



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

(11) BR 112014004045-1 B1



(22) Data do Depósito: 27/08/2012

(45) Data de Concessão: 17/11/2020

(54) Título: COBERTURA PARA UMA ABERTURA ARQUITETÔNICA

(51) Int.Cl.: E06B 9/26.

(30) Prioridade Unionista: 26/08/2011 US 61/528,028.

(73) Titular(es): HUNTER DOUGLAS INC..

(72) Inventor(es): SANJIV R. MALKAN.

(86) Pedido PCT: PCT US2012052473 de 27/08/2012

(87) Publicação PCT: WO 2013/032997 de 07/03/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 21/02/2014

(57) Resumo: COBERTURA PARA UMA ABERTURA ARQUITETÔNICA E PAINEL CELULAR PARA COBRIR UMA ABERTURA ARQUITETÔNICA. A presente invenção refere-se a uma cobertura (10) para uma abertura arquitetônica. A cobertura inclui um painel celular tendo pelo menos duas unidades celulares (22) ou fileiras. A cobertura também inclui um elemento absorvente de luz posicionado na interface entre as pelo menos duas unidades celulares (22). O primeiro elemento absorvente de luz pode absorver substancialmente todos os comprimentos de onda de luz visível.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"COBERTURA PARA UMA ABERTURA ARQUITETÔNICA".

REFERÊNCIA CRUZADA COM PEDIDOS RELACIONADOS

[001] Esse pedido reivindica o benefício sob 35 U.S.C. 119(e) do Pedido Provisório U.S. No. 61/528.028, depositado em 26 de agosto de 2011, que é incorporado, com isso, por referência aqui na sua íntegra.

CAMPO

[002] A presente invenção refere-se, de forma geral, a coberturas para aberturas arquitetônicas e, mais especificamente, para coberturas celulares para aberturas arquitetônicas.

ANTECEDENTES

[003] Coberturas para aberturas arquitetônicas, tais como janelas, portas, arcadas e assim por diante, adotaram várias formas por muitos anos com algumas dessas coberturas sendo retráteis por natureza de modo a ser móveis entre uma posição estendida através da abertura e uma posição retraída adjacente a um ou mais lados da abertura.

[004] Mais recentemente, coberturas retráteis foram feitas em um formato celular. As células em tais coberturas são tipicamente tubos alongados ou células que se estendem lateralmente através de uma abertura. Quando a cobertura está aberta e estendida através da abertura de uma janela, as próprias células são expandidas, mas quando a cobertura está retraída, as células fecham, de modo que cada célula fica empilhada com a célula adjacente e coletivamente ficam empilhadas juntas em um pequeno espaço.

SUMÁRIO

[005] Exemplos da revelação incluem uma cobertura para uma abertura arquitetônica. A cobertura inclui um painel celular tendo pelo menos duas unidades celulares ou fileiras empilhadas uma em cima

da outra. A cobertura também inclui um primeiro elemento absorvente de luz posicionado em uma interface entre as pelo menos duas unidades celulares. O primeiro elemento absorvente de luz pode absorver substancialmente todos os comprimentos de onda de luz visível. Cada unidade celular pode incluir uma célula externa e uma célula interna pelo menos parcialmente recebida dentro da célula externa. Pelo menos uma porção da superfície externa da célula interna pode ficar exposta na interface, tal que a célula externa de outra unidade celular é posicionada adjacente à porção exposta da célula interna. O primeiro elemento absorvente de luz pode ser posicionado na célula interna ou na célula externa. Em uma configuração, o primeiro elemento absorvente de luz é posicionado em uma superfície externa da célula interna exposta em uma interface entre unidades celulares adjacentes. A cobertura pode ainda incluir um segundo elemento absorvente de luz posicionado em um lado oposto da interface do primeiro elemento absorvente de luz.

[006] Outros exemplos da revelação incluem um painel celular para cobrir uma abertura arquitetônica. O painel celular inclui uma primeira fileira celular e uma segunda fileira celular conectada operativamente na primeira fileira celular. A primeira fileira celular inclui uma primeira célula externa e uma primeira célula interna pelo menos parcialmente recebida dentro da primeira célula externa. Similarmente, a segunda fileira celular inclui uma segunda célula externa e uma segunda célula interna pelo menos parcialmente recebida dentro da segunda célula externa. A primeira célula interna e a segunda célula interna podem ser de um material absorvente de luz. O painel celular também inclui um primeiro elemento absorvente de luz posicionado em uma interface entre a primeira fileira celular e a segunda fileira celular. O primeiro elemento absorvente de luz pode ser posicionado em uma superfície externa da segunda célula interna,

e a primeira célula externa pode definir um vão através do qual o primeiro elemento absorvente de luz fica exposto. Adicional ou alternativamente, o primeiro elemento absorvente de luz pode ser posicionado adjacente a uma primeira borda longitudinal da primeira célula interna. Em algumas configurações, o painel celular inclui uma terceira fileira celular conectada operativamente na segunda fileira celular e um segundo elemento absorvente de luz posicionado adjacente a uma interface entre a segunda fileira celular e a terceira fileira celular. Nessas configurações, o primeiro e o segundo elementos absorventes de luz podem ter larguras diferentes. Por exemplo, o segundo elemento absorvente de luz pode ter uma largura menor do que o primeiro elemento absorvente de luz.

[007] Ainda outros exemplos da revelação incluem uma cobertura para uma abertura arquitetônica. A cobertura inclui um trilho principal, um painel celular e um trilho inferior. O painel celular é conectado operativamente no trilho principal e inclui pelo menos duas unidades celulares. Cada unidade celular do painel inclui uma célula externa e uma célula interna pelo menos parcialmente recebida dentro da célula externa. O painel celular ainda inclui um primeiro elemento absorvente de luz posicionado em uma interface entre as pelo menos duas unidades celulares. Além do mais, o trilho inferior é conectado operativamente em uma extremidade oposta do painel celular do trilho principal e se move verticalmente à medida que a cobertura se move entre uma posição estendida e uma posição retraída. O primeiro elemento absorvente de luz pode ser embutido em pelo menos uma da célula interna ou da célula externa e absorver substancialmente todo o comprimento de onda de luz visível. O primeiro elemento absorvente de luz pode ser Mylar tingido que absorve substancialmente todo o comprimento de onda de luz. Em algumas configurações, pelo menos uma porção da superfície externa da célula interna pode ficar exposta

em uma interface entre unidades celulares adjacentes, tal que a célula externa de outra unidade celular fica posicionada adjacente à célula interna. Nessas configurações, o primeiro elemento absorvente de luz pode ser posicionado na célula interna e o elemento pode ainda ser posicionado na porção da superfície externa da célula interna que fica exposta na interface.

[008] Esse sumário da revelação é apresentado para ajudar no entendimento e um versado na técnica entenderá que cada um dos vários aspectos e recursos da revelação pode ser usado vantajosamente de forma separada em alguns casos ou em combinação com outros aspectos e recursos da revelação em outros casos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[009] A Fig. 1A é uma vista isométrica de uma cobertura para uma abertura arquitetônica.

[0010] A Fig. 1B é uma vista isométrica da cobertura da Fig. 1A em uma posição retraída.

[0011] A Fig. 2A é uma vista em projeção lateral ampliada de uma interface entre unidades celulares adjacentes de um painel celular.

[0012] A Fig. 2B é uma vista em projeção lateral ampliada de um painel celular incluindo um elemento absorvente de luz.

[0013] A Fig. 2C é uma vista em projeção lateral ampliada do painel celular da Fig. 2B com um elemento absorvente de luz embutido em uma parede da célula.

[0014] A Fig. 3 é uma vista em projeção lateral ampliada tomada ao longo da linha 3-3 da Fig. 1A.

[0015] A Fig. 4A é uma vista isométrica explodida ilustrando um exemplo de uma unidade celular.

[0016] A Fig. 4B é uma vista isométrica ampliada de uma unidade celular conectada operativamente em uma segunda unidade celular.

[0017] A Fig. 5 é uma vista em projeção lateral de uma unidade celular.

[0018] A Fig. 5A é uma vista isométrica superior de um exemplo de uma célula interna.

[0019] A Fig. 5B é uma vista isométrica inferior da célula interna da Fig. 5A.

[0020] A figura 5C é uma vista isométrica superior de outro exemplo de uma célula interna.

[0021] A figura 6 é uma vista isométrica ampliada de outro exemplo de uma unidade celular conectada operativamente em uma segunda unidade celular.

[0022] A figura 7 é uma vista plana superior de uma célula interna não formada exemplar incluindo dois elementos absorventes de luz.

[0023] A figura 7A é uma vista plana superior da célula interna não formada da figura 7 com um terceiro elemento absorvente de luz.

[0024] A figura 8 é uma vista plana superior de uma célula interna não formada exemplar incluindo um elemento absorvente de luz.

[0025] A figura 8A é uma vista plana superior da célula interna não formada da figura 8 com um segundo elemento absorvente de luz.

[0026] A figura 9 é uma vista plana superior de uma célula interna não formada exemplar incluindo dois elementos absorventes de luz que são menores na largura do que os elementos absorventes de luz mostrados na figura 7.

[0027] A figura 9A é uma vista plana superior da célula interna não formada da figura 9 com um terceiro elemento absorvente de luz.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Visão geral

[0028] Uma cobertura celular tipicamente inclui uma pluralidade de células alongadas verticalmente alinhadas, que se estendem lateralmente, que podem ser fechadas transversalmente que são

aderidas longitudinalmente em células adjacentes superiores e inferiores para formar uma pilha vertical de células. O corte transversal de cada célula pode adotar numerosas formas, tais como hexagonal, octogonal ou suas variações. Embora tais coberturas utilizando células que podem ser fechadas transversalmente sejam orientadas tipicamente, de modo que as células se estendam lateral ou horizontalmente, painéis de tal material podem também ser orientados de modo que as células se estendam verticalmente ou em um ângulo entre o horizontal e vertical.

[0029] Em algumas modalidades aqui, uma veneziana celular é revelada. Os painéis da cobertura celular são geralmente formados pela montagem de cada célula de uma unidade celular a partir de uma ou mais tiras de material dobrado, curvado ou vincado ao longo de linhas que se estendem longitudinalmente ao longo do comprimento do material. Cada célula formada é então fixada ao longo de uma linha de fixação superior em uma célula posicionada adjacente, mas acima da célula. A célula é também geralmente fixada ao longo de uma linha de fixação inferior em uma célula posicionada adjacente, porém abaixo da célula. Dessa maneira, é formado um painel de células empilhadas.

[0030] As unidades celulares são fixadas ao longo das linhas de fixação (superior e inferior) por uma camada fina de adesivo tendo larguras ajustáveis para conectar com segurança as células em células adjacentes acima e abaixo para formar o painel. Tipicamente, ambas as células externa e interna são feitas de um material trançado, não trançado ou de malha. O material não trançado pode incluir fibras naturais ou sintéticas e uma resina para unir as fibras.

[0017] Na conexão das células, a permeabilidade à luz da cobertura pode ser afetada, já que a luz pode ser capaz de atravessar as linhas de conexão entre cada célula adjacente superior e inferior. Isso pode impedir que a cobertura bloqueie completamente a luz (o

que pode ser desejado em alguns casos), bem como pode afetar adversamente as qualidades isolantes da cobertura.

[0018] Para substancialmente prevenir ou significativamente reduzir a passagem da luz através das linhas de conexão entre cada célula superior e inferior adjacente, um elemento absorvente de luz é posicionado na interface entre as células. O elemento absorvente de luz é formado em uma linha que se estende ao longo do comprimento de uma célula nas regiões de interface entre células adjacentes. O elemento absorvente de luz pode ser contínuo ou segmentado, pode ser linear ou curvado, pode ter larguras variadas e pode ter espessuras variadas. O elemento absorvente de luz pode ser formado como uma parte integral de uma célula ou pode ser um componente separado fixado na célula. Por exemplo, o elemento absorvente de luz pode ser um corante aplicado na superfície de, ou embutido em, uma tira do material que forma a célula. Adicional ou alternativamente, o elemento absorvente de luz pode ser uma peça separada de material, tal como uma camada fina de plástico tendo qualidades absorventes de luz, fixada em uma superfície de uma célula. O elemento absorvente de luz pode ser de várias cores, incluindo cores escuras, dependendo da absorção desejada da luz. Além do mais, o elemento absorvente de luz pode ser posicionado em várias localizações onde a infiltração da luz pode ocorrer entre células adjacentes, tais como entre células adjacentes, entre células internas e externas ou ambos. Dessa maneira, a luz que pode atravessar o lado traseiro ou do caminho de um painel celular na interface de conexão entre as células pode ser absorvida pelo elemento absorvente de luz ao invés de ser transmitida para o lado frontal ou do ambiente do painel celular.

Descrição das figuras

[0019] Com referência às figuras 1A e 1B, um painel celular 16 inclui uma pluralidade de unidades celulares 22. Cada unidade celular

22 é conectada operativamente em pelo menos uma unidade celular 22 adjacente. As unidades celulares 22 são fixadas ao longo de linhas de fixação ou regiões de interface. A combinação das unidades celulares 22 forma o painel celular 16. Cada unidade celular 22 pode incluir um volume interior (célula única), dois volumes interiores (célula dupla) definidos por uma célula externa 24 e uma célula interna 26 ou mais volumes interiores em algumas configurações. Se a unidade celular 22 é uma célula dupla, a célula interna 26 pode ser substancialmente recebida dentro da célula externa 24. As duas células 24, 26 podem ser unidas operativamente (por exemplo, via adesivo, costura ou outros prendedores). As duas células 24, 26 formam uma única fileira ou unidade celular 22. Em ou perto da localização de conexão ou interface de cada unidade celular 22, qualquer uma ou ambas a célula externa 24 e a célula interna 26 podem incluir um elemento de absorção de luz. O elemento de absorção de luz pode ser posicionado adjacente ou no ponto de conexão ou interface entre as células 24, 26 e/ou unidades celulares 22.

[0020] A Fig. 1A é uma vista isométrica de uma cobertura 10 para uma abertura arquitetônica em uma posição estendida. A Fig. 1B é uma vista isométrica da cobertura 10 em uma posição retraída. A cobertura 10 pode incluir um trilho principal 12, um trilho inferior ou final 14 e um painel celular flexível 16 interligando o trilho principal 12 e o trilho inferior 14. A cobertura 10 pode ser movida da posição estendida ilustrada na Fig. 1A para a posição retraída ilustrada na Fig. 1B operando um cordão de controle 18 tendo uma borla 20 localizada em uma extremidade livre do cordão de controle 18. O cordão de controle 18 pode ser conectado em um mecanismo de içamento (tal como cordões de içamento, não mostradas). O mecanismo de içamento pode se estender através do painel 16 desde o trilho

principal 12 para o trilho inferior 14 e é operativo para içar o trilho inferior 14 em direção ao trilho principal 12. A cobertura 10 pode incluir uma trava de cordão (não mostrada) dentro do trilho principal 12 para firmar o cordão de controle 18 para manter o painel 16 em uma posição desejada entre totalmente estendido e totalmente retraído. Para estender a cobertura 10, a borla 20 pode subir, proporcionando comprimento extra para o mecanismo de içamento e o trilho inferior 14 (através da gravidade) pode cair. Em outros exemplos, a cobertura 10 pode incluir mecanismos de controle alternados, tais como um sistema automático ou motorizado, sistema de polia e assim por diante.

[0021] Com referência ainda às figuras 1A e 1B, o painel 16 inclui uma pluralidade de unidades celulares 22 ou fileiras. Cada unidade celular 22 se estende horizontal ou lateralmente através da largura do painel 16 e é verticalmente alinhada com cada outra unidade celular 22. Cada unidade celular 22 é conectada operativamente ao longo do seu comprimento em unidades celulares 22 superiores e inferiores imediatamente adjacentes (descritas em mais detalhes abaixo). Adicionalmente, cada unidade celular 22 pode ser fechada transversalmente, tal que quando a cobertura 10 é retraída, as unidades celulares 22 reduzem na altura e empilham. Por exemplo, a área da seção transversal de cada unidade celular 22 tomada em um ângulo reto com relação ao comprimento do painel 16 fecha em uma maneira desejada para permitir o empilhamento.

[0022] Com referência às figuras 2B até a 6 (a Fig. 2A é citada abaixo), cada unidade celular 22 pode incluir uma célula externa 24 e uma célula interna 26 pelo menos parcialmente recebida dentro da célula externa 24. A célula externa 24 pode ser formada de uma tira longa, estreita de material tendo bordas longitudinais geralmente paralelas 28. A tira é geralmente curvada ao redor de linhas de curvatura que se estendem ao longo do comprimento da tira para

formar uma estrutura geralmente tubular. Quando a célula externa 24 é formada na forma da célula tubular oca, as bordas 28 podem ser posicionadas substancialmente adjacentes, porém separadas uma da outra para definir um vão 29. Nesses exemplos, uma porção da célula interna 26 (por exemplo, a parede superior da célula interna 26) pode ficar exposta através do vão 29.

[0023] Em outros exemplos, as bordas 28 podem ser posicionadas diretamente adjacentes (incluindo tocando) ou até mesmo se sobrepondo, de modo que não possa existir substancialmente vão entre cada borda 28, ver, por exemplo, a Fig. 5C. Como a célula externa 24 pode ser formada de uma única tira de material, o fundo 36 da célula 24, que pode estar posicionada no lado oposto das bordas 28, pode ser substancialmente contínuo sem vão formado. As bordas 28 da célula externa 24 podem definir uma parede superior 42 da célula 24, de modo que cada célula pode ter uma parede superior 42, uma parede inferior 36 e paredes laterais opostas 30. Cada parede lateral oposta pode definir um vinco externo 34.

[0024] Ainda com referência às figuras 2B até 6, a célula externa 24 pode incluir paredes laterais superiores 30 movendo-se para baixo e para fora das bordas 28. A superfície interna 33 das paredes laterais 30 pode ficar virada para a célula interna 26 e a superfície externa 35 das paredes laterais 30 pode ficar virada para a abertura arquitetônica ou do ambiente. O vinco externo longitudinal 34 pode ser espaçado de maneira substancialmente igual das bordas 28 e se estender coextensivamente em relação um ao outro. Cada vinco 34 pode ser pelo menos parcialmente pontudo e pode produzir uma curva ou linha de dobra ao longo do comprimento da célula externa 24. Quando o painel celular 16 é retraído e a célula fecha para empilhar, as paredes laterais da célula externa 24 dobram ao longo do vinco 34. Por exemplo, a célula externa 24 pode fechar na linha do vinco 34 quando

o trilho inferior 14 retrai o painel celular 16. Abaixo da linha do vinco 34, o material que forma as células externas 24 transita para formar as paredes laterais inferiores 31 que se estendem para baixo e para longe da linha do vinco 34 para formar o fundo 36 da célula externa 24.

[0025] Como mostrado nas figuras 2B até 5 e 6, a célula interna 26 pode ter substancialmente a mesma forma de seção transversal e recursos estruturais que a célula externa 24. A célula interna 26, quando o painel celular 16 é estendido, engata a célula externa 24 nas suas paredes superior e inferior 42 e 36, assim formando um vão entre paredes laterais adjacentes. A célula interna 26 pode ser formada de uma tira de material que pode incluir bordas paralelas 46 (ver, por exemplo, figuras 7 a 9). Em algumas implementações, a célula interna 26 pode ser invertida em relação à célula externa 24. Por exemplo, as bordas longitudinais 46 podem ser conectadas operativamente no fundo 36 da célula externa 24 e uma parede superior contínua 50 da célula interna 26 pode ser conectada nas bordas 28 (formando a parede superior 42) da célula externa 24. Adicionalmente, a célula interna 26 pode incluir duas paredes laterais superiores 54 que se estendem para cima e para fora das bordas 46 e duas paredes laterais inferiores 55 que se estendem abaixo dos vincos 60 e transitam para o fundo 57, que inclui as bordas longitudinais 46. Como a célula externa 24, a célula interna 26 fecha ao longo dos vincos 60 da parede lateral quando o painel celular 16 é retraído e as células são empilhadas.

[0026] As paredes laterais 54, 55 da célula interna 26 podem ser posicionadas, tal que a superfície externa da parede lateral 54, 55 fica virada para a célula externa 24 e a superfície interna 21 fica virada para dentro em direção à parede lateral oposta 54, 55. As paredes laterais superiores 54 transitam para formar as paredes laterais inferiores 55 no vinco 60, e como o vinco 34 na célula externa 24, o

vinco 60 pode permitir que a célula interna 26 feche quando o painel celular 16 é retraído. O vinco 60 da célula interna 26 pode ficar aproximadamente alinhado e coextensivo com o vinco 34 na célula externa 24, tal que as duas células 24, 26 podem dobrar em alinhamento longitudinal uma com a outra.

[0027] Deve ser observado que, em algumas implementações, qualquer uma ou ambas a célula interna 26 e a célula externa 24 podem ser formadas, de modo que possa não existir um vão entre as bordas 28, 46 e, no lugar disso, somente uma costura onde as bordas se tocam ou sobrepõem. Por exemplo, a Fig. 5C é uma vista isométrica da célula interna 26 formada sem um vão entre as bordas 46. A célula externa 24 pode ser formada similarmente, de modo que pode não existir um vão 29 entre as bordas 28. Alternativamente, cada uma das células interna e externa 26, 24 pode ser formada de duas ou mais tiras de material e, assim, podem existir vãos ou costuras formados em ambos o topo e o fundo de cada célula respectiva.

[0028] Similarmente, em alguns exemplos, a forma da seção transversal da célula externa 24 e da célula interna 26 pode ser variada uma da outra. Por exemplo, a célula interna 26 pode ter uma seção transversal circular enquanto que a célula externa 24 pode ter uma seção transversal hexagonal.

[0029] Com referência ainda às figuras 2B a 5 e 6, a célula externa 24 e a célula interna 26 podem ter uma forma similar, embora a célula interna 26 possa ser menor do que a célula externa 24. As duas células 24, 26 podem proporcionar isolamento, já que cada célula 24, 26 pode capturar o ar; assim, criando bolsas de ar entre um primeiro lado do painel celular 16 e um segundo lado do painel celular 16. As duas células 24, 26 podem ser substancialmente de qualquer forma, mas podem cada uma geralmente definir um volume. O volume definido por cada célula 24, 26 pode geralmente incluir pelo menos

duas aberturas, por exemplo, uma em cada lado da unidade celular 22 em cada lado da cobertura 10. O volume definido, como descrito acima, pode funcionar para capturar o ar de modo a prover o isolamento. Adicionalmente, quando o painel celular 16 é retraído, o volume para cada célula 24, 26 pode diminuir à medida que a unidade celular 22 fecha transversalmente.

[0030] Adicionalmente, as duas células 24, 26 podem cooperar para impedir que a luz seja transmitida através do painel celular 16. Por exemplo, qualquer uma ou ambas a célula externa 24 e a célula interna 26 podem incluir materiais de bloqueio ou reflexão do comprimento de onda visível. Em um exemplo, a célula interna 26 pode ser feita de um material de bloqueio de luz (por exemplo, Mylar) e a célula externa 24 pode ser feita de outro material (ou translúcido ou opaco). O material pode ser um material de malha, trançado ou não trançado ou pode ser um tecido e também pode ser feito de material artificial, natural ou uma combinação de materiais. Nesse exemplo, o painel celular 16 pode ter uma aparência estética melhorada, enquanto ainda provendo as funções de bloqueio da luz. Além do mais, as duas células 24, 26 podem também produzir o isolamento de ondas sonoras já que os comprimentos de onda sonoros podem ser reduzidos como de um primeiro lado do painel 16 para um segundo lado do painel 16. Deve ser observado que outros materiais são possíveis para as células 24, 26 e os materiais listados aqui são exemplos somente.

[0031] Com referência às figuras 2A a 5 e 6 a 9, a célula externa 24 e a célula interna 26 podem ser unidas operativamente em várias maneiras. A célula interna 26 e a célula externa 24 podem ser unidas através de adesivo 62 posicionado em uma superfície externa da parede superior 50 da célula interna 26. Em algumas implementações, pode existir uma linha de adesivo 62 para cada borda 28 da célula externa 24. Adicionalmente, as duas células 24, 26 podem ser unidas

em uma segunda localização. A célula interna 26 pode incluir adesivo 66 posicionado ao longo de uma superfície inferior externa das bordas 46. Como com o adesivo 62, podem existir duas linhas de adesivo 66 para cada borda 46 da célula interna 26.

[0032] A primeira unidade celular 22A e a segunda unidade celular 22B podem ser conectadas em uma interface 48, como mostrado nas figuras 2B e 3, tal que uma superfície superior da primeira unidade celular 22A pode ser alinhada e posicionada adjacente a uma superfície inferior da segunda unidade celular 22B. As unidades celulares 22A, 22B podem ser unidas operativamente através de linhas de adesivo 64 posicionadas em uma superfície externa superior de cada célula externa 24. Deve ser observado que a linha de conexão entre as unidades celulares 22A, 22B pode incluir mais do que uma linha de adesivo 64. Juntas as linhas de adesivo 64 podem formar uma região de conexão linear ao longo do comprimento das unidades celulares 22A, 22B.

[0033] Com referência à Fig. 2A, em alguns painéis celulares onde cada célula é feita de material ou é de outra forma modelada para pelo menos parcialmente bloquear a passagem da luz através delas, a luz pode escapar através das localizações de conexão 48 entre fileiras de célula, formando uma faixa de luz entre as células quando vista pelo lado frontal ou do ambiente das células. Por exemplo, a luz de um lado traseiro ou do ambiente do painel celular pode ser transmitida ou refletida através do adesivo 64 ou através do material que forma as células (se material sem bloqueio de luz) ou uma combinação de ambos. Listas ou faixas de luz podem ocorrer em várias relações de aspecto do adesivo. Como mostrado na Fig. 2A, a luz pode ser transmitida através das localizações de conexão 48 em várias direções, já que o adesivo 64 (ou outro mecanismo de conexão) pode refratar parcialmente a luz. A dispersão da luz na junção de duas

células adjacentes pode ser devido ao material da célula, tal como um tecido, ter um perfil de superfície desigual, a abertura e/ou porosidade do material e/ou quaisquer superfícies refletivas associadas com as células.

[0034] Nesses painéis celulares, mesmo embora a célula externa e/ou a célula interna possa incluir material de reflexão de luz ou não transmissor de luz, a luz pode ser transmitida assim através do painel. O escape da luz através da localização de conexão entre as células passa através ou ao redor do adesivo usado para unir as células adjacentes. Em um exemplo, isso faz com que faixas de luz sejam vistas entre as células quando em uma sala escurecida com uma veneziana celular tendo material de blecaute nas células.

[0035] Com referência às figuras 2B a 9, a unidade celular 22 pode incluir um elemento absorvente de luz 70 para bloquear ou absorver a luz, de modo que a luz passando entre as células adjacentes é reduzida ou eliminada. Esse elemento 70, assim, pode reduzir ou eliminar o problema de faixa de luz. Por exemplo, uma lista preta pode ser associada com uma interface 48 e absorver substancialmente toda a luz dispersa no meio de células adjacentes. A unidade celular 22 pode incluir um ou mais elementos absorventes de luz 70 e cada elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado em várias localizações em qualquer uma ou ambas as células 24, 26. Em um exemplo, uma lista ou tira preta impressa é posicionada na célula interna 26. A posição do elemento absorvente de luz 70 pode ser determinada com base nas localizações do adesivo conectando as unidades celulares 22A, 22B, bem como o tipo de material da célula externa 24. Por exemplo, se a célula externa 24 é feita de material que transmite luz, a célula interna 26 pode incluir o elemento absorvente de luz 70, embora o elemento absorvente de luz possa ser parcialmente coberto pela célula externa 24. Isso é porque o elemento

absorvente de luz 70 pode absorver qualquer luz que possa atravessar a célula externa 24, bem como a luz que atravessa as localizações de conexão entre as unidades celulares 22A, 22B.

[0036] O elemento absorvente de luz 70 absorve uma quantidade suficiente de luz visível que normalmente atravessaria o vão entre as células adjacentes. O elemento absorvente de luz pode absorver efetivamente por si próprio luz suficiente para minimizar amplamente o efeito de faixa de luz entre células adjacentes ou ele pode trabalhar em conjunto com os outros recursos estruturais na região de conexão (as tiras adesivas, o material da célula) para minimizar ou amplamente eliminar a faixa de luz entre células adjacentes. Assim, a luz que atravessa ou escapa entre as células através da região de conexão para causar a faixa de luz é absorvida ou de outra forma bloqueada pelo elemento absorvente de luz 70 somente ou em combinação com a outra estrutura de célula na proximidade da região de conexão. Em alguns exemplos, o elemento absorvente de luz 70 não é uma parte estrutural da interface 48 entre unidades celulares 22 adjacentes. Em outras palavras, em alguns exemplos, o elemento absorvente de luz 70 não une unidades celulares 22 adjacentes ou transfere cargas através de uma interface 48. Dessa maneira, o elemento absorvente de luz pode ser distinto do mecanismo ou dispositivo de união ou fixação usado para conectar ou acoplar uma unidade celular em uma unidade celular adjacente. Em alguns exemplos, o elemento absorvente de luz 70 é uma parte estrutural da interface 48 entre unidades celulares 22 adjacentes. Em alguns exemplos, o adesivo usado para conectar as células 24, 26 ou unidades celulares 22 pode ser colorido com um corante, tal como um corante preto e funcionar como um elemento absorvente de luz, além de pelo menos parcialmente prender as células ou porções de células. Onde adesivo colorido é utilizado como um elemento absorvente de luz também, o

adesivo pode ser posicionado em localizações como mostrado e descrito aqui e/ou pode ser adicionalmente posicionado onde os elementos absorventes de luz separados estão localizados.

[0037] Ainda com referência às figuras 2B a 9, o elemento absorvente de luz 70 pode ser um material preto, tal como uma tinta ou corante, ou pode ser um pedaço separado ou pedaços de material laminado firmemente unido no material de célula e posicionado na interface da região de conexão entre as unidades celulares 22A e 22B. Em um exemplo, o elemento absorvente de luz 70 pode ser um corante colorido de preto aplicado na tira de material que forma a célula interna 26 (ver, por exemplo, as figuras 7 a 9). O elemento absorvente de luz 70 pode também ser posicionado na tira do material que forma a célula externa 24 nas localizações apropriadas. Um exemplo de corante ou tinta adequado é uma tinta preta, FAB-PX00, Fabrasflex Black FR vendida por Tokyo Ink, e é aplicado na tira de material em uma camada tendo uma espessura de aproximadamente 0,08 mils, ou aproximadamente 2,1 microns. Um exemplo do elemento absorvente de luz 70 sendo uma peça separada de material laminado é uma camada fina de plástico colorido escuro tendo qualidades absorventes de luz visível e suficientemente unida nas mesmas localizações ou similares que a tinta é aplicada na tira do material de célula e suficientemente segura para proporcionar um apoio adequado para os adesivos usados para unir as células adjacentes. Dessa maneira, a luz que pode atravessar um primeiro lado do painel celular 16 na interface de conexão 48 entre unidades celulares 22 pode ser absorvida pelo elemento absorvente de luz 70 e pode não ser transmitida para o outro lado do painel celular 16.

[0038] Em outros exemplos, o elemento absorvente de luz 70 pode ser outras cores escuras, tais como, mas não limitados a, marrom, cinza, azul marinho, azul escuro, marrom escuro ou verde escuro.

Além do mais, cada célula 24, 26 pode incluir múltiplos elementos absorventes de luz 70 posicionados em várias localizações onde a infiltração da luz pode ocorrer.

[0039] Com referência particularmente à Fig. 2B, o painel celular 16 inclui um elemento absorvente de luz 70, que substancialmente previne ou significativamente reduz a infiltração, escape, da luz, ou que de outra forma seja transmitida através das localizações de conexão 48 ou interfaces entre as fileiras de célula 22. Como mostrado na Fig. 2B, a luz que entra no adesivo 64 ou de outra forma entra nas localizações de conexão (por exemplo, através do material de célula externa) é altamente absorvida e substancialmente impedida de atravessar a interface 48 entre as unidades celulares 22A, 22B adjacentes do painel 16. Assim, dependendo do material e das dimensões do painel celular 16, o painel celular 16 pode ser capaz de prevenir substancialmente qualquer transmissão de luz através dele. Isso pode permitir que o painel celular 16 seja usado para criar “salas escuras” e outras áreas onde a luz possa não ser desejada. Adicionalmente, o painel celular 16 pode oferecer propriedades de mais isolamento térmico, já que menos luz pode ser transmitida através do painel 16 para aquecer uma sala. Entretanto, como o painel celular 16 pode ser estendido e retraído, a luz transmitida através de uma abertura arquitetônica particular consegue variar de aproximadamente 0 por cento a aproximadamente 100 por cento.

[0040] O painel celular 16 na Fig. 2B inclui uma unidade celular inferior 22A e uma unidade celular superior 22B conectadas entre si por um par de linhas de adesivo 64 lateralmente separadas longitudinalmente estendidas. Cada unidade celular 22A, 22B inclui uma célula interna 26 e uma célula externa 24 unidas com linhas de adesivo adicionais 62, 66. Em particular, duas linhas de adesivo 62 lateralmente separadas, estendidas longitudinalmente conectam

paredes superiores correspondentes 42, 50 das células externa e interna 24, 26, respectivamente. Similarmente, duas linhas de adesivo 66 lateralmente separadas longitudinalmente estendidas conectam as paredes inferiores correspondentes 36, 57 das células externa e interna 24, 26, respectivamente.

[0041] Cada célula interna 26 na Fig. 2B tem uma parede superior contínua 50 e uma parede inferior descontínua 57, enquanto que cada célula externa 24 tem uma parede superior descontínua 42 e uma parede inferior contínua 36. Assim, as linhas de adesivo 62 ficam alinhadas com as bordas longitudinais 28 da parede superior descontínua 42, se estendem lateralmente para fora das bordas 28 e são dispostas entre as paredes superiores correspondentes 42, 50. Similarmente, as linhas de adesivo 66 são alinhadas com as bordas longitudinais 46 da parede inferior descontínua 57, se estendem lateralmente para fora das bordas 46 e são dispostas entre as paredes inferiores correspondentes 36, 57.

[0042] As linhas de adesivo 62, 66 podem ser simétricas ao redor de um plano horizontal dividindo a interface 48 entre as unidades celulares inferior e superior 22A, 22B. Além disso, as linhas de adesivo 62, 66 podem ser simétricas ao redor de um plano vertical dividindo a interface 48 entre lados opostos do painel 16. Dentro da região de interface 48, as linhas de adesivo 62, 66 podem ser posicionadas lateralmente para dentro, ou entre, as linhas de adesivos 64. Como mostrado na Fig. 2B, um vão 29 é formado lateralmente entre as bordas longitudinais 28 e as linhas de adesivo 62. Similarmente, um vão 59 é formado lateralmente entre as bordas longitudinais 46 e as linhas de adesivo 66. Os vãos 29, 59 podem se opor dentro da interface 48.

[0043] Ainda com referência à Fig. 2B, múltiplos elementos absorventes de luz 70A, 70B são posicionados na interface 48 entre as

unidades celulares 22A, 22B adjacentes. Um primeiro elemento absorvente de luz 70A é associado com a unidade celular inferior 22A e geralmente é posicionado em uma porção inferior de um espaço interior 63 da interface 48. Mais especificamente, o primeiro elemento absorvente de luz 70A é posicionado na parede superior 50 da unidade celular inferior 22A no vão 29 e se estende lateralmente através de toda a largura do vão 29. O primeiro elemento absorvente de luz 70A tem aproximadamente a mesma altura que cada linha de adesivo 62 e é rebaixado quando comparado com a parede superior 42 da célula externa 24. Em um exemplo alternativo, como mostrado na Fig. 2C, o primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser embutido e/ou integral com o material de célula e ser coextensivo na altura com a parede superior 50 da célula interna 26. Em um exemplo alternativo, como mostrado na Fig. 2C, o segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser embutido e/ou integral com o material de célula e ser coextensivo na altura com a parede inferior 36 da célula externa 24. Adicionalmente, o elemento absorvente de luz pode ser embutido em somente uma porção da altura (espessura da camada) do material de célula. Com referência novamente à Fig. 2B, a largura do primeiro elemento absorvente de luz 70A é maior do que a sua altura. Em uma implementação, o primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ter uma relação de aspectos de pelo menos 5:1. A largura completa das células externa e/ou interna 24, 26 pode ser impressa com, colorida com, ou sobreposta por uma cor escura, tal como preto, que age como um elemento absorvente de luz. A espessura da área impressa ou elemento absorvente de luz 70 pode ser fina e, assim, a relação de aspectos do elemento absorvente de luz 70 pode ser relativamente grande. Por exemplo, em alguns exemplos, uma relação de aspectos do elemento absorvente de luz 70 fica entre aproximadamente 320:1 e aproximadamente 50.000:1.

[0044] Como mostrado na Fig. 2B, o primeiro elemento absorvente de luz 70A é exposto ao espaço interior 63 da interface 48 e fica centralmente localizado na parede superior 50 da célula interna 26, lateralmente equidistante entre as linhas de adesivo 62, 64 e 66. Nessa localização, o primeiro elemento absorvente de luz 70A absorve a luz que é refratada ou direcionada para baixo dos vários recursos associados com a região de interface 48, incluindo as linhas de adesivo 62, 64, 66, as células externas 24 e as células internas 26 (nas configurações onde a célula externa 24 das unidades celulares inferior e/ou superior 22A, 22B é permeável à luz). Na Fig. 2B, a luz foi refratada do adesivo 64 e/ou refletida da parede inferior 36 para o primeiro elemento absorvente de luz 70A, como representado pelas setas dispostas dentro da interface 48. O primeiro elemento absorvente de luz 70A absorve a luz para reduzir ou eliminar substancialmente a transmissão da luz através da interface 48.

[0045] Na Fig. 2B, um segundo elemento absorvente de luz 70B é associado com a unidade celular superior 22B e geralmente fica posicionado em uma porção superior do espaço interior 63 da interface 48. O segundo elemento absorvente de luz 70B é posicionado acima da parede inferior 36 da célula externa 24 da unidade celular superior 22B para absorver qualquer luz que atravesse a célula externa 24 da unidade celular superior 22B (isto é, a célula externa 24 da unidade celular superior 22B é permeável à luz na Fig. 2B). Mais especificamente, o segundo elemento absorvente de luz 70B é conectado na parede inferior 36 e é posicionado no vão 59 e se estende lateralmente através de toda a largura do vão 59. O segundo elemento absorvente de luz 70B tem aproximadamente a mesma altura que cada linha de adesivo 66 e, assim, é rebaixado quando comparado com a parede inferior 57 da célula interna 26. Em um exemplo alternativo, como mostrado na Fig. 2C, o segundo elemento

absorvente de luz 70B pode ser embutido no material da célula e ser coextensivo na altura com a parede inferior 36 da célula externa 24. Com referência novamente à Fig. 2B, a largura do segundo elemento absorvente de luz 70B é maior do que a sua altura. Em uma implementação, o segundo elemento absorvente de luz 70B pode ter uma relação de aspectos de pelo menos 5:1. A seção transversal vertical da interface 48, se movendo para cima ao longo de um plano vertical dividindo as unidades celulares 22A, 22B inclui a parede superior 50 da célula interna 26 da unidade celular inferior 22A, o primeiro elemento absorvente de luz 70A, um espaço 63, uma parede inferior 36 da célula externa 24 da unidade celular superior 22B e o segundo elemento absorvente de luz 70B.

[0046] Como mostrado na Fig. 2B, o segundo elemento absorvente de luz 70B fica localizado centralmente na parede inferior 36 da célula externa 24, lateralmente equidistante entre as linhas de adesivo 62, 64 e 66. Nessa localização, o segundo elemento absorvente de luz 70B absorve a luz que é refratada ou direcionada para cima a partir dos vários recursos associados com a região de interface 48, incluindo as linhas de adesivo 62, 64, 66, as células externas 24 e as células internas 26 (nas configurações onde a célula externa 24 das unidades celulares inferior e/ou superior 22A, 22B é permeável à luz). Na Fig. 2B, o segundo elemento absorvente de luz 70B é lateralmente alinhado com, mas verticalmente separado de, o primeiro elemento absorvente de luz 70A.

[0047] Em operação, a luz se aproximando da região de interface 48 entre as unidades celulares 22A, 22B adjacentes geralmente encontra as células externas 24 das unidades celulares 22A, 22B, o adesivo 64 ou ambos. Se as células externas 24 são impermeáveis à luz, as células externas 24 refletem os raios de luz, alguns dos quais podem encontrar o adesivo 64. Se as células externas 24 são

permeáveis à luz, alguns dos raios de luz atravessam as células externas 24 e podem encontrar inicialmente pelo menos um dos componentes de interface 48, que incluem as linhas de adesivo 62, 64, 66, porções das células externas 24, porções das células internas 26 e o elemento(s) absorvente de luz 70.

[0048] Na Fig. 2B, os elementos absorventes de luz 70A, 70B são posicionados interiores às linhas de adesivo 62, 64, 66 e, assim, os raios de luz que chegam precisam atravessar pelo menos uma das linhas de adesivo 62, 64, 66 ou a célula externa 24 antes de alcançarem os elementos absorventes de luz 70A, 70B. Cada linha de adesivo 62, 64, 66 e a célula externa 24, se permeável à luz, geralmente absorvem e/ou refletem uma porção dos raios de luz que chegam. Assim, esses raios de luz absorvidos ou refletidos não são transmitidos através da interface 48 para o outro lado do painel celular 16. Em outras palavras, somente uma porção da luz que se aproxima da interface 48 de um lado do painel é transmitida para o espaço interior 63 da interface 48.

[0049] As linhas de adesivo 62, 64, 66 e a célula externa 24 geralmente não incluem superfícies polidas, espelhadas ou especulares, mas preferivelmente têm muitas superfícies desiguais ou pequenas facetas exteriores, algumas das quais podem ser microscópicas. Assim, os raios de luz que atravessam o adesivo 62, 64, 66 ou a célula externa 24 geralmente saem na superfície em um padrão difuso. A maior parte de, se não todos, os raios de luz difundidos encontram e são absorvidos pelos elementos absorventes de luz 70A, 70B, que são seletivamente posicionados no fundo e topo da interface 48, respectivamente. Uma pequena porcentagem dos raios de luz pode passar lateralmente pelos elementos absorventes de luz 70A, 70B. Entretanto, esses raios de luz precisam atravessar pelo menos uma linha adicional de adesivo 62, 64, 66 ou célula externa 24

antes de saírem da interface 48 no outro lado do painel 16. Similar à discussão prévia, as linhas adicionais de adesivo 62, 64, 66 e célula externa 24 absorvem e refletem uma porção desses raios de luz. Assim, qualquer quantidade de luz atravessando as linhas adicionais de adesivo 62, 64, 66 ou célula externa 24 para o outro lado do painel 16 geralmente é minúscula e imperceptível. Em outras palavras, a configuração das linhas de adesivo 62, 64, 66, da célula externa 24, dos elementos absorventes de luz 70A, 70B ou uma combinação desses substancialmente elimina ou significativamente reduz qualquer quantidade de luz atravessando a interface 48. De forma geral, nenhuma quantidade de luz perceptível para o homem é transmitida através da interface 48 a partir de um primeiro lado, que pode ser o lado traseiro ou do caminho, para um segundo lado, que pode ser o lado frontal ou do ambiente, do painel 16, já que a maior parte, se não toda, a luz passando para o espaço interior 63 da interface 48 é absorvida pelo elemento(s) absorvente de luz 70.

[0050] Como deve ser verificado, embora os elementos absorventes de luz 70A, 70B sejam mostrados como sendo um componente separado fixado em uma unidade celular 22A, 22B, os elementos absorventes de luz 70A, 70B podem ser integrais com a parede de uma unidade celular 22A, 22B. Por exemplo, como previamente descrito, os elementos absorventes de luz 70A, 70B podem ser um corante que é aplicado em uma porção do material de uma unidade celular 22A, 22B associada com a interface 48. Adicionalmente, deve ser verificado, embora dois elementos absorventes de luz 70A, 70B sejam mostrados, que outros números de elementos absorventes de luz podem ser usados. Exemplos incluem somente um elemento absorvente de luz ou mais do que dois elementos absorventes de luz por interface 48.

[0051] Com referência agora à Fig. 3, outra interface 48 exemplar

entre painéis celulares 22A, 22B adjacentes é apresentada. De forma geral, nesse exemplo, as linhas de adesivo 62, 64, 66 são posicionadas aproximadamente na mesma localização como no exemplo representado na Fig. 2B. Entretanto, a relação de aspectos das linhas de adesivo 64 lateralmente para fora é alterada. Mais especificamente, a relação de aspectos das linhas de adesivo 64 na Fig. 3 é aproximadamente 3:1, enquanto que a relação de aspectos das linhas de adesivo 64 na Fig. 2B é aproximadamente 1:1. Em alguns exemplos, a relação de aspectos das linhas de adesivo fica entre aproximadamente 1:1 e aproximadamente 10:1. Em alguns exemplos, a relação de aspectos das linhas de adesivo fica entre aproximadamente 1:1 e aproximadamente 5:1 (relação da largura relativa à altura). Em alguns exemplos, a relação de aspectos das linhas de adesivo é aproximadamente 2:1.

[0052] Similar ao exemplo representado na Fig. 2B, na Fig. 3, múltiplos elementos absorventes de luz 70A, 70B são posicionados na interface 48 entre unidades celulares 22A, 22B adjacentes. Um primeiro elemento absorvente de luz 70A fica centralmente localizado na parede superior 50 da célula interna 26 da unidade celular inferior 22A e fica posicionado abaixo de duas linhas de adesivo 62, que conectam a parede superior 50 da célula interna 26 na parede superior 42 da célula externa 24. As linhas de adesivo 62 são lateralmente separadas uma da outra por um vão 29, e o elemento absorvente de luz 70A se estende continuamente abaixo de toda a largura de cada linha de adesivo 62 e através do vão 29. Em outras palavras, a largura do primeiro elemento absorvente de luz 70A é o agregado da largura das duas linhas de adesivo 62 e a largura do vão 29.

[0053] Ainda com referência à Fig. 3, um segundo elemento absorvente de luz 70B é associado com a unidade celular superior 22B. Em particular, o segundo elemento absorvente de luz 70B é

posicionado adjacente a uma borda 46 da parede inferior 57, abaixo da parede inferior 57 e acima de uma linha de adesivo 66, que une as paredes inferiores 57, 36. Em outras palavras, o segundo elemento absorvente de luz 70B é posicionado verticalmente entre a parede inferior 57 da unidade celular superior 22B e uma linha de adesivo 66.

[0054] O segundo elemento absorvente de luz 70B da Fig. 3 é lateralmente deslocado do centro da parede inferior 36 da célula externa 24 para um lado do painel 16, que pode ser o lado traseiro ou do caminho do painel 16. O segundo elemento absorvente de luz 70B se estende continuamente através de toda a largura da linha de adesivo 66. Em outras palavras, a largura do segundo elemento absorvente de luz 70B é aproximadamente idêntica à largura de uma das linhas de adesivo 66.

[0055] Na configuração representada na Fig. 3, o primeiro elemento absorvente de luz 70A é posicionado abaixo do espaço interior 63 da interface 48 e o segundo elemento absorvente de luz 70B é posicionado acima do espaço interior 63 da interface 48. O primeiro elemento absorvente de luz 70A na Fig. 3 tem uma largura maior do que o elemento absorvente de luz 70A na Fig. 2B e, assim, pode absorver mais luz devido pelo menos em parte a maior área de superfície. O segundo elemento absorvente de luz 70B na Fig. 3 é lateralmente deslocado do centro da interface 48 para um lado do painel 16, de modo a absorver a luz transmitida desse lado do painel 16 antes ou depois de a luz cruzar um ponto intermediário da interface 48. Além disso, o posicionamento do segundo elemento absorvente de luz 70B adjacente a uma borda longitudinal 46 descobre o vão 59 localizado lateralmente entre as bordas opostas 46. Nas configurações onde a célula externa 24 é permeável à luz e a célula interna 26 é impermeável à luz, o vão 59 age como um recurso adicional de prevenção de luz da interface 48, já que a luz que atravessa o vão 59

entra na cavidade interior da célula interna 26, onde a luz é absorvida ou continuamente refletida dentro da cavidade, dessa forma substancialmente impedindo o escape da luz da cavidade interior da célula interna 26.

[0056] Como ainda mostrado nas figuras 4A e 4B, o elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado adjacente à ou abaixo das linhas de adesivo 62, 64, 66. Isso pode ajudar a impedir que a luz seja transmitida através ou ao redor do adesivo 62, 64, 66, desde que a luz pode entrar nas linhas de adesivo 62, 64, 66, mas pode ser absorvida pelo elemento absorvente de luz 70. Nas figuras 4A e 4B, o primeiro elemento absorvente de luz 70A se estende abaixo de linhas de adesivo 62 espacialmente separadas similar à Fig. 3. Entretanto, em contraste com a Fig. 3, o primeiro elemento absorvente de luz 70A mostrado nas figuras 4A e 4B se estende lateralmente para fora de baixo das linhas de adesivo 62 para cada lado do painel para absolver ou coletar a luz antes que a luz encontre as linhas de adesivo 62. O primeiro elemento absorvente de luz 70A nas figuras 4A e 4B cobre uma largura substancial da parede superior 50 da célula interna 26. Por exemplo, o primeiro elemento absorvente de luz 70A cobre mais do que 50% da largura da parede superior 50. Também representado na Fig. 4A, o segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser posicionado abaixo da linha de adesivo 66 e se estender lateralmente para fora para a transição da parede inferior 57 para dentro da parede lateral inferior 55 da célula interna 26. Em outras palavras, o segundo elemento absorvente de luz 70B tem uma largura que se estende ao longo de uma parede inferior 57 da célula interna 26 entre uma borda longitudinal 46 e o ponto de transição da parede lateral inferior 55.

[0057] Embora as figuras 2B, 3, 4A e 4B mostrem vários exemplos de onde um elemento absorvente de luz 70 pode ficar localizado, muitas outras localizações podem também ser efetivas para

substancialmente prevenir a transmissão da luz através de uma interface 48 de unidades celulares 22A, 22B adjacentes. Com referência às figuras 5 a 5C, em algumas implementações, o elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado em localizações adjacentes ou de outra forma próximas da interface ou costura entre as células 24, 26, bem como na interface entre unidades celulares 22.

[0058] Em um exemplo e como mostrado nas figuras 5A e 5B, um primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser posicionado em uma superfície superior 51 da parede superior 50 da célula interna 26 e um segundo elemento 70B pode ser posicionado ao longo da borda longitudinal inferior 46 da célula interna 26 (ver Fig. 5B). Assim, a célula interna 26 pode incluir dois elementos absorventes de luz 70A, 70B separados com cada elemento absorvente de luz 70A, 70B posicionado em uma localização de conexão diferente entre a célula externa 24 e a célula interna 26 e/ou a primeira unidade celular 22A e a segunda unidade celular 22B. Como ainda ilustrado na Fig. 5, o primeiro elemento absorvente de luz 70A fica centralmente localizado na parede superior 50 da célula interna 26 e se estende lateralmente para fora através do vão 29, abaixo de ambas as linhas de adesivo 62 espacialmente separadas e lateralmente para fora da borda externa de cada uma das linhas de adesivo 62. O primeiro elemento absorvente de luz 70A tem uma largura que é uma porção substancial de toda a largura da parede superior 50. A largura do primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser pelo menos 50% de toda a largura da parede superior 50. Também ilustrado na Fig. 5, o segundo elemento absorvente de luz 70B é posicionado abaixo da linha de adesivo 66 e se estende da borda longitudinal 46 da parede inferior 57 através de toda a largura da linha de adesivo 66 e lateralmente para fora de uma borda externa da linha de adesivo 66.

[0059] A Fig. 5C ilustra uma vista isométrica da célula interna 26

com as bordas longitudinais 46 espaçadas diretamente próximas entre si (sem um vão entre elas). A célula interna 26 da Fig. 5C inclui um primeiro elemento absorvente de luz 70A posicionado na parede superior 50 e um segundo elemento absorvente de luz 70B posicionado na parede inferior 57. Como ilustrado, o primeiro elemento absorvente de luz 70A é posicionado centralmente na parede superior 50 aproximadamente equidistante dos lados da célula interna 26. O primeiro elemento absorvente de luz 70A na Fig. 5C tem uma largura que é aproximadamente um terço de toda a largura da parede superior 50. O segundo elemento absorvente de luz 70B é posicionado na parede inferior 57 e é lateralmente deslocado do primeiro elemento absorvente de luz 70A. Embora as figuras 5 a 5C mostrem somente uma única célula, pode existir outra célula, bem como unidades celulares superior e inferior adjacentes que funcionam com os elementos absorventes de luz 70A, 70B para absorver a luz entre as unidades celulares e as células.

[0060] Como previamente descrito, em algumas implementações, o elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado na célula externa 24. A Fig. 6 é uma vista isométrica da primeira unidade celular 22A e da segunda unidade celular 22B operativamente unidas. O elemento absorvente de luz 70 pode ser conectado operativamente na superfície externa da célula externa 24 perto de uma ou ambas as bordas 28. Alternativa ou adicionalmente, em alguns casos, o elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado na superfície externa da parede inferior 36 da célula externa 24 (como mostrado na unidade celular 22B na Fig. 6B). Assim, o elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado em uma costura ou localização de interface entre as unidades celulares 22. Como ilustrado na Fig. 6, o elemento absorvente de luz 70 se estende lateralmente da borda longitudinal 28 da parede superior 42 da célula externa 24 para a borda interna da

linha de adesivo 64. O elemento absorvente de luz 70 pode se estender abaixo da linha de adesivo 64 e lateralmente para fora da borda externa da linha de adesivo 64 em alguns exemplos.

[0061] O elemento absorvente de luz 70 pode ter larguras variadas que podem depender da configuração particular das células 24, 26 e/ou unidade celular 22, bem como da largura, espessura e colocação do adesivo. Por exemplo, se a interface de conexão entre as unidades celulares 22A, 22B tem uma quantidade maior de adesivo ou costuras adicionais, um elemento absorvente de luz 70 mais largo pode ser necessário a fim de absorver quantidades apropriadas de luz. Adicionalmente, em alguns exemplos, pode ser desejável que o elemento absorvente de luz 70 tenha uma largura menor, de modo que ele não possa ficar visível de um ângulo de visualização normal por um usuário. Isso pode ser especialmente desejável nos casos onde a célula externa 24 pode ser formada de um material colorido mais claro, tal que a cor do elemento absorvente de luz 70 possa ficar visível através da célula externa 24. O elemento absorvente de luz 70 pode se estender somente abaixo do adesivo ou pode se estender lateralmente de debaixo de qualquer um ou ambos os lados do adesivo.

[0062] Em algumas implementações, o elemento absorvente de luz 70 pode ser incorporado em ou no material usado para criar a célula interna 26 e/ou a célula externa 24. Por exemplo, as figuras 7 a 10 ilustram vistas planas de uma célula interna não formada 26 incluindo o elemento absorvente de luz 70. Como descrito acima, a célula interna 26 pode ser um material de bloqueio de luz ou de redução de luz, tais como Mylar, poliuretano e poliolefinas, e os elementos absorventes de luz 70A, 70B podem ser porções enegrecidas ou tingidas do material da célula interna 26.

[0063] A Fig. 7 é um primeiro exemplo ilustrando dois elementos

absorventes de luz 70A e 70B separados posicionados na célula interna não formada 26. Como observado acima, as células 24, 26 são feitas de tiras longas e estreitas de material dobrado, curvado ou vincado ao longo de linhas longitudinais. A tira de material 76 pode ter uma largura total F e os elementos absorventes de luz 70A, 70B podem ter larguras G, H que são menores do que a largura F do material 76. Como brevemente descrito acima, a tira de material 76 pode ter uma primeira cor e o elemento absorvente de luz 70 pode ser uma porção tingida de preto do material 76.

[0064] O primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser posicionado perto de uma linha média ou central 77 da tira de material 76, tal que quando a célula interna 26 é formada, o primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser posicionado na superfície externa da parede superior contínua 50 da célula interna 26 (ver Fig. 5). O primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser ligeiramente fora de centro da linha central 77 do material 76. Por exemplo, como mostrado na Fig. 7, o primeiro elemento absorvente de luz 70A pode terminar em uma linha central 77 da largura F do material 76. As linhas de adesivo 62 para conectar cooperativamente a célula interna 26 na célula externa 24 podem ser posicionadas em cima do elemento absorvente de luz 70, tal que o elemento absorvente de luz 70 pode se estender além de qualquer lado das linhas de adesivo 62. Em outros exemplos, as linhas de adesivo 62 podem ser posicionadas fora do centro e adjacentes ao elemento absorvente de luz 70.

[0065] O segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser posicionado adjacente a uma das bordas longitudinais 46 da célula interna 26. Por exemplo, com referência às figuras 5, 7 e 8A, o segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser posicionado na superfície inferior 53 da célula interna 26 em ou adjacente à borda longitudinal 46. Como com o primeiro elemento absorvente de luz 70A,

as linhas de adesivo 66 podem ser posicionadas em cima de ou adjacentes ao segundo elemento absorvente de luz 70B.

O segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser especialmente útil para absorver a luz que pode entrar através do material da célula externa 24. Como descrito acima, em algumas implementações, a célula externa 24 pode ser um material transmissor de luz. Nessa implementação, o segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser pelo menos parcialmente coberto da interface 48 entre unidades celulares 22A, 22B (ver figuras 3 e 5) e ainda funcionar para absorver a luz que poderia ser transmitida potencialmente de outra forma de um lado do painel 16 para o outro. Isso é porque a luz poderia entrar através da célula externa 24 e sem o elemento absorvente de luz 70B conseguiria ser transmitida através do topo 30 da célula externa 24 e através da interface 48. Mas, com o segundo elemento absorvente de luz 70B, a luz é absorvida antes de ser transmitida através da interface 48.

[0081] Um terceiro elemento absorvente de luz 70C pode ser posicionado adjacente a outra das bordas longitudinais 46 da célula interna 26. Por exemplo, com referência a ambas as figuras 7A e 9A, o terceiro elemento absorvente de luz 70C pode ser posicionado na superfície inferior 53 da célula interna 26 em ou adjacente à borda longitudinal 46. Como com o primeiro e o segundo elementos absorventes de luz 70A, 70B, as linhas de adesivo 66 podem ser posicionadas em cima de ou adjacentes ao terceiro elemento absorvente de luz 70C.

[0082] As larguras do primeiro elemento absorvente de luz 70A, do segundo elemento absorvente de luz 70B e do terceiro elemento absorvente de luz 70C podem ser variadas. Por exemplo, as figuras 7 e 7A ilustram o primeiro elemento absorvente de luz 70A como tendo uma largura G, o segundo elemento absorvente de luz como tendo uma largura H e o terceiro elemento absorvente de luz como tendo

uma largura J. Nesse exemplo, dependendo da largura F do material, a largura G do primeiro elemento absorvente de luz pode ser aproximadamente 1,27 cm ($\frac{1}{2}$ polegada), a largura H do segundo elemento absorvente de luz 70B pode ser aproximadamente 0,71 cm ($\frac{9}{32}$ de uma polegada) e a largura J do terceiro elemento absorvente de luz 70C pode ser aproximadamente 0,71 cm ($\frac{9}{32}$ de uma polegada) e a largura J do terceiro elemento absorvente de luz 70C pode ser aproximadamente 0,40 cm ($\frac{5}{32}$ de uma polegada). Embora dimensões diferentes sejam possíveis, em alguns casos, a largura do primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser aproximadamente $\frac{1}{6}$ da largura F do material 76. Nesse exemplo, as larguras G, H, J dos elementos absorventes de luz 70A, 70B, 70C podem ser mais finas, de modo que o usuário não consiga ver substancialmente os elementos absorventes de luz 70A, 70B por ângulos de visualização normais.

[0083] As figuras 8 e 8A são outro exemplo de uma tira do material 76 usado para formar a célula interna 26 ou a célula externa 24. Como mostrado no exemplo da figura 8, pode existir um único elemento absorvente de luz 70 com uma largura K que pode ser aproximadamente metade da largura F do material 76. Dessa maneira, metade da superfície externa da célula interna 26 pode incluir o elemento absorvente de luz 70A. Similarmente, embora não mostrado na figura 8, em alguns casos, o elemento absorvente de luz 70 pode ser posicionado em toda a superfície externa da célula interna 26. Em outras palavras, toda a superfície externa da célula interna 26 pode ser tingida de preto. Como mostrado na figura 8A, um segundo elemento absorvente de luz 70B com uma largura J pode ser posicionado adjacente a uma borda longitudinal 46. Nesse exemplo, mais da metade da superfície externa da célula interna 26 é associada com um elemento absorvente de luz 70.

[0066] A figura 9 é outro exemplo dos elementos absorventes de luz 70A, 70B. Nesse exemplo, as larguras dos elementos absorventes de luz 70A, 70B podem ser substancialmente reduzidas. Isso pode permitir que o material da célula externa 24 seja de uma cor mais clara desde que a cor dos elementos absorventes de luz 70A, 70B pode ser escura, as larguras maiores podem ser visíveis através da célula externa 24. Com uma largura mais estreita, é menos provável que os elementos 70A e 70B sejam vistos através de um material mais claro. Em um exemplo, a largura F do material pode ser aproximadamente 7,62 cm (3 polegadas). O primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ter uma largura L que pode ser aproximadamente 0,48 cm (3/16 de uma polegada) e o segundo elemento absorvente de luz 70B pode ter uma largura J que pode ser aproximadamente 0,40 cm (5/32 de uma polegada). Entretanto, outras dimensões são também aplicáveis, dependendo da largura do material 76 e/ou das larguras desejadas dos elementos absorventes de luz 70A, 70B. Nesse exemplo, os elementos absorventes de luz 70A, 70B podem ser de largura substancialmente reduzida, mas podem ainda ser capazes de impedir substancialmente a transmissão da luz de um lado do painel celular 16 para um segundo lado do painel celular 16. A Fig. 9A inclui um terceiro elemento absorvente de luz 70C tendo a mesma largura J que o segundo elemento absorvente de luz 70B. Como representado, o segundo e o terceiro elementos absorventes de luz 70B, 70C são simétricos ao redor da linha central 77. Embora não representado na Fig. 9A, o primeiro elemento absorvente de luz 70A pode ser centralizado ao longo da linha central 77, de modo que a linha central delinea a tira do material 76 em duas metades ou partes longitudinais iguais.

Conclusão

[0067] A descrição precedente tem aplicação ampla. Por exemplo,

embora os exemplos revelados aqui possam focalizar na posição ou largura do elemento absorvente de luz, deve ser verificado que os conceitos revelados aqui podem ser aplicados igualmente a qualquer posição ou largura do elemento absorvente de luz. Similarmente, embora o elemento absorvente de luz tenha sido discutido com relação a ser um elemento separado, os dispositivos e as técnicas são igualmente aplicáveis em modalidades onde a célula interna ou a célula externa é formada integralmente com o elemento absorvente de luz. Por exemplo, o material absorvente de luz pode ser embutido na tira de material que forma a célula (na localização posicional desejada) ou pode ser abrangido por toda a espessura (na localização posicional certa) da tira do material que forma a célula. Adicionalmente, o elemento absorvente de luz pode ser formado de um pedaço separado de material laminado, tal como um tecido trançado ou não trançado feito de material natural ou artificial. O elemento absorvente de luz desse tipo pode ser posicionado e/ou firmado em localizações desejadas por costura, adesivo, prendedores ou outros tipos de fixação. Dessa forma, a discussão de qualquer modalidade é planejada somente para ser explicativa e não é planejada para sugerir que o escopo da revelação, incluindo as reivindicações, é limitado a esses exemplos. Também, embora os materiais usados para formar as células nos exemplos descritos aqui sejam geralmente material flexível, é considerado que eles possam ser rígidos ou semirrígidos ou uma combinação e feitos de material artificial ou natural ou uma combinação de materiais.

Todas as referências de direção (por exemplo, proximal, distal, superior, inferior, para cima, para baixo, esquerda, direita, lateral, longitudinal, frontal, traseira, topo, fundo, acima, abaixo, vertical, horizontal, radial, axial, horário e anti-horário) são somente usadas com finalidades de identificação para ajudar no entendimento do leitor

da presente revelação e não para criar limitações, particularmente quanto à posição, orientação ou uso dessa revelação. Referências de conexão (por exemplo, fixado, acoplado, conectado e unido) devem ser interpretadas amplamente e podem incluir membros intermediários entre uma coleção de elementos e movimento relativo entre os elementos a menos que indicado de outra forma. Como tal, as referências de conexão não sugerem necessariamente que dois elementos estão diretamente conectados e em relação fixa entre si. Os desenhos são com finalidades de ilustração somente e as dimensões, posições, ordem e tamanhos relativos refletidos nos desenhos anexos a eles podem variar.

REIVINDICAÇÕES

1. Cobertura (10) para uma abertura arquitetônica em que a cobertura compreende um painel celular (16), tendo pelo menos duas unidades celulares (22) empilhadas uma em cima da outra e fixadas ao longo de uma linha de fixação que se estende longitudinalmente ao longo do comprimento das unidades celulares (22);

caracterizada pelo fato de que o painel celular (16) compreende adicionalmente um primeiro elemento absorvente de luz (70) posicionado adjacente à linha de fixação em uma interface das pelo menos duas unidades celulares (22) para absorver a luz que passa entre as pelo menos duas unidades celulares (22) para reduzir o escape da luz entre as unidades celulares adjacentes (22);

em que o elemento absorvente de luz (70) é formado em uma linha que se estende ao longo do comprimento de uma unidade celular (22) na região de interface entre as unidades celulares adjacentes (22).

2. Cobertura (10), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo fato de que** cada uma das pelo menos duas unidades celulares (22) inclui:

uma célula externa (24); e

uma célula interna (26) pelo menos parcialmente recebida dentro da célula externa (24).

3. Cobertura (10), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo fato de que** pelo menos uma porção da superfície externa da célula interna (26) fica exposta na interface, de modo que a célula externa (24) de outra unidade celular fica posicionada adjacente à célula interna (26).

4. Cobertura (10), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo fato de que** o primeiro elemento absorvente de

luz (70) é posicionado em um dentre: a célula interna (26), a célula externa (24), e na superfície externa da célula interna (26) exposta na interface.

5. Cobertura (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, **caracterizada pelo fato de que** o primeiro elemento absorvente de luz é pelo menos parcialmente embutido dentro de uma porção da pelo menos uma dentre a célula interna (26) e a célula externa (24).

6. Cobertura (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, **caracterizada pelo fato de que** o primeiro elemento absorvente de luz (70) é integral com uma porção de pelo menos um dentre a célula interna (26) e a célula externa (24).

7. Cobertura (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, **caracterizada pelo fato de que** o primeiro elemento absorvente de luz (70) é posicionado no topo e se estende para longe de uma porção de pelo menos uma dentre a célula interna (26) e da célula externa (24).

8. Cobertura (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 7, **caracterizada pelo fato de** que compreende adicionalmente um segundo elemento absorvente de luz (70B) posicionado em, e se estendendo ao longo do comprimento de, uma unidade celular adjacente (22) a partir do primeiro elemento absorvente de luz (70A) na região de interface entre as unidades celulares adjacentes (22).

9. Cobertura (10), de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de** que o segundo elemento absorvente de luz (70B) é pelo menos parcialmente incorporado dentro de uma porção da unidade celular adjacente (22).

10. Cobertura (10), de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizada pelo fato de** que o segundo elemento absorvente de

luz (70B) é integral com uma porção da unidade celular adjacente (22).

11. Cobertura (10), de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de** que o segundo elemento absorvente de luz (70B) está posicionado no topo e se estende para longe de uma porção da unidade celular adjacente (22).

12. Cobertura, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizada pelo fato de que** ainda compreendendo um segundo elemento absorvente de luz (70B) posicionado em um lado oposto da unidade celular do primeiro elemento absorvente de luz.

13. Cobertura (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizada pelo fato de** que o primeiro e/ou o segundo elemento absorvente de luz (70) é pelo menos um dentre contínuo ou segmentado, linear ou curvo, formado para ter larguras variadas e formado para ter variação espessura.

14. Cobertura (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **caracterizada pelo fato de** que o primeiro e/ou o segundo elemento absorvente de luz (70) não se conectam ou transferem cargas através da interface entre as pelo menos duas unidades celulares (22).

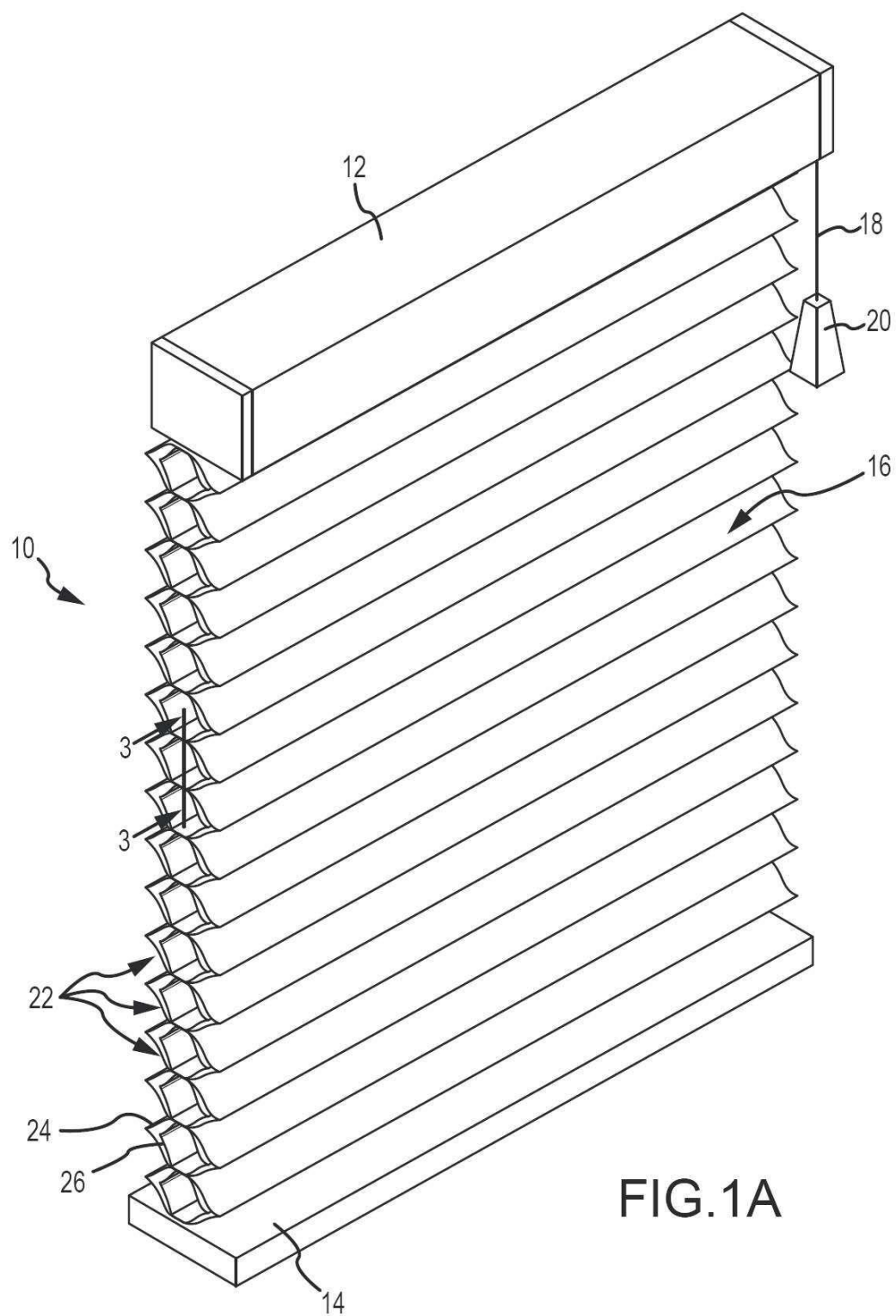


FIG.1A

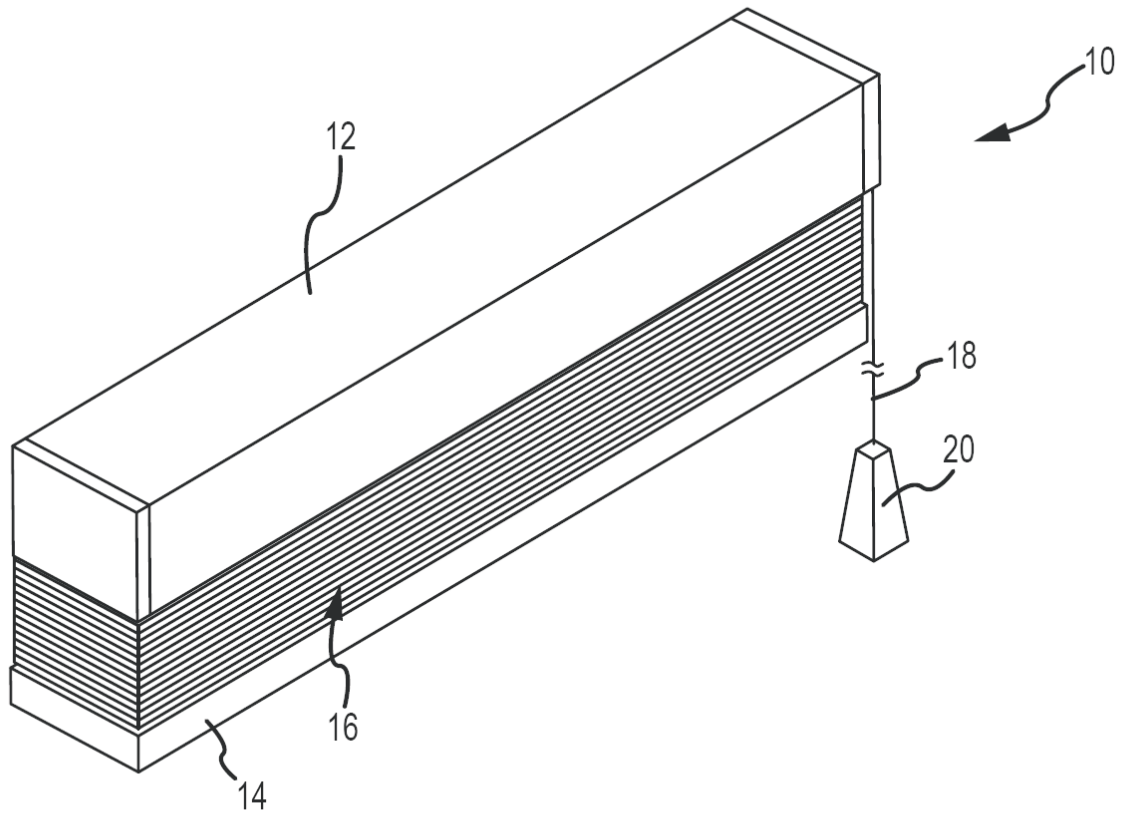


FIG.1B

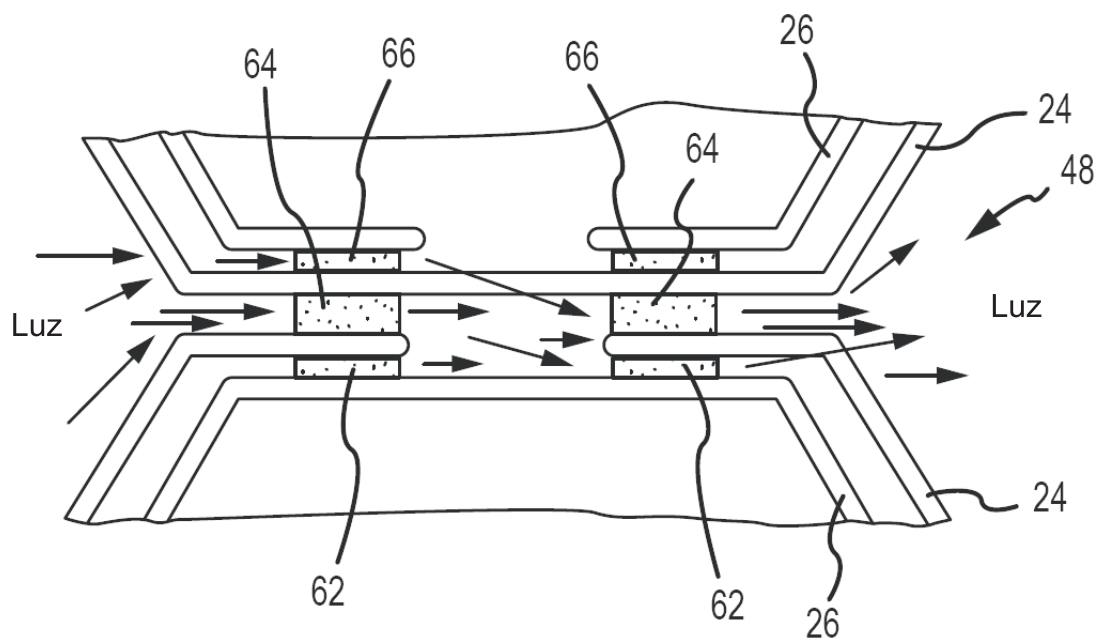


FIG.2A

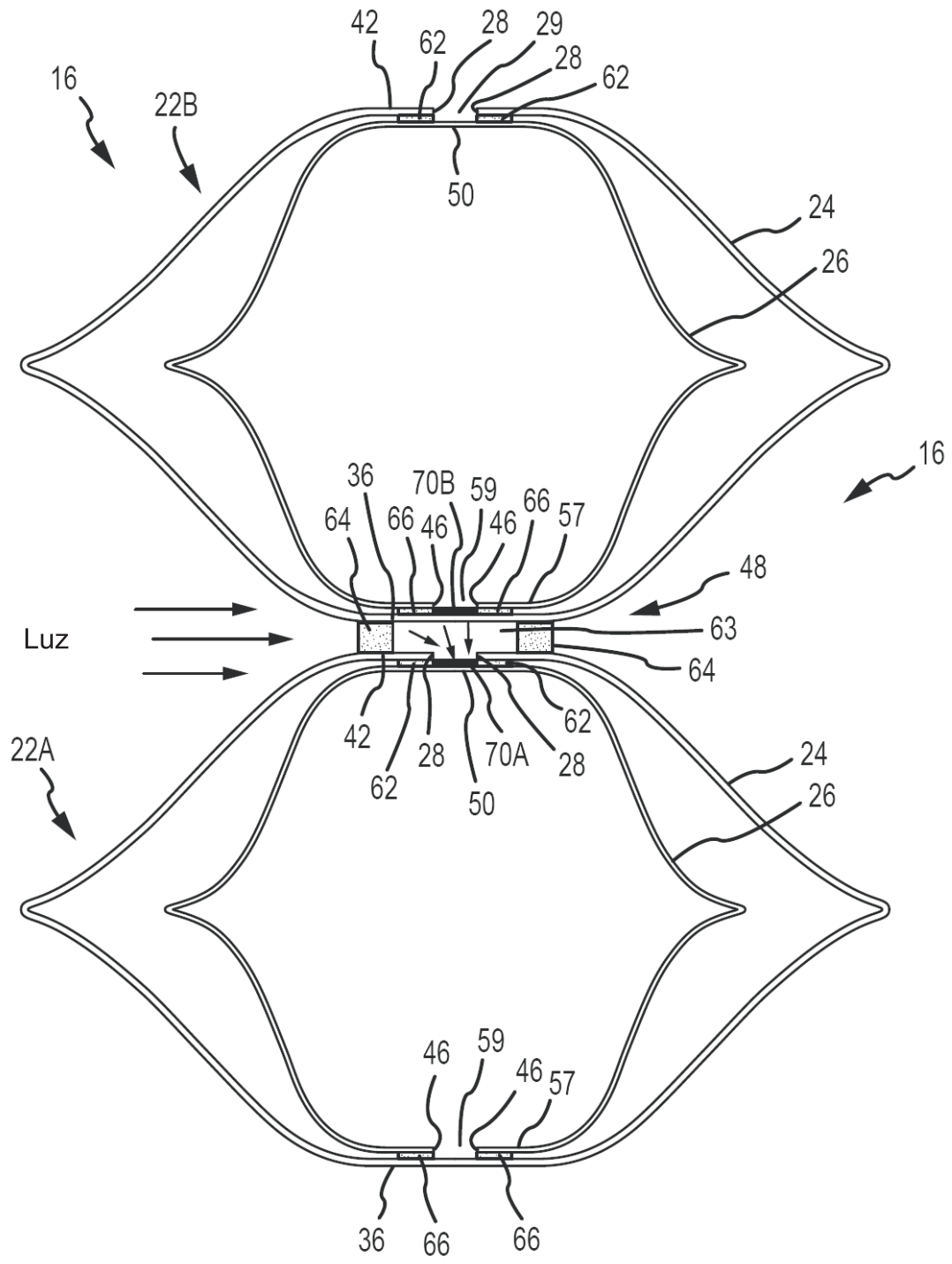


FIG.2B

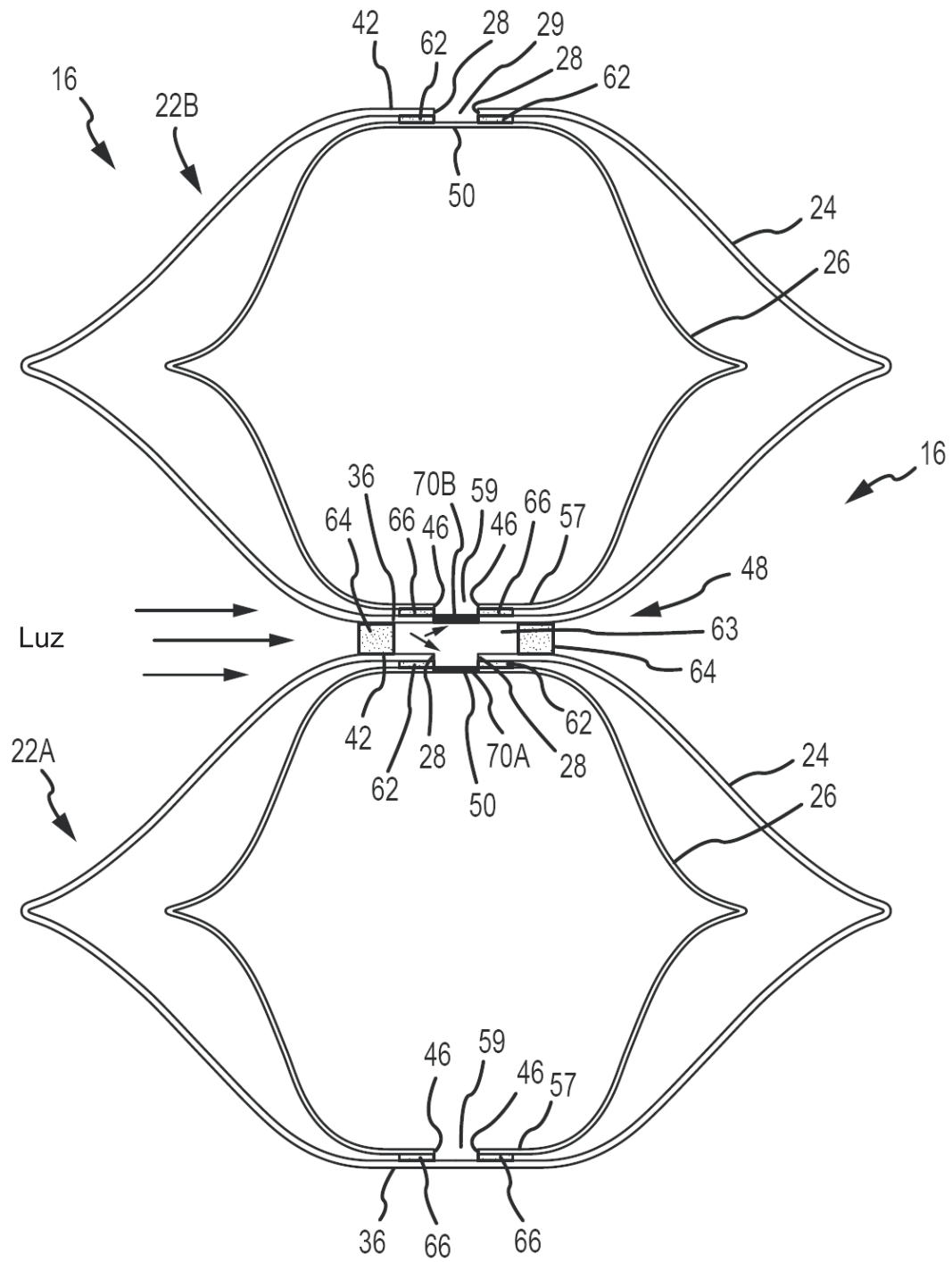


FIG.2C

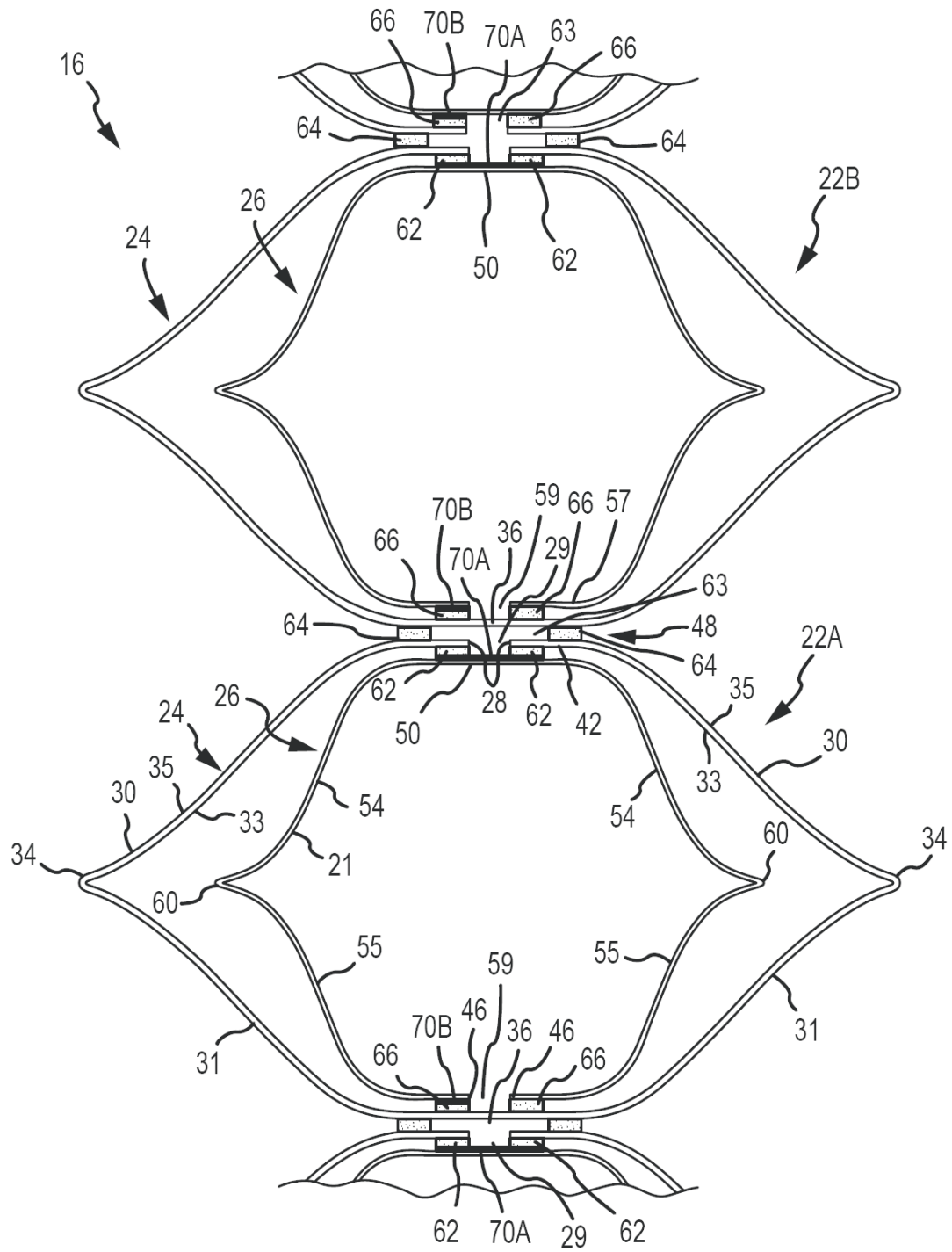


FIG.3

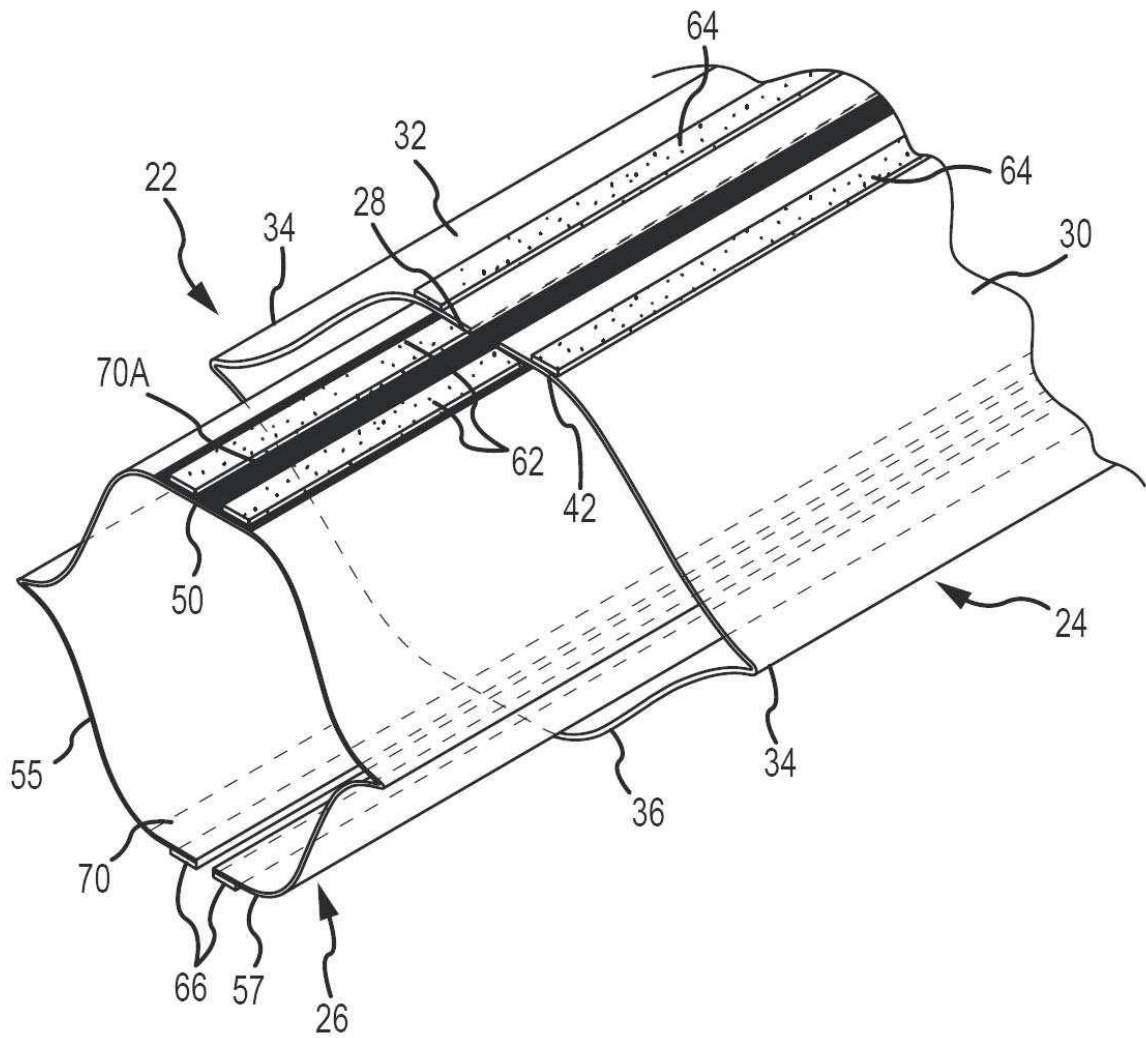


FIG. 4A

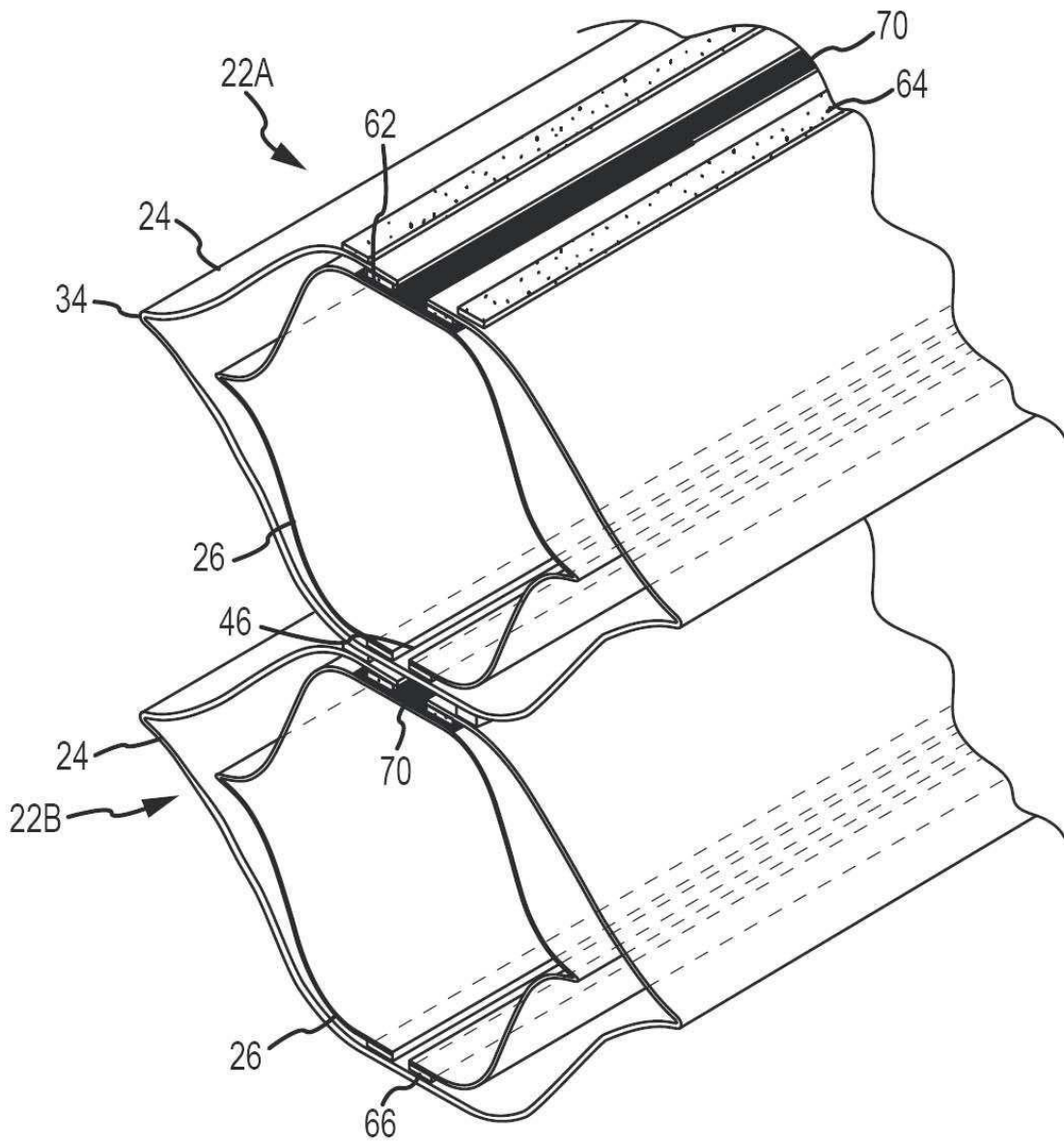


FIG.4B

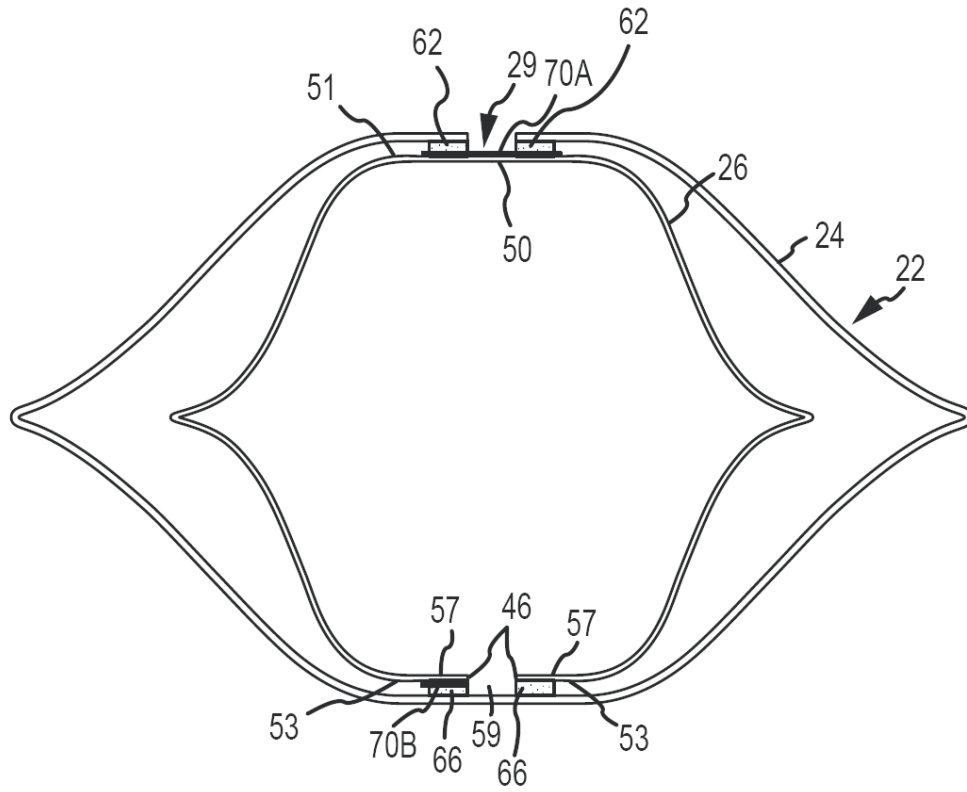


FIG. 5

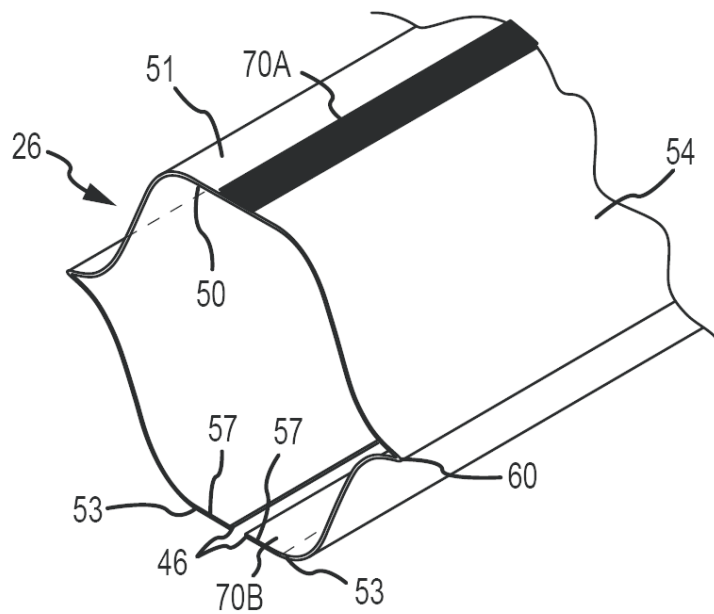


FIG. 5A

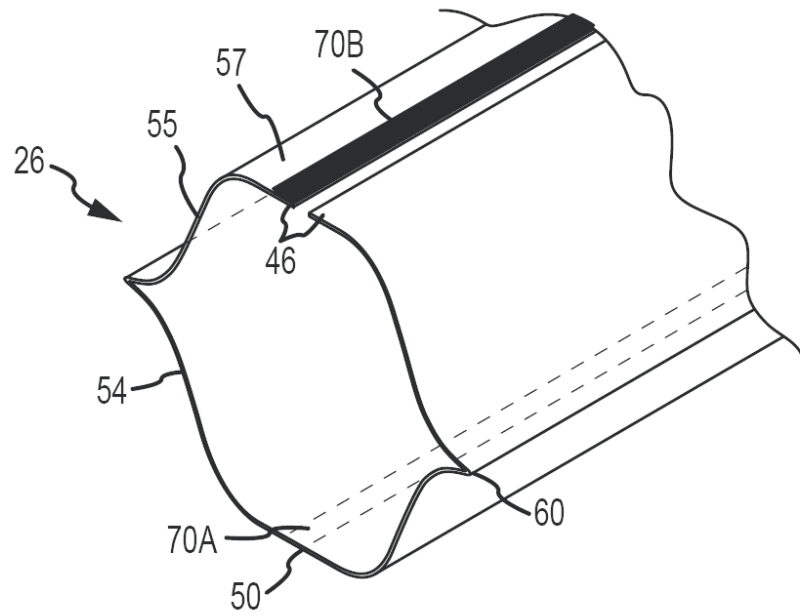


FIG. 5B

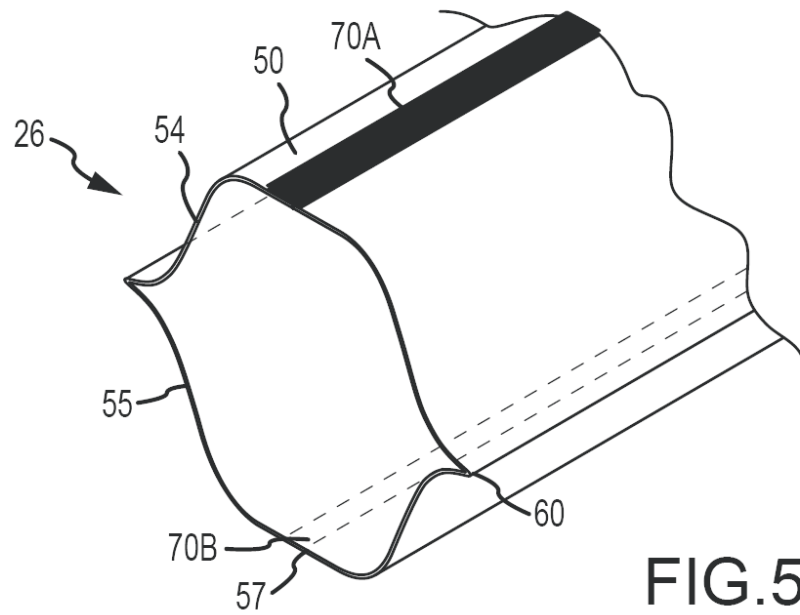


FIG. 5C

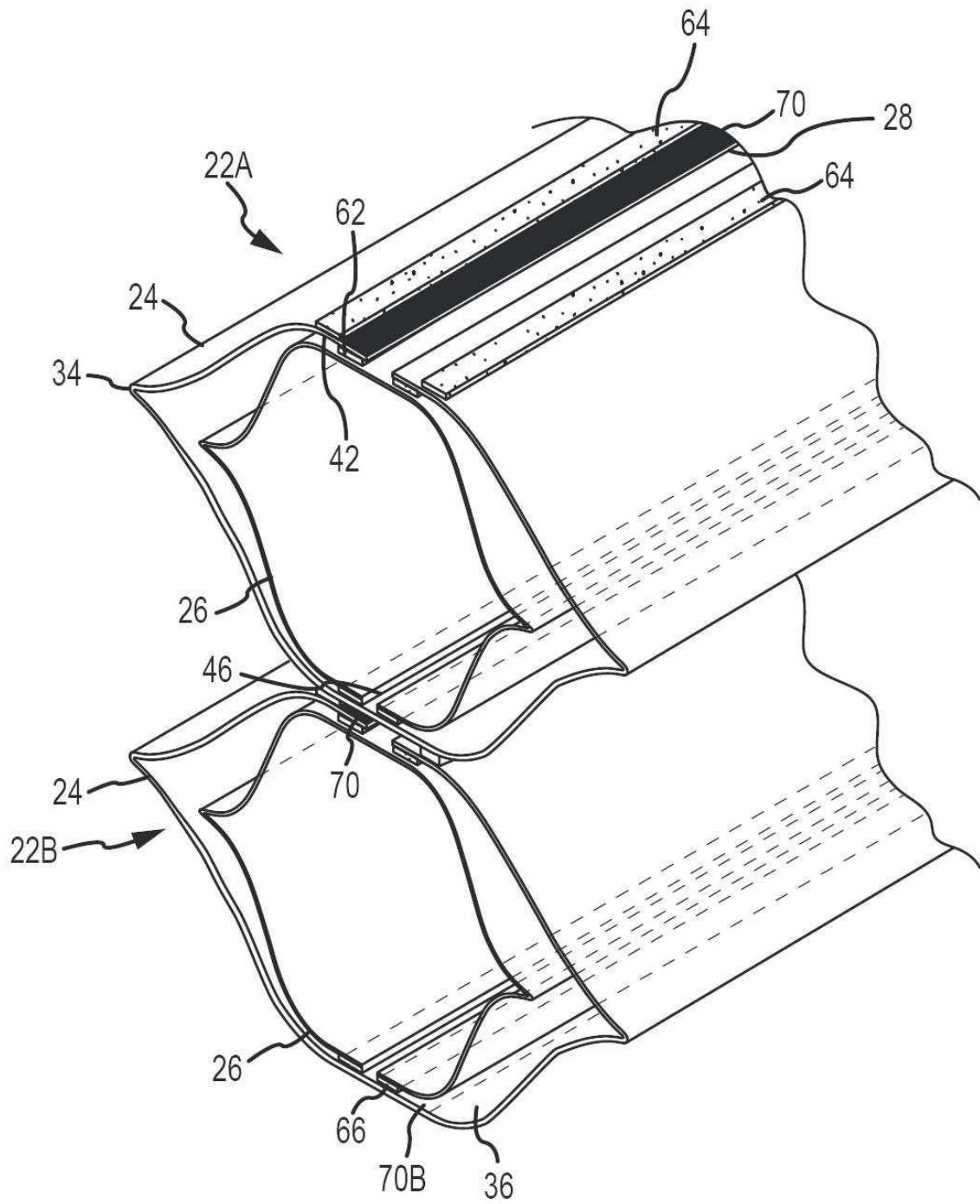


FIG.6

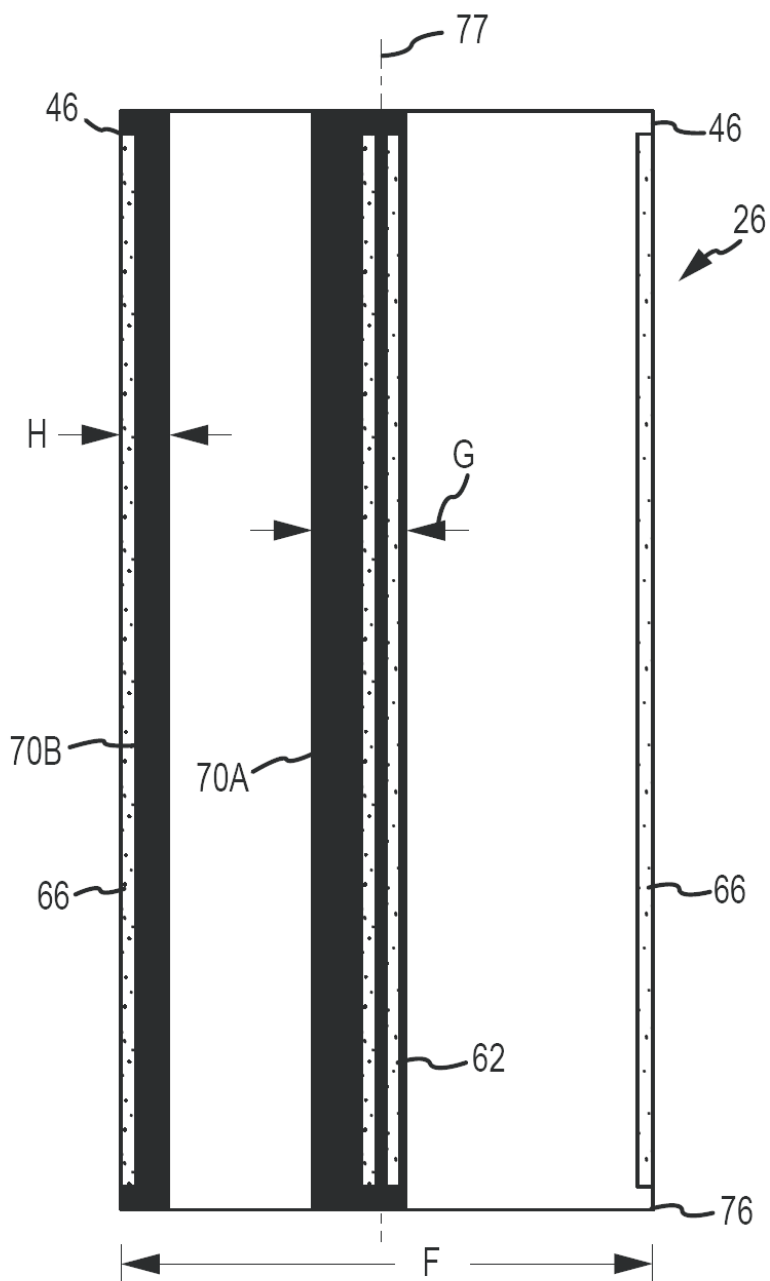


FIG.7

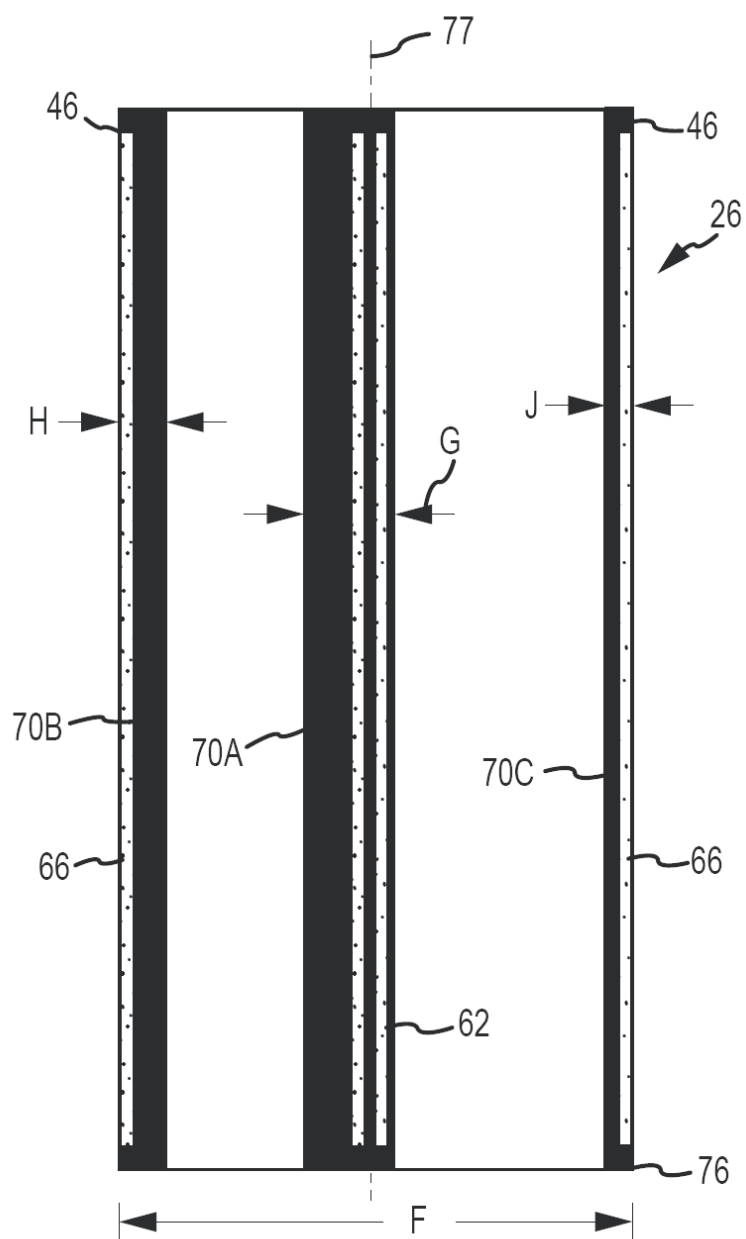


FIG.7A

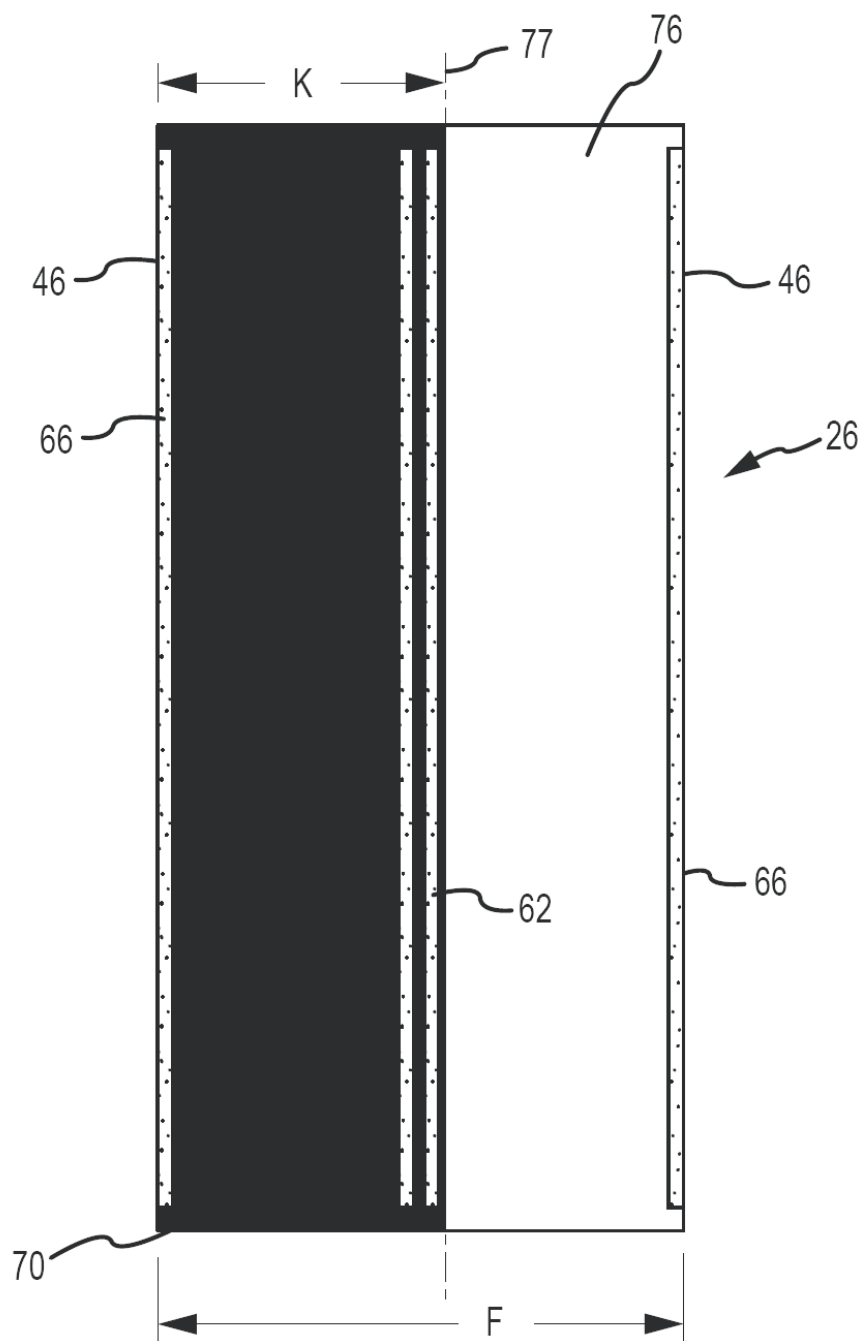


FIG. 8

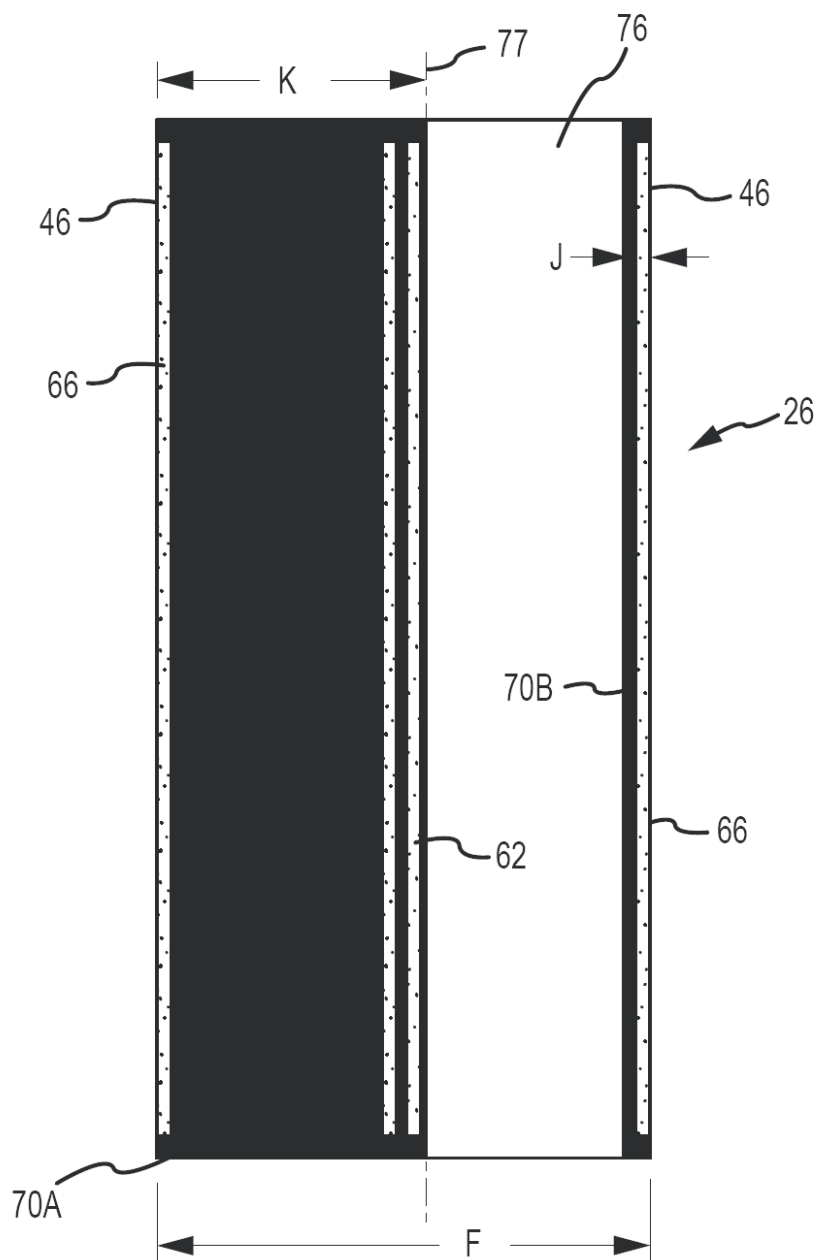


FIG.8A

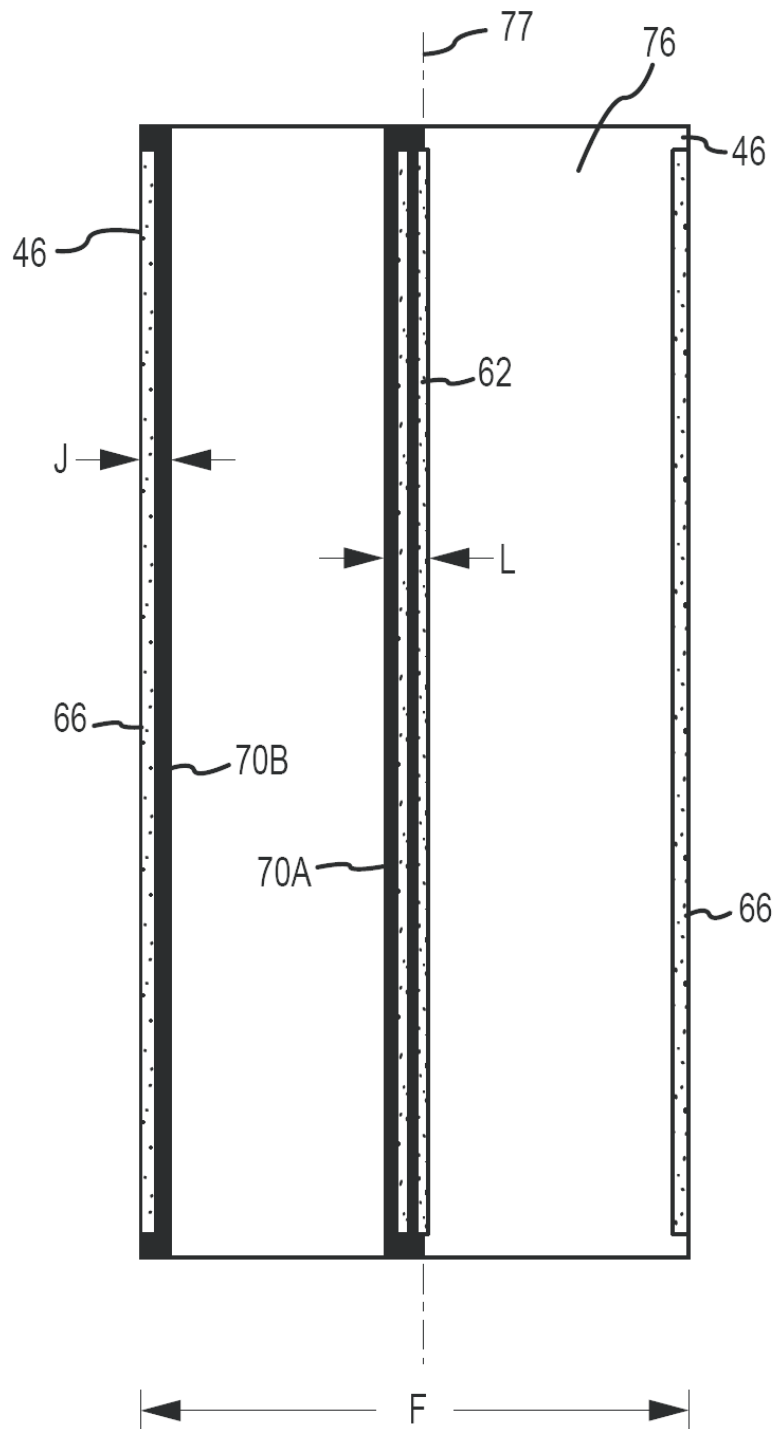


FIG.9

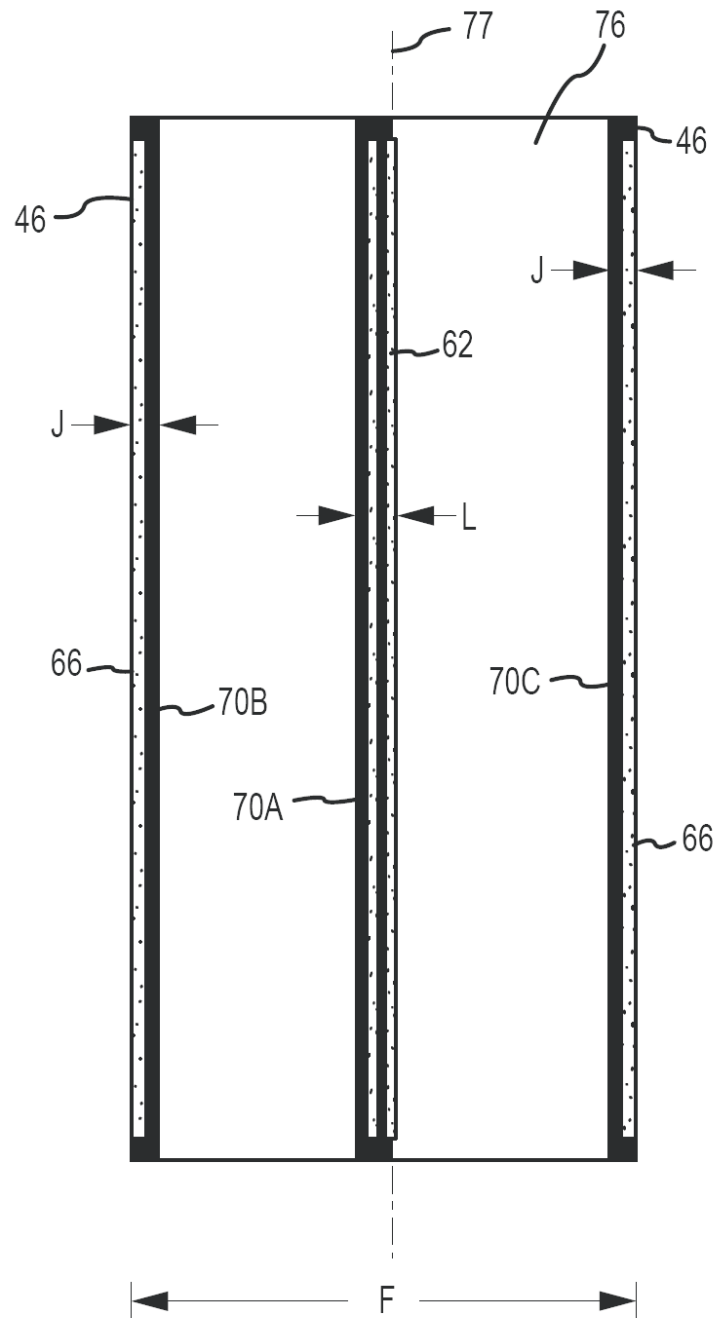


FIG.9A