 2A e 3), de acordo com os modos de realização acima descritos da presente publicação, e, por exemplo a seção de iluminação 843 é afixada a um mastro de suporte 842 que é provido em uma base 841. A seção de iluminação 843 é composta por uma unidade emissora de luz 1 ou 2, de acordo com o primeiro ou o segundo modos de realização acima descritos da presente divulgação. Com a formação da placa de orientação da luz 20 em uma forma curva, é possível formar uma seção de iluminação 843 de qualquer forma, como a forma tubular ilustrada na FIG. 21, ou a forma curvada ilustrada na FIG.22.

[0084] A unidade emissora de luz 1 pode ser aplicável a um aparelho de iluminação interno, conforme mostrado na FIG. 23. Neste aparelho de iluminação, uma seção de iluminação 844 é composta pela unidade de emissão de luz 1 acima descrita. Um número apropriado de seções de iluminação 844 são dispostas, em intervalos de espaçamento apropriados, em um teto 850A de uma sala de edifício. Deve-se observar que o local de montagem da seção de iluminação 844 não está limitado ao teto 850A, ou seja, a seção de iluminação pode ser instalada em quaisquer locais incluindo uma parede 850B ou o chão (não mostrado no desenho) dependendo das aplicações pretendidas.

[0085] Nestes aparelhos de iluminação, a iluminação é realizada utilizando a luz proveniente da unidade de emissão de luz 1. Com isto, conforme representado nos modos de realização acima descritos da presente publicação, a unidade emissora de luz 1, com uma uniformidade aprimorada

da cor da luz é provida, o que torna possível obter luz de cor uniforme.

[0086] Como indicado acima, a presente tecnologia é descrita tendo por referência os respectivos modos de realização e os exemplos de modificações; entretanto, a presente tecnologia não está limitada aos respectivos modos de realização acima descritos na presente publicação, e, diferentes variantes estão disponíveis. Por exemplo, nos respectivos modos de realização acima descritos na presente publicação, e nos assemelhados, a descrição é provida com a utilização de uma fonte de luz 10, que gera uma luz de cor azul, embora a fonte de luz 10 possa ser uma fonte de luz que gere outras cores de luz, como a luz de cor vermelha e a luz de cor verde. Além do mais, nos respectivos modos de realização acima descritos na presente publicação, e nos assemelhados, a descrição é provida no caso em que uma luz de cor branca é gerada, a partir de uma luz de cor azul, fazendo a luz de cor azul passar através de um membro conversor do comprimento de onda 30, embora possa ser feito um arranjo para obter uma luz de cor diferente da luz de cor branca, como, por exemplo, uma luz de cor alaranjada ou uma luz de cor vermelha.

[0087] Adicionalmente, nos respectivos modos de realização acima descritos na presente publicação, e nas assemelhadas, uma descrição é provida de um caso em que a superfície de incidência da luz 20A da placa de orientação da luz 20, corresponde a ambas as superfícies finais à esquerda e à direita, embora a superfície de incidência da luz 20A possa ser uma ou três, ou mais de quatro superfícies finais (esquerda, direita, de cima e de baixo), circundando a superfície principal. Alternativamente, é também possível dispor de uma fonte de luz 10, em uma posição oposta à superfície principal da placa de orientação da luz 20, e possuir um tipo diferente da unidade emissora de luz 1 (ou de unidade emissora de luz 2). Além do mais, a forma plana da placa de orientação da luz 20 pode ser customizada para se ajustar à forma de um objeto a ser irradiado pela unidade emissora de luz 1, e pode ter

qualquer outra forma diferente da forma retangular. Além do mais, nos respectivos modos de realização acima descritos na presente divulgação, e nos assemelhados, uma descrição é provida de um caso em que a placa de orientação da luz 20 é utilizada como componente óptico, embora a luz possa ser direcionada para o lado da lâmina ótica 50, utilizando-se uma estrutura, como um chassi por trás da tela 101 e, assemelhados, ao invés da placa de orientação da luz 20.

[0088] Além disto, nos respectivos modos de realização acima descritos na presente publicação, e nos assemelhados, uma descrição é provida de um caso em que a fonte de luz 10 é um LED, embora a fonte de luz possa ser composta por um laser semiconductor, ou assemelhado.

[0089] Além do mais, nos respectivos modos de realização acima descritos na presente publicação, e nos assemelhados, uma descrição é provida de configurações das unidades emissoras de luz 1 e 2, da tela (receptor de televisão), e assemelhados, citando exemplos concretos, embora não seja necessário prover todas as partes componentes, e quaisquer outras partes componentes possam ser, adicionalmente, providas.

[0090] Além do mais, por exemplo, um material, uma espessura e características assemelhadas, de cada um dos componentes que são representados nos respectivos modos de realização na presente divulgação, não estão limitadas às mesmas, sendo que, quaisquer outros materiais e espessuras são permitidos.

[0091] Deve-se observar que a presente tecnologia pode ser configurada da seguinte forma:

(1) uma unidade emissora de luz, incluindo:

uma pluralidade de seções emissoras de luz, possuindo cada qual uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda; convertendo o membro conversor do comprimento de onda um comprimento de onda da luz emitida a partir da fonte de luz;

um componente óptico possuindo uma superfície de incidência da luz, em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz; e

uma estrutura preventiva de inconsistência de cores, suprimindo a entrada direta da luz, a partir da fonte de luz para dentro do componente óptico.

(2) Unidade emissora de luz de acordo com (1), sendo que a estrutura preventiva de inconsistência de cores é composta por uma seção de blindagem da luz, entre os membros conversores de luz adjacentes uns aos outros.

(3) Unidade emissora de luz de acordo com (2), sendo que a seção de blindagem da luz é uma seção que retorna a luz, direcionada diretamente a partir da fonte de luz para o componente óptico, de volta para o lado do membro conversor do comprimento de onda.

(4) Unidade emissora de luz, de acordo com (3), incluindo, ainda, um suporte para suportar a pluralidade de membros conversores do comprimento de onda, e incluindo uma seção de barreira entre os membros conversores do comprimento de onda adjacentes uns aos outros, sendo que:

a seção refletora é composta de uma seção de barreira do suporte.

(5) Unidade emissora de luz, de acordo com (1), sendo que a estrutura preventiva de inconsistência de cores é composta por uma seção conversora do comprimento de onda entre os membros conversores do comprimento de onda adjacentes uns aos outros.

(6) Unidade emissora de luz, de acordo com (5), sendo que o membro conversor do comprimento de onda inclui um material conversor do comprimento de onda vedado em um recipiente tubular.

(7) Unidade emissora de luz, de acordo com (6), sendo que a seção conversora do comprimento de onda é uma película conversora do comprimento de onda, cobrindo cada uma das extremidades dos recipientes

adjacentes uns aos outros, e contendo um material de pintura fluorescente.

(8) Unidade emissora de luz, de acordo com (6), sendo que a seção conversora do comprimento de onda é uma resina contendo um material fluorescente, que é provida entre os recipientes adjacentes uns aos outros.

(9) Unidade emissora de luz, de acordo com (4), incluindo, ainda, uma seção amortecedora, sendo que;

o suporte possui uma parede lateral em oposição à seção de barreira, com o membro conversor do comprimento de onda interposto entre, e

a seção amortecedora é provida entre a parede lateral e o membro conversor do comprimento de onda.

(10) Unidade emissora de luz, de acordo com (1), sendo que uma das seções emissoras de luz possui uma pluralidade de fontes de luz que são arranjadas em um primeiro passo, e a estrutura preventiva de inconsistência de cores é configurada utilizando um segundo passo, maior do que o primeiro passo, sendo o segundo passo, um passo entre as fontes de luz mais próximas, arranjadas entre as seções emissoras de luz adjacentes.

(11) Unidade emissora de luz, de acordo com (2), sendo que a seção de blindagem da luz é uma seção de absorção da luz que absorve a luz direcionada diretamente a partir da fonte de luz para o componente óptico.

(12) Unidade emissora de luz, de acordo com qualquer um dos itens de (1) a (11), sendo que o membro conversor do comprimento de onda inclui pontos de quantum.

(13) Unidade emissora de luz, de acordo com qualquer um dos itens de (1) a (12) sendo que o componente óptico é uma placa de orientação da luz, e a superfície de incidência da luz é uma superfície final da placa de orientação da luz.

(14) Unidade emissora de luz, de acordo com qualquer dos itens de (1) a (13) sendo que a fonte de luz é uma fonte de luz da cor azul.

(15) Unidade emissora de luz, de acordo com qualquer dos itens de (1) a (14) sendo que a fonte de luz é um LED.

(16) Unidade emissora de luz, de acordo com (6) sendo que o recipiente é feito de vidro.

(17) Tela, com uma unidade emissora de luz no lado de trás de um painel de cristal líquido, incluindo a unidade emissora de luz:

uma pluralidade de seções emissoras de luz possuindo, cada qual, uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda; convertendo o membro conversor do comprimento de onda, o comprimento de onda da luz emitida a partir da fonte de luz;

um componente óptico possuindo uma superfície de incidência da luz, em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz; e

uma estrutura preventiva de inconsistência de cores, suprimindo a entrada da luz direta a partir da fonte de luz para dentro do componente óptico.

(18) Aparelho de iluminação, com uma unidade emissora de luz, incluindo a unidade emissora de luz:

pluralidade de seções emissoras de luz, possuindo, cada uma delas, uma fonte de luz e um membro conversor do comprimento de onda; convertendo o membro conversor do comprimento de onda um comprimento de onda da luz emitida a partir da fonte de luz

componente óptico possuindo uma superfície de incidência da luz, em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz; e

estrutura preventiva de inconsistência de cores, suprimindo a entrada direta da luz a partir da fonte de luz dentro do componente óptico.

[0092] A presente publicação contém a matéria relacionada com aquela publicada no Pedido de Registro de Patente Japonês JP 2012090214 depositado na Agência de Registro de Patentes do Japão em 11 de abril de 2012, cujo conteúdo total é aqui incorporado por referência.

[0093] Deve ser entendido pelos especialistas na técnica que várias modificações, combinações, subcombinações, e alterações, podem ser feitas, dependendo das exigências de um projeto, e de outros fatores, desde que elas estejam dentro do escopo das reivindicações anexas e das equivalentes das mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Tela (101), caracterizada pelo fato de que compreende:
 - um painel de exibição cristal líquido (122); e
 - um aparelho de iluminação (843) posicionado no lado traseira do painel de exibição cristal líquido;
 - em que o aparelho de iluminação (843) compreende:
 - pluralidade de seções emissoras de luz (10E), cada uma possuindo uma fonte de luz (10), e um membro conversor do comprimento de onda (30), o membro conversor do comprimento de onda (30) convertendo um comprimento de onda da luz emitida a partir da fonte de luz; o membro conversor do comprimento de onda incluindo um material conversor de comprimento de onda que inclui pontos de quantum;
 - um componente óptico (20) possuindo uma superfície de incidência de luz (20A), em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz (10E), em que o componente óptico inclui uma superfície de emissão de luz que faceia o lado traseiro da tela de cristal líquido e é perpendicular à superfície de incidência de luz, na qual a superfície de emissão de luz possui um padrão irregular; e
 - uma estrutura preventiva (37, 38) suprimindo a entrada da luz a partir de uma primeira seção de emissão de luz em uma seção de emissão de luz adjacente, e em que a estrutura preventiva possui um número de seções côncavas, cada seção côncava sendo configurada em relação a uma extremidade respectiva de uma respectiva seção da pluralidade de seções emissoras de luz.
2. Tela, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o material de conversão de comprimento de onda é selado em um recipiente tubular (32).
3. Tela, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a estrutura de prevenção inclui uma seção de conversão de

comprimento de onda entre os membros de conversão de comprimento de onda adjacentes um ao outro, em que a seção de conversão de comprimento de onda é uma película de conversão de comprimento de onda cobrindo cada extremidade do recipiente adjacente um ao outro e contendo um material fluorescente.

4. Tela, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o padrão irregular do componente óptico compreende seções convexas.

5. Tela (101), caracterizada pelo fato de que compreende:
um painel de cristal líquido (122); e
um aparelho de iluminação (843) posicionado na parte traseira do painel de cristal líquido,

em que o aparelho de iluminação (843) compreende:

fontes de luz (10) e um membro conversor de comprimento de onda (30), o membro conversor de comprimento de onda (30) convertendo um comprimento de onda de luz emitida a partir das fontes de luz (10), o membro conversor de comprimento de onda (30) incluindo um material de conversão de comprimento de onda que inclui pontos de quantum;

um componente óptico (20) com uma superfície incidente de luz (20A) em oposição às fontes de luz (10), na qual o componente óptico inclui uma superfície de emissão de luz voltada para a parte traseira do painel de exibição de cristal líquido;

pelo menos um substrato de fonte de luz (12) que suporta as fontes de luz; e

uma estrutura preventiva (37, 38) tendo uma ou mais seções côncavas, a estrutura preventiva sendo disposta em relação a uma primeira fonte de luz e associada com um primeiro membro conversor de comprimento de onda, de modo que a luz da primeira fonte de luz seja impedida de ser absorvida pelas regiões membros conversores vizinhos.

6. Tela, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a superfície de emissão de luz tem um padrão irregular.

7. Tela, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o padrão irregular do componente óptico (20) compreende seções convexas.

8. Tela, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que as fontes de luz são diodos emissores de luz que geram luz azul.

9. Tela, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que pelo menos um substrato de fonte de luz (12) tem um padrão de fiação.

10. Tela, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que o componente óptico é um guia de ondas.

11. Unidade emissora de luz (1), caracterizada por compreender:

uma pluralidade de seções emissoras de luz (10E) possuindo, cada uma, uma fonte de luz (10) e um membro conversor de comprimento de onda (30); em que cada fonte de luz é configurada para emitir luz em uma primeira faixa de comprimento de onda; e em que cada um dos membros conversores do comprimento de onda (30) inclui um material de conversão de comprimento de onda e é configurado para converter a luz emitida na primeira faixa de comprimento de onda;

um componente de guia óptico (20) possuindo uma superfície de incidência da luz (20A), em oposição à pluralidade de seções emissoras de luz (10E); e

uma estrutura preventiva (37, 38) configurada para suprimir a luz emitida na primeira faixa de comprimento de onda de entrar no componente de guia óptico (20);

em que a estrutura preventiva inclui uma seção de conversão de comprimento de onda (37, 38) disposta entre pelo menos um par de

membros conversores de comprimento de onda (30) adjacentes, e o membro conversor de comprimento de onda (30) é espaçado e confronta uma extremidade respectiva de cada um dos membros conversores de comprimento de onda adjacentes e na qual a estrutura de prevenção tem um número de seções côncavas circulares, cada seção côncava sendo configurada em relação à extremidade respectiva de uma respectiva dos membros conversores (30) de comprimento de onda adjacentes.

12. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a estrutura preventiva (37, 38) absorve a luz emitida na primeira faixa de comprimento de onda indo diretamente para o componente de guia óptico.

13. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a estrutura preventiva (37, 38) é uma estrutura de prevenção de irregularidades de cor composta pela seção de conversão de comprimento de onda.

14. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a estrutura preventiva (37, 38) inclui um filme de conversão de comprimento de onda (38) contendo um material de pintura fluorescente.

15. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o membro conversor do comprimento de onda inclui pontos de quantum.

16. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o componente de guia óptico (20) é uma placa de guia de luz e a superfície incidente de luz é uma superfície de extremidade da placa de guia de luz.

17. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a fonte de luz é uma fonte de luz de cor azul.

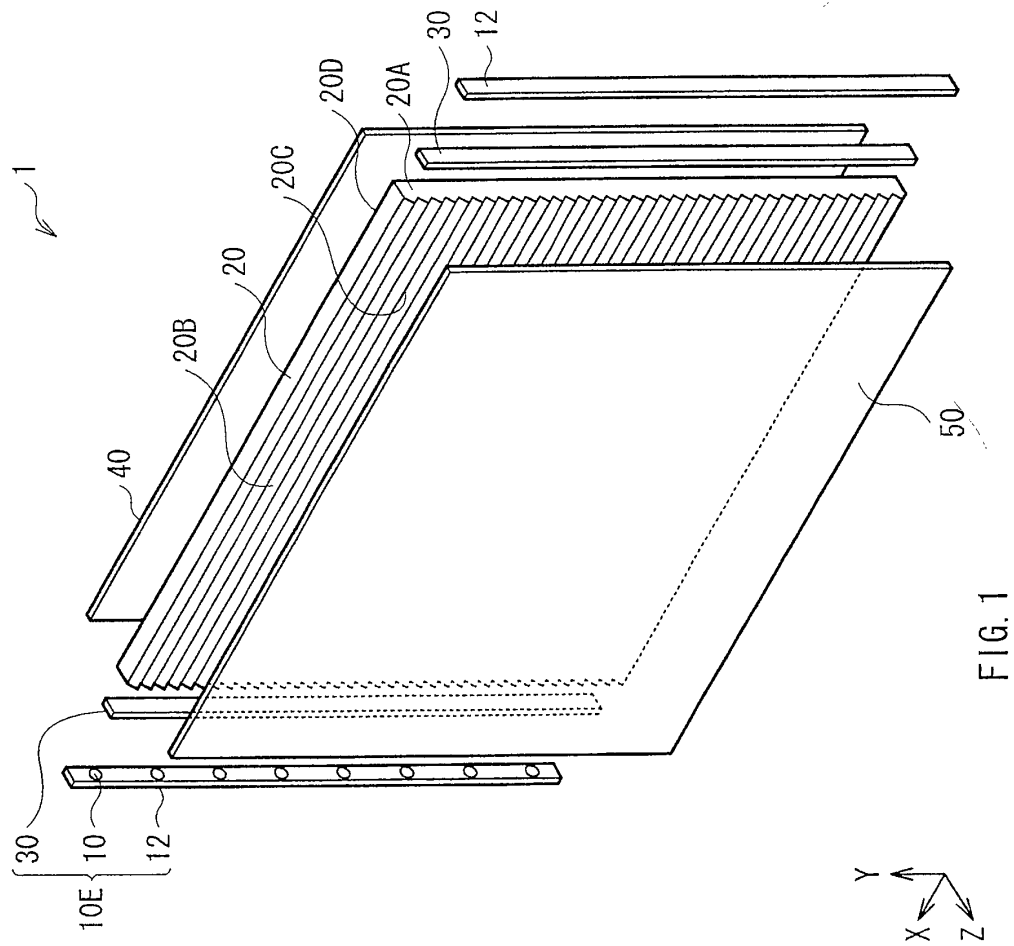
18. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a fonte de luz é um LED.

19. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que cada membro conversor de comprimento de onda é vedado em um recipiente tubular (32).

20. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que cada referido recipiente tubular é feito de vidro.

21. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o membro conversor de comprimento de onda (30) está configurado para absorver a luz azul emitida pela fonte de luz (10) para converter uma parte da luz azul em luz em uma faixa de luz vermelha ou uma faixa de luz de cor verde, de modo que a luz emitida pela fonte de luz passe através do membro conversor de comprimento de onda (30), no qual o membro conversor de comprimento de onda está configurado para sintetizar uma determinada luz em uma determinada faixa de luz de cor vermelha, uma determinada luz em uma determinada faixa de luz de cor verde, e uma determinada luz em uma determinada faixa de luz de cor azul, para gerar luz de cor branca.

22. Unidade emissora de luz, de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de que a faixa de luz de cor vermelha é uma faixa de comprimento de onda de 620 nm a 750 nm e a faixa de luz de cor verde é uma faixa de comprimento de onda de 495 nm a 570 nm.



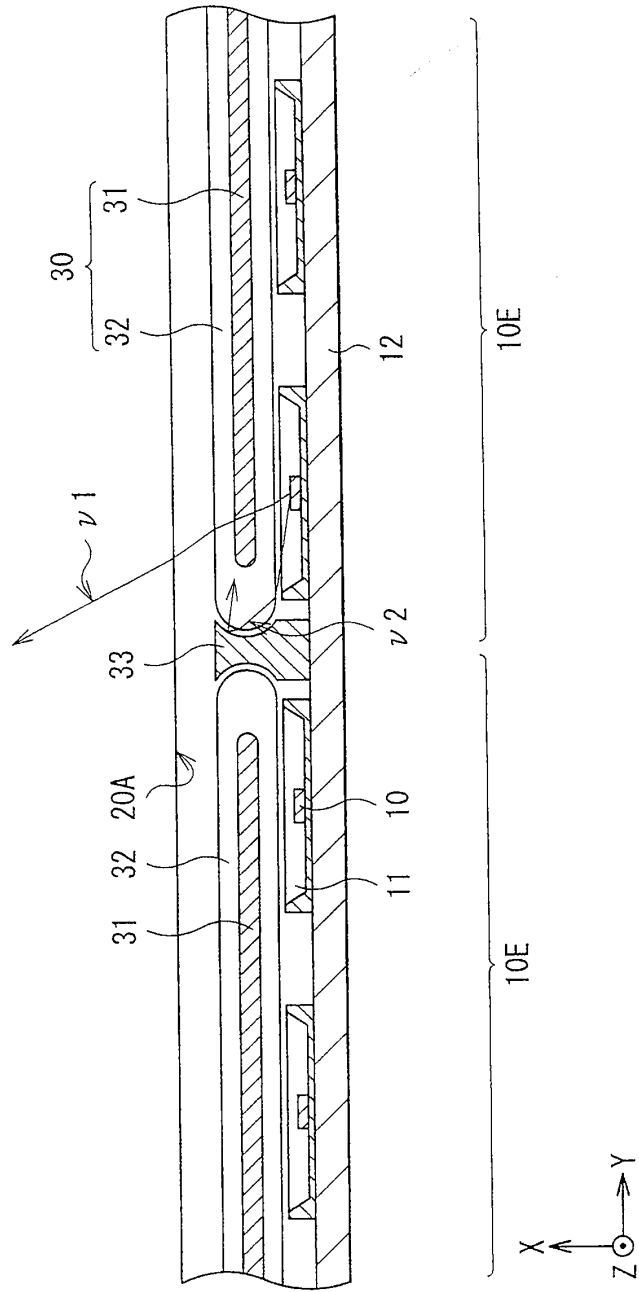


FIG. 2

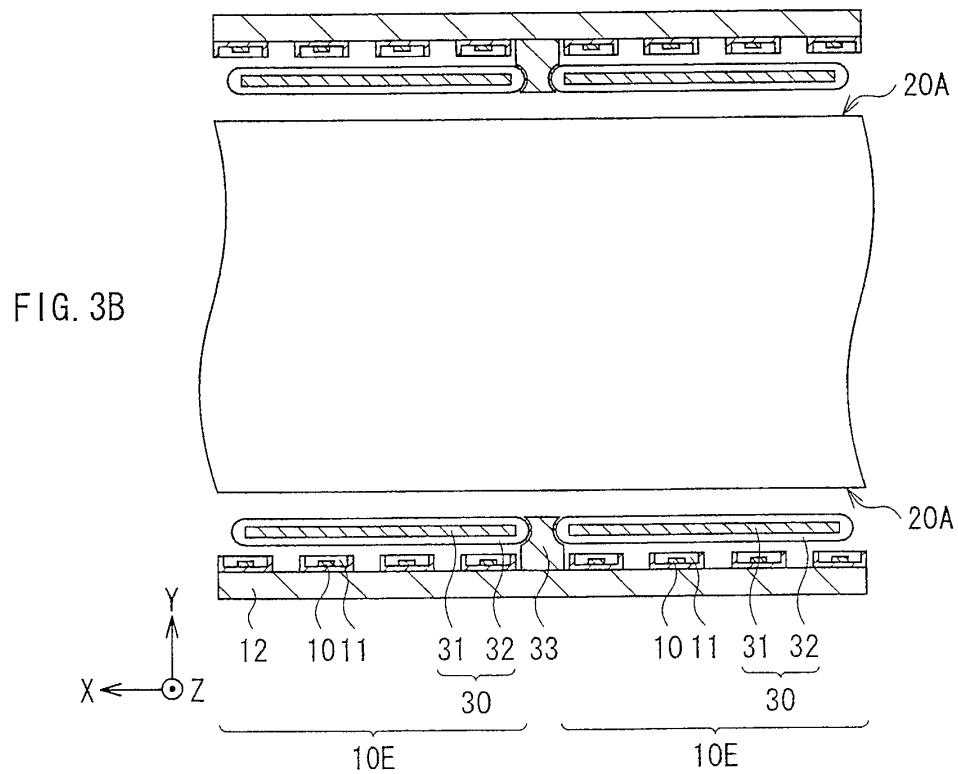
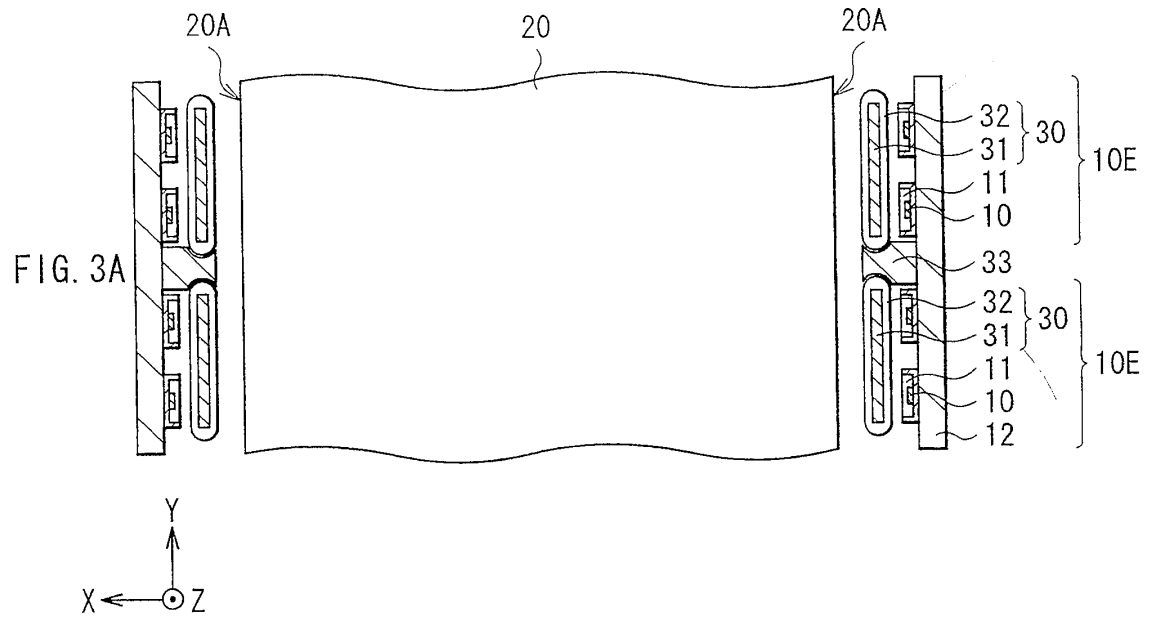


FIG. 4A

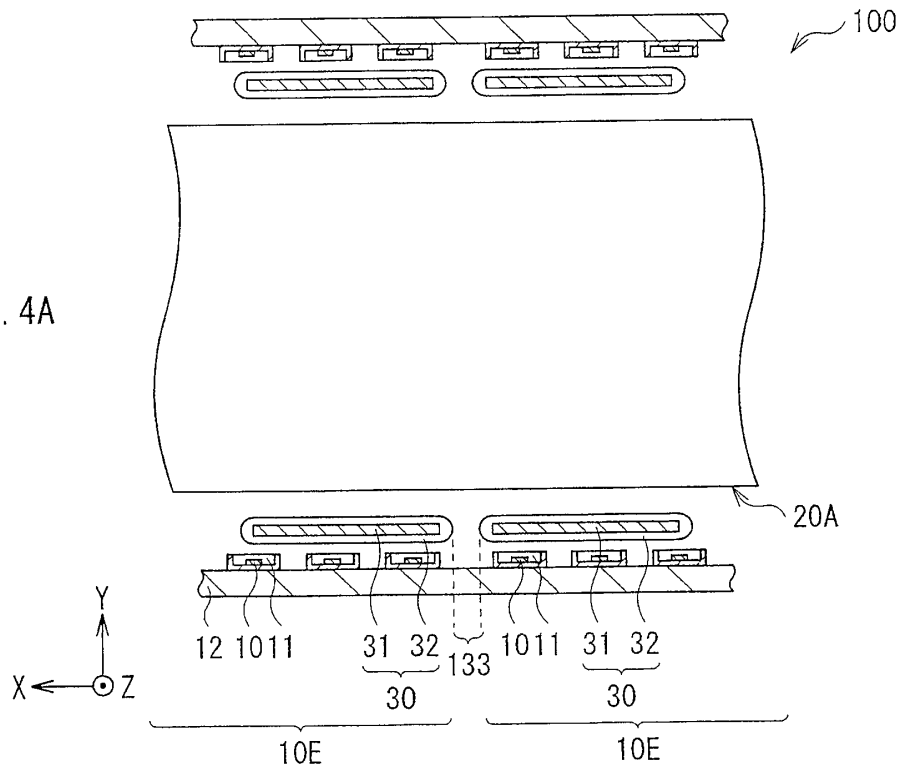
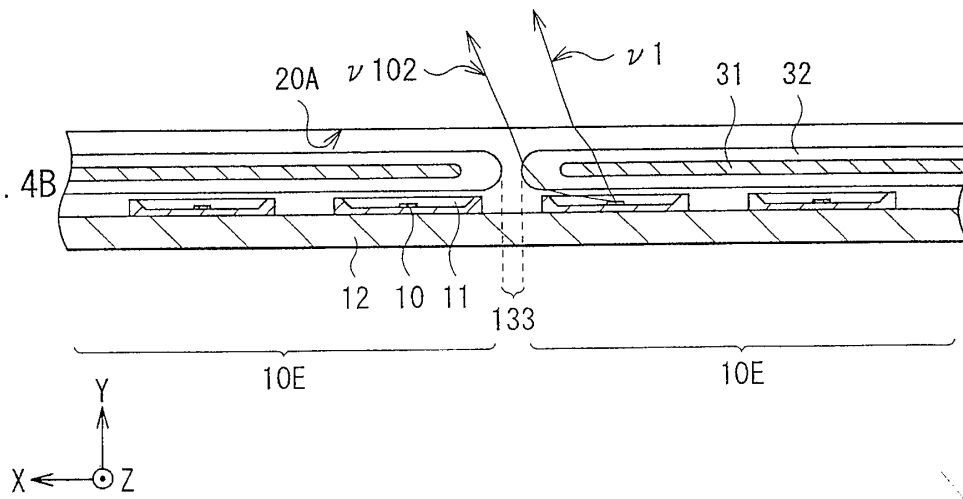


FIG. 4B



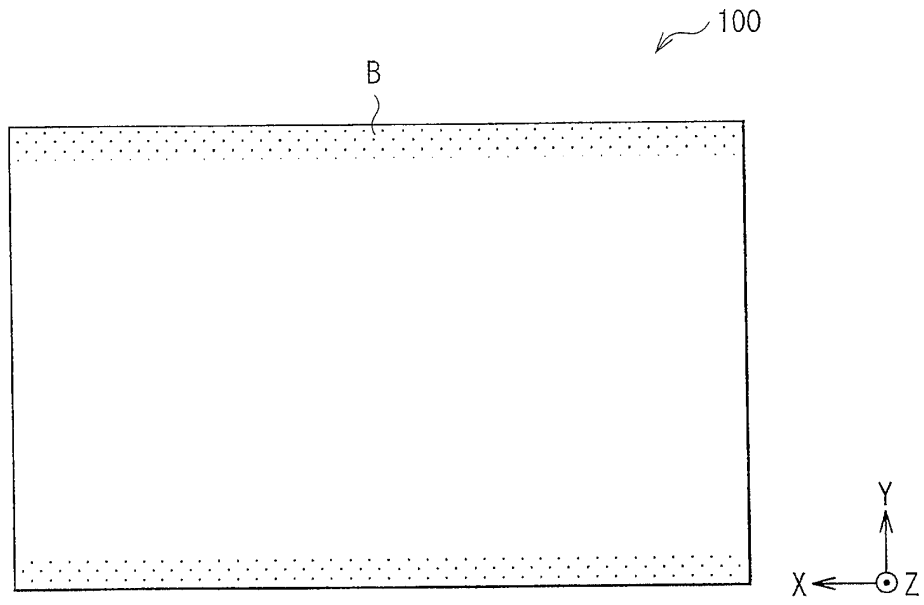


FIG. 5

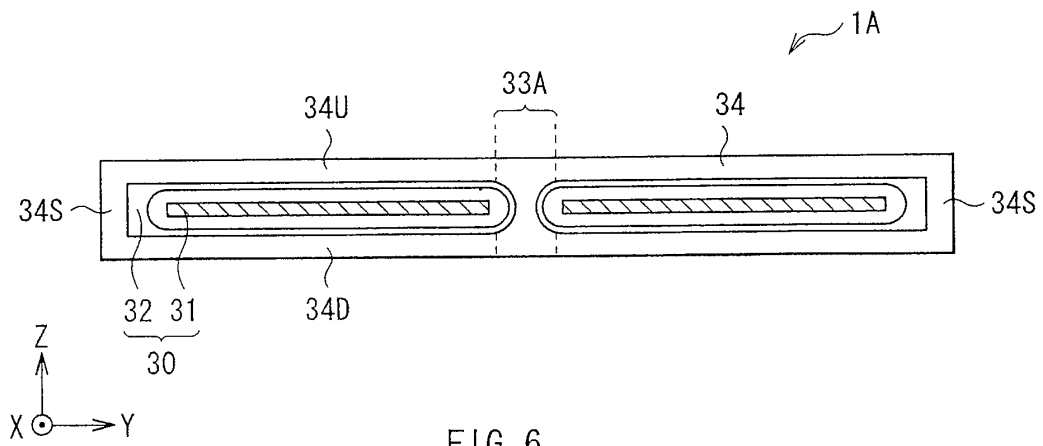


FIG. 6

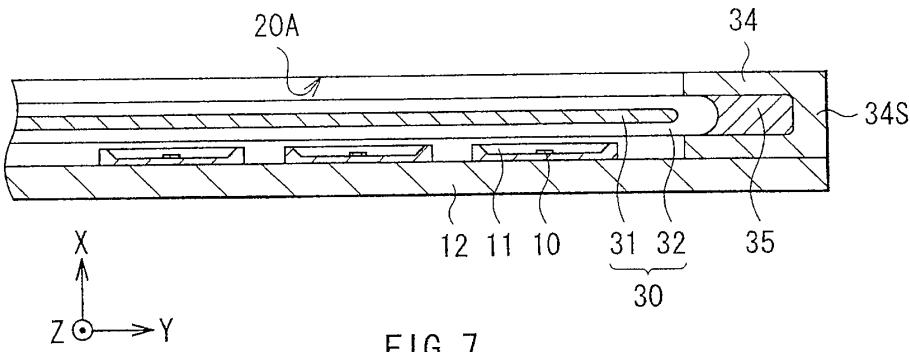


FIG. 7

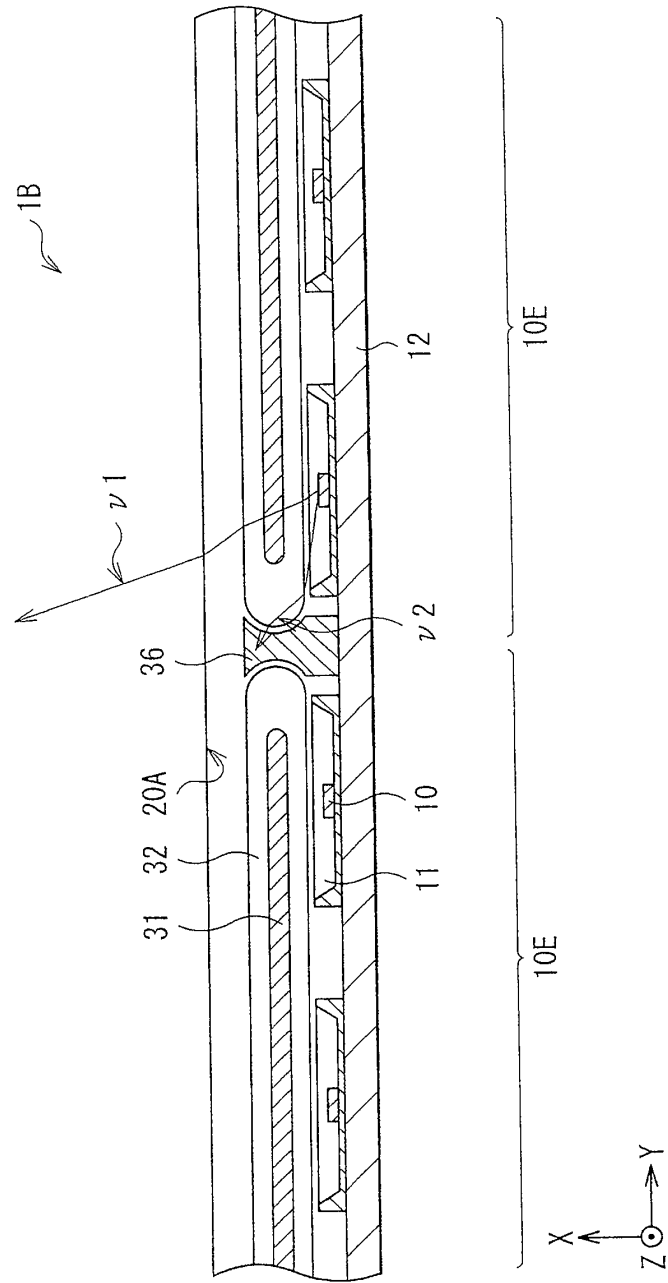
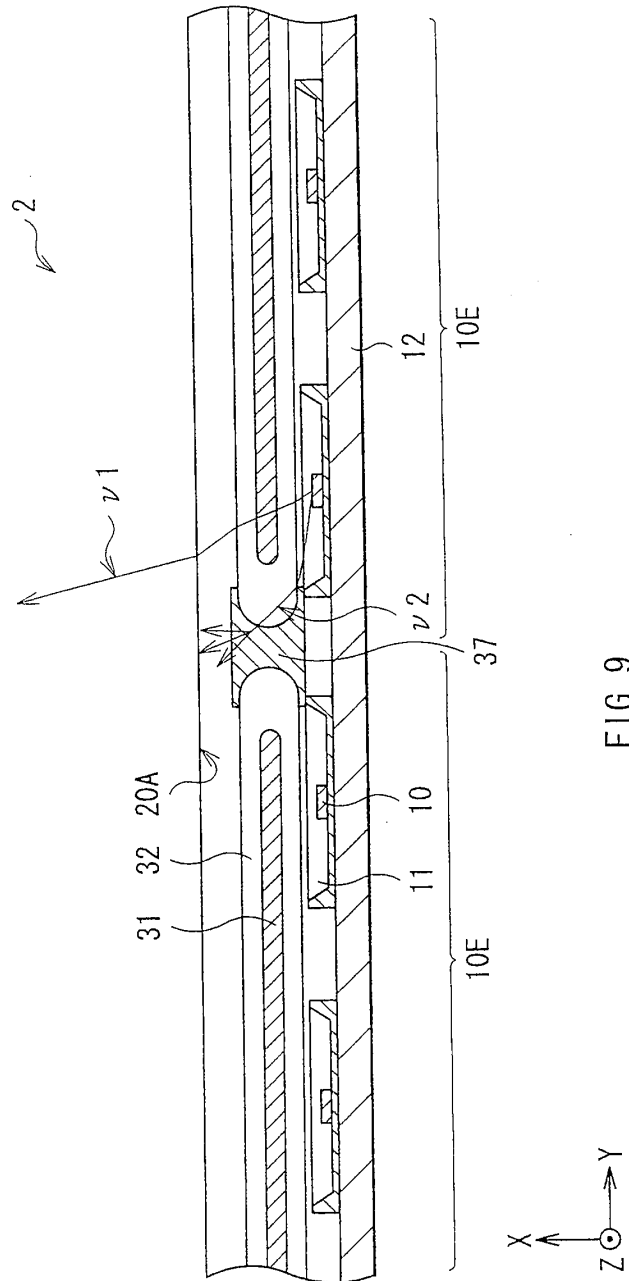
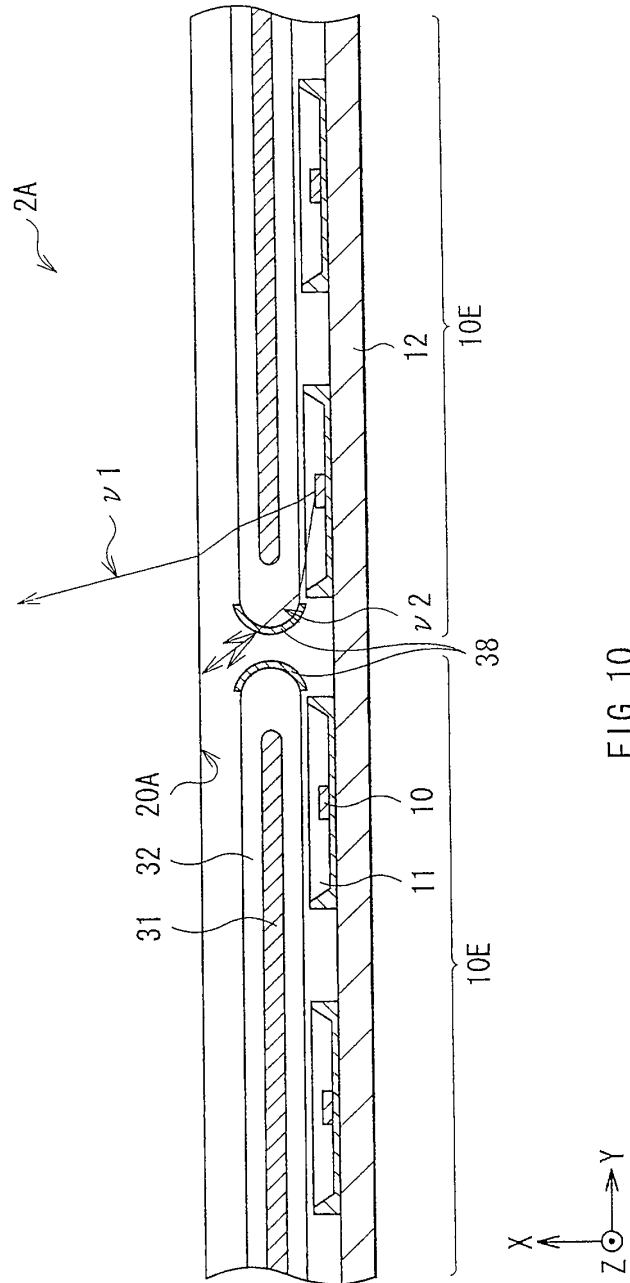


FIG. 8





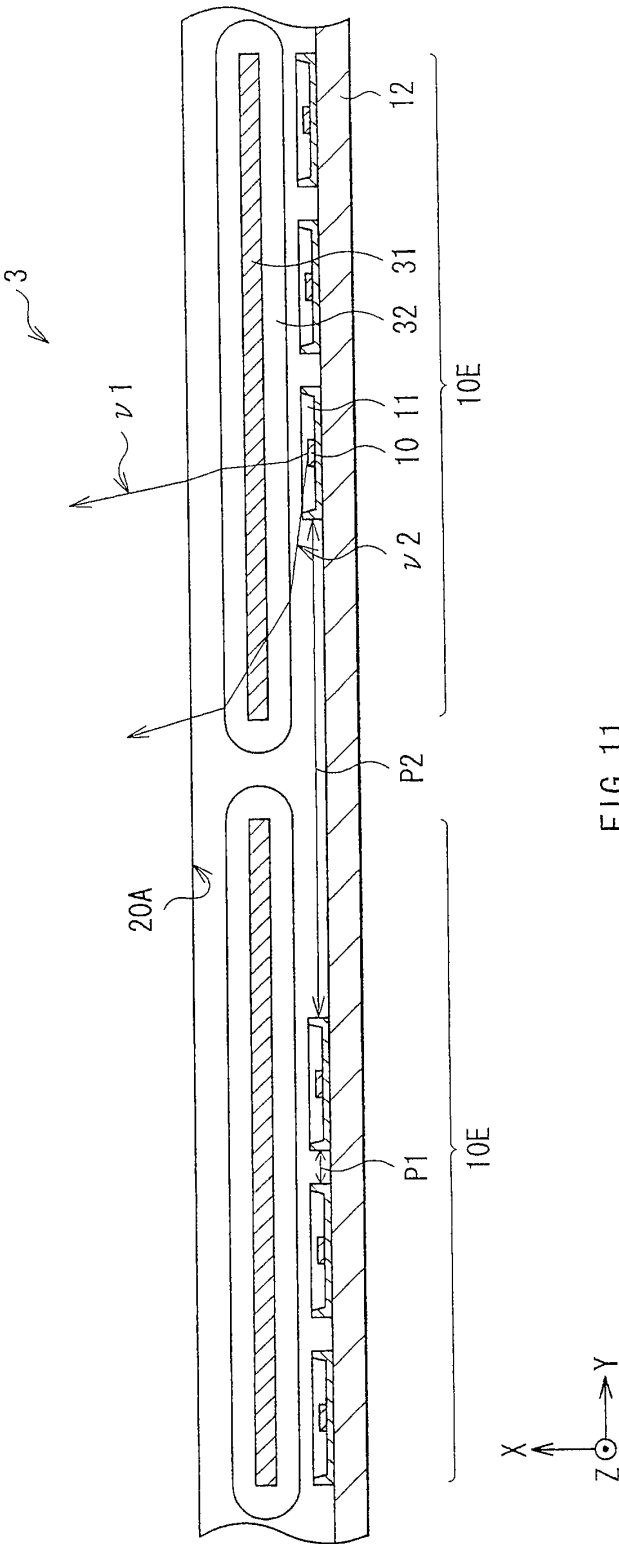


FIG. 11

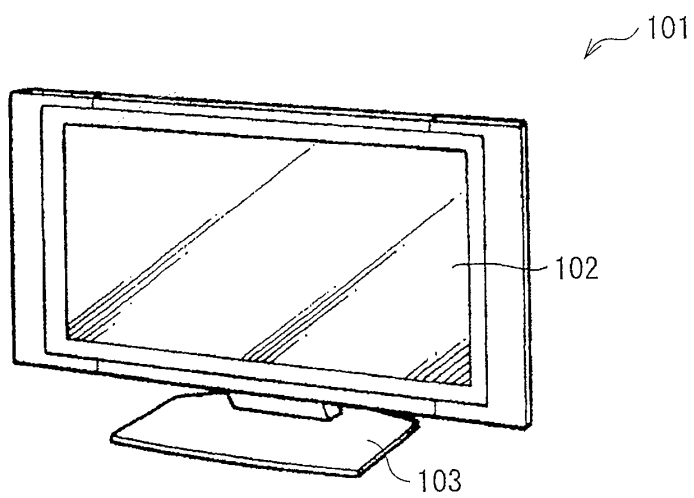


FIG. 12

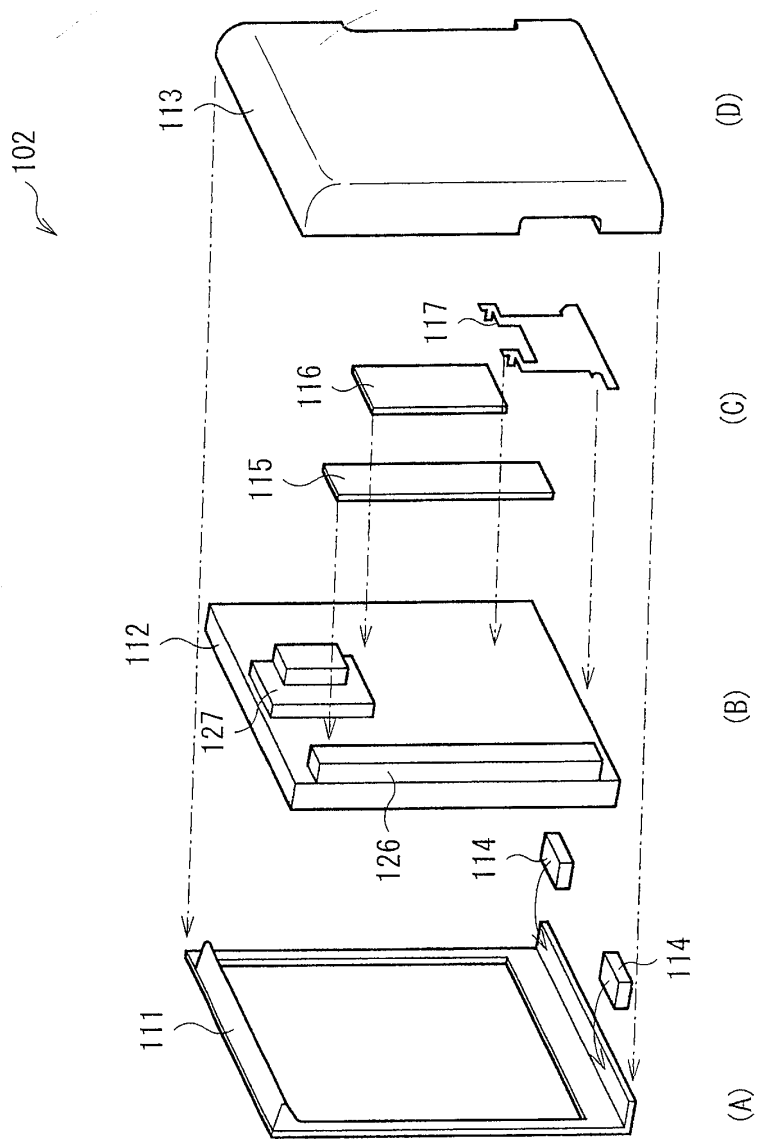


FIG. 13

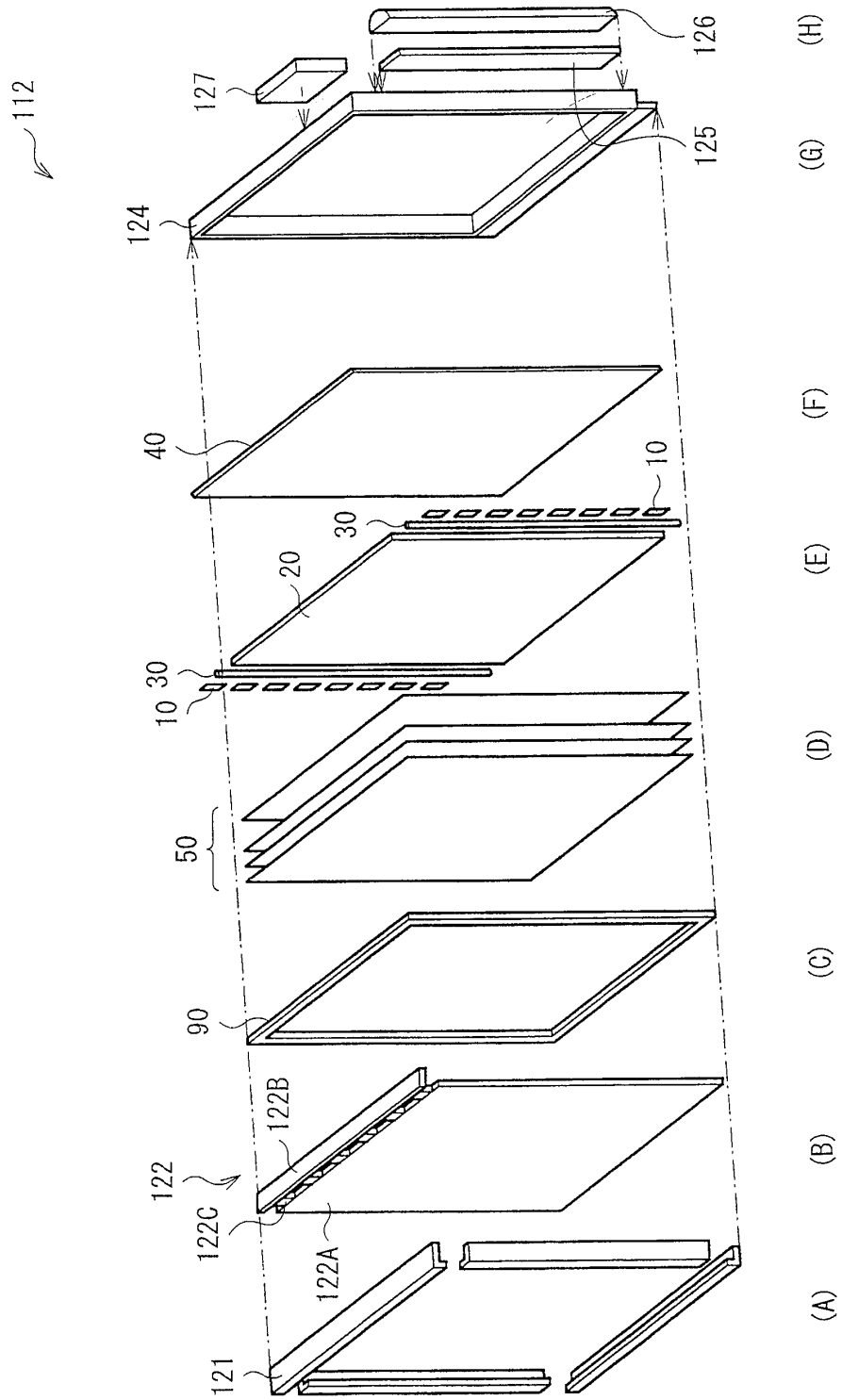


FIG. 14

FIG. 15A

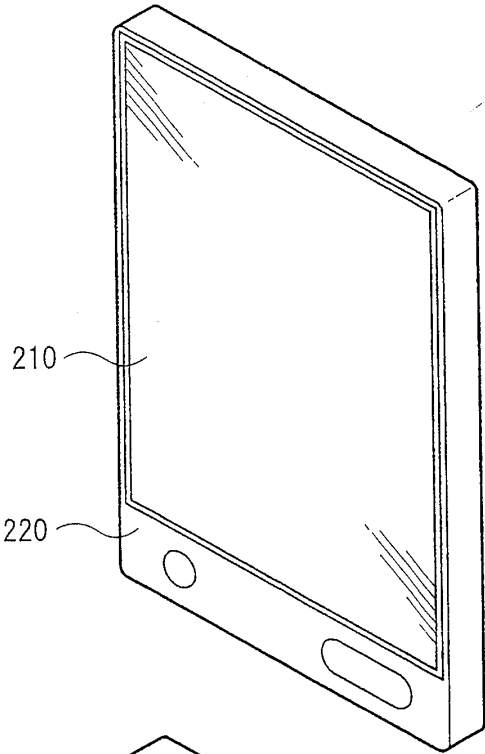
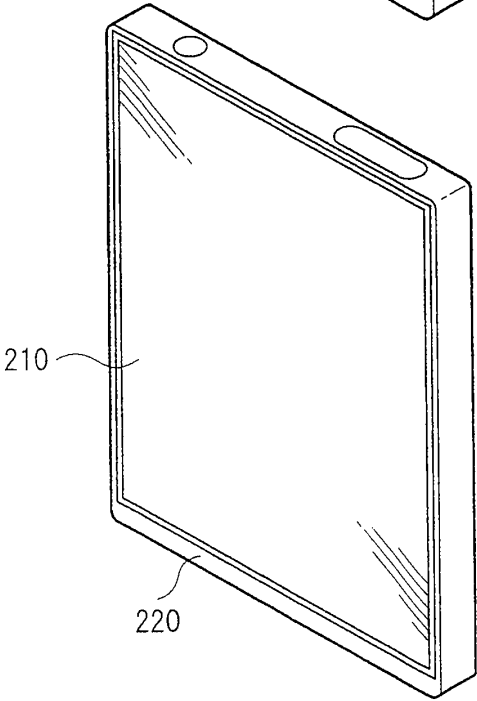


FIG. 15B



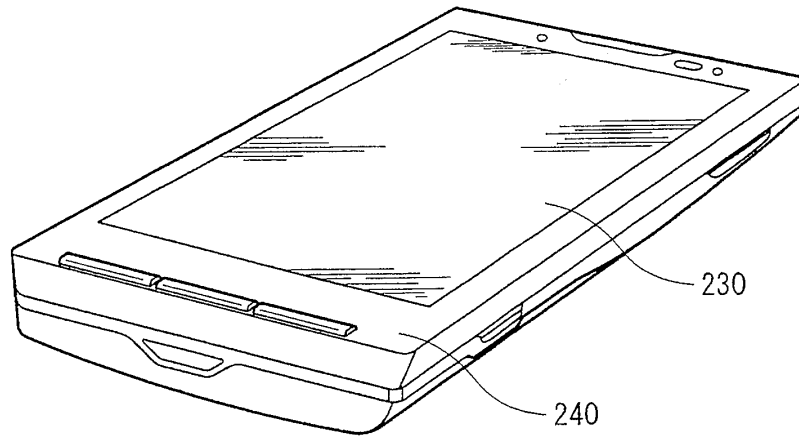


FIG. 16

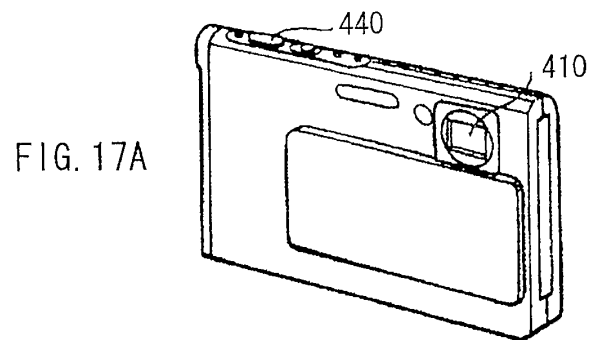


FIG. 17A

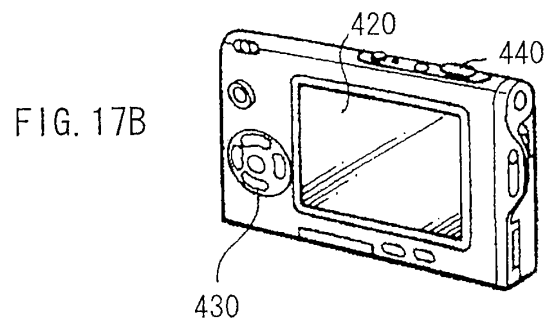


FIG. 17B

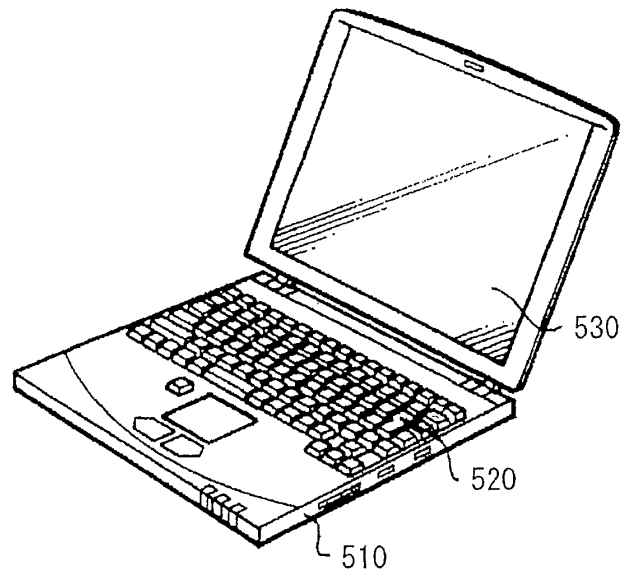


FIG. 18

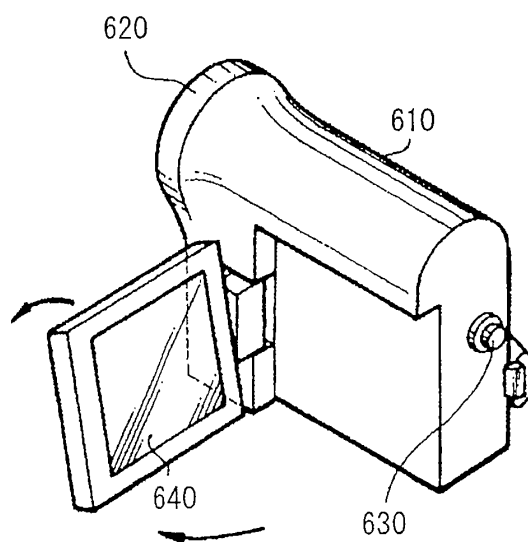
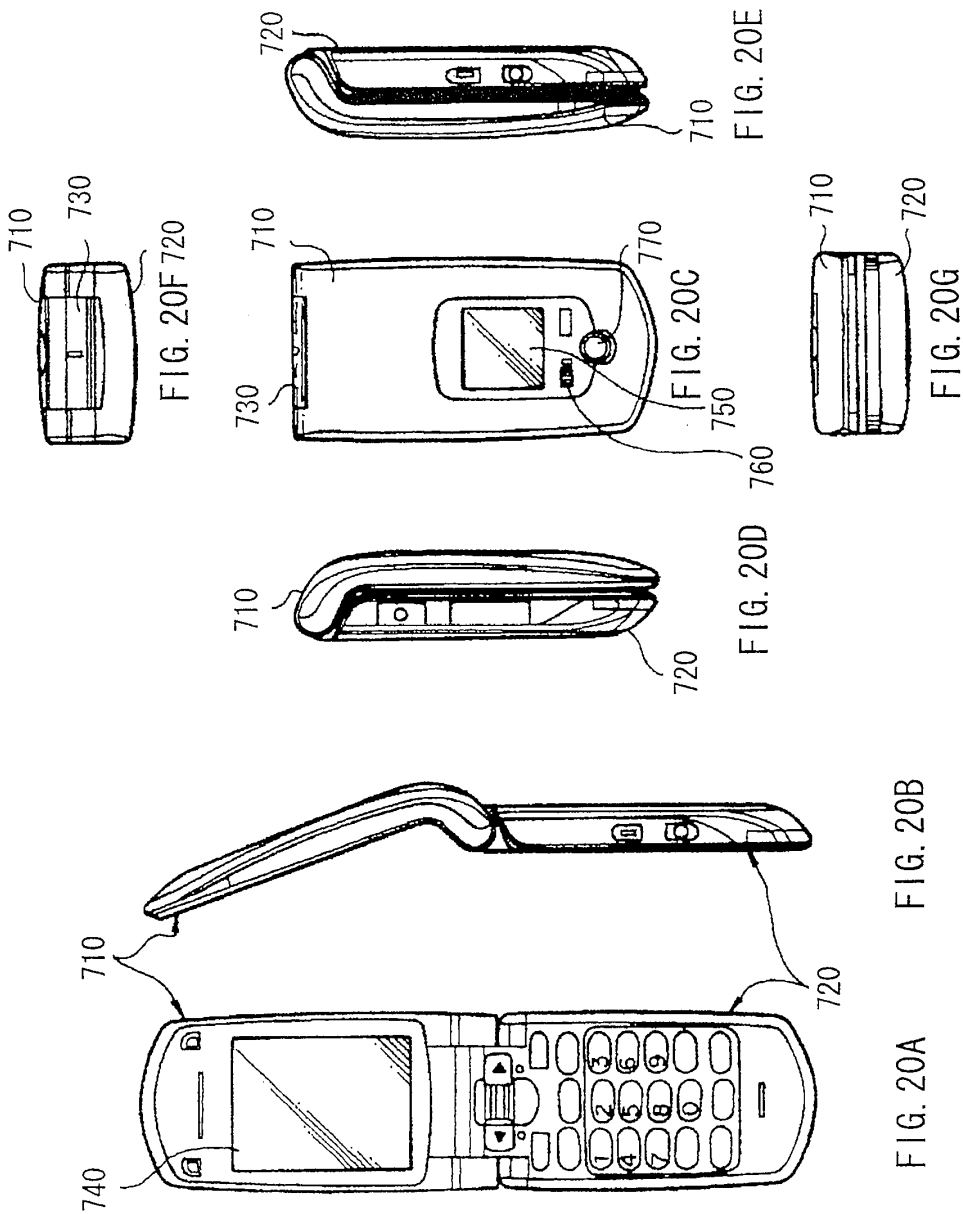


FIG. 19



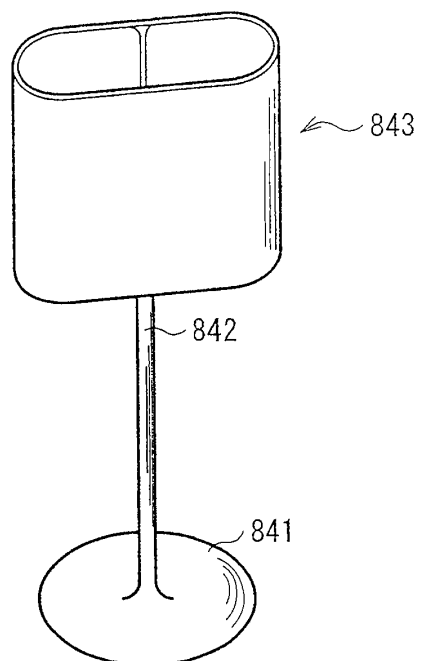


FIG. 21

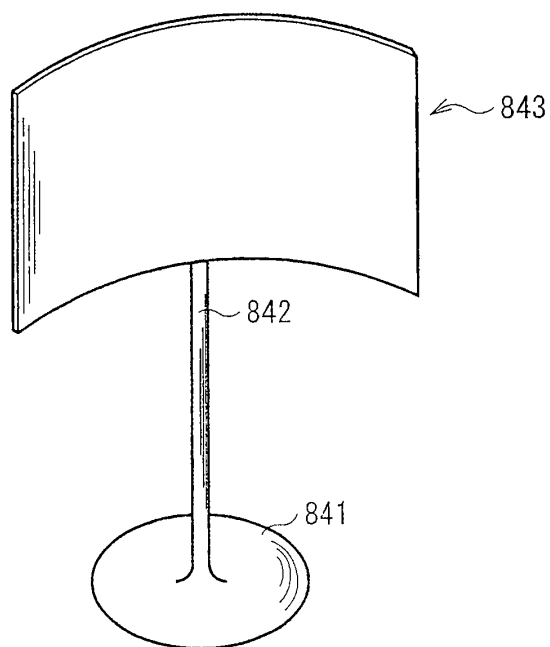


FIG. 22

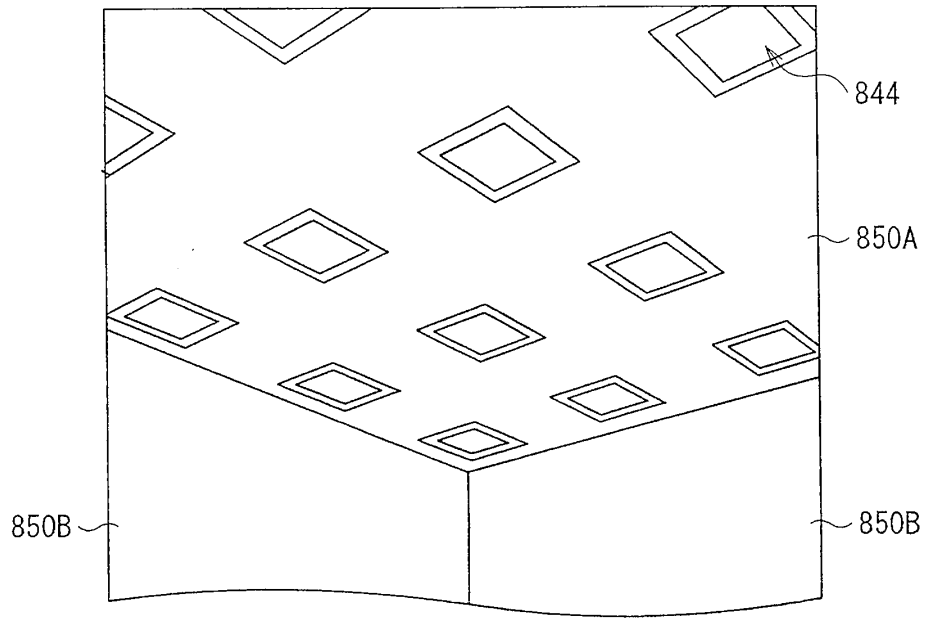


FIG. 23