



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

(11) BR 112012018663-9 B1



(22) Data do Depósito: 24/01/2011

(45) Data de Concessão: 03/09/2019

(54) Título: VIDRAÇA LUMINOSA PARA VEÍCULO, E, VEÍCULO

(51) Int.Cl.: B60Q 3/02; G02B 6/00; F21V 8/00.

(30) Prioridade Unionista: 26/01/2010 FR 1050526.

(73) Titular(es): SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE.

(72) Inventor(es): CHRISTOPHE KLEO; BASTIEN GRANDGIRARD; ALEXANDRE RICHARD; ADÈLE VERRAT-DEBAILLEUL.

(86) Pedido PCT: PCT FR2011050126 de 24/01/2011

(87) Publicação PCT: WO 2011/092420 de 04/08/2011

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/07/2012

(57) Resumo: PAINEL LUMINOSOS PARA VEÍCULO, SUA FABRICAÇÃO. A presente invenção se refere a um painel de vidro luminoso para veículo (100) compreendendo: uma primeira folha e uma fonte de luz periférica, sendo a face emissora voltada para uma borda da segunda face (12) denominada de injeção dos meios de extração da luz guiada por meio da primeira e/ou da segunda face principal, que são meios de difusão pela superfície da primeira e/ou da segunda face principal (12') ou meios de difusão pelo volume na primeira folha, uma tampa (4) da fonte (2), e stanque ao(s) fluido(s) principalmente à água líquida e mesmo vapor, a tampa (4) dita facial, isto é, essencialmente voltada para a segunda face, solidária através dos meios de fixação e associada a um elemento de interface (5) para apresentar uma vedação interfacial contra o(s) fluido(s).

“VIDRAÇA LUMINOSA PARA VEÍCULO, E, VEÍCULO”

[0001] A presente invenção se refere a vidraças para veículos e especialmente a vidraças luminosas para veículos, especialmente a vidraças de diodos emissores de luz e ao processo de fabricação de tais vidraças para veículos.

[0002] Um número cada vez maior de veículos recorre a diodos emissores de luz (LED em inglês ou DEL em francês).

[0003] O documento WO 2006128941 propõe, por exemplo, um teto panorâmico com iluminação homogênea sobre a superfície por diodo(s) emissor(es) de luz (eletroluminescentes). Este teto comporta uma estrutura em folhas que, como mostrado na Figura 8 é composta por uma folha externa que extrai luz, uma folha central transparente que guia luz e uma folha interna de difusão da luz. A fonte de luz consiste em uma pluralidade de diodos emissores de luz montados sobre um suporte lateral fixado à margem das folhas interna e externa ao passo que um furo é realizado na folha central para alojar os diodos.

[0004] O teto panorâmico é fixado por colagem das bordas periféricas da folha externa à carroceria do teto. Os diodos e a zona de colagem periférica são mascarados pela guarnição interna.

[0005] A invenção propõe ampliar a gama de vidraças luminosas disponíveis para veículos.

[0006] A presente invenção tem na verdade por objetivo uma vidraça luminosa para veículo com uma fonte de luz ecológica e eficaz (diodos emissores de luz, fibra(s) óptica(s) acoplada a diodos, por exemplo), aplicável principalmente a qualquer configuração de teto, e especialmente para os tetos montados externamente no teto da carroceria, tetos que se abrem ou fixos.

[0007] Para tal fim, a vidraça luminosa para veículo deve ser durável, compacta, robusta, sendo ao mesmo tempo simples, correspondendo assim às especificações impostas pelos construtores de veículos.

[0008] A presente invenção tem por objetivo também uma vidraça luminosa para veículo que satisfaça as exigências industriais (em termos de rendimento, portanto, de custo, de ritmo, de automatização) tornando assim possível uma produção “de

baixo custo” sem sacrificar o desempenho.

[0009] A invenção propõe para tal fim uma vidraça luminosa para veículo comportando:

- uma primeira folha de vidro mineral ou orgânico apresentando uma primeira face principal e uma segunda face principal e uma margem,

- uma fonte luminosa periférica com uma face emissora, escolhida dentre uma fibra óptica e diodos emissores de luz comportando cada um deles um microchip semicondutor sobre (pelo menos) um suporte perfilado dos diodos (o conjunto perfilado e os diodos são denominados habitualmente uma barrinha de diodos), estando a face emissora voltada para uma borda da segunda face dita de injeção (em contato ou não com a segunda face) para uma propagação da luz injetada visível e/ou ultravioleta denominada UV na espessura da primeira folha, representando a primeira folha então o papel de guia da luz injetada (sendo a borda de injeção opcionalmente parcialmente escavada na sua espessura, opcionalmente mesmo com uma parte recuada),

- para formar pelo menos uma zona luminosa:

- meios de extração da luz guiada por meio da primeira e/ou da segunda face principal, que são meios de difusão por superfície da primeira e/ou da segunda face principal e dos meios de difusão por volume na primeira folha,

- e/ou quando a luz injetada consiste (principalmente) em UV, meios de conversão da luz UV em luz visível por meio da primeira e/ou da segunda face principal, que são luminóforas, principalmente sobre a primeira e/ou proveniente da segunda face principal (que é então face de extração),

- um eventual elemento funcional periférico adicional (portanto distinto da primeira folha), ligado à primeira folha (principalmente por uma face interna e tendo o elemento principalmente uma face livre externa), que é estanque ao(s) fluido(s), principalmente à água no estado líquido e mesmo de vapor, (estando o elemento funcional, por exemplo, adjacente à borda de injeção), principalmente um elemento funcional que é selecionado entre uma sobremoldagem ou um elemento previamente montado (metálico ou polimérico, escolhido, de preferência, entre um

encapsulado, um extrusado, uma junção, principalmente colada sobre a primeira folha)

- uma tampa da fonte, estanque ao(s) fluido(s), principalmente a água no estado líquido ou mesmo no de vapor,

- a tampa dita facial, isto é, ela é essencialmente (ou inteiramente) voltada para a segunda face (disposta acima dela), solidária por meios de fixação

- à primeira folha (de preferência pela segunda face), principalmente em vidro orgânico

- e/ou a uma peça de ligação (7') ligada à primeira folha,

- e opcionalmente ao elemento funcional (por sua face externa), tendo a tampa uma face geral dita interna orientada para a segunda face, estando o a tampa associada a um elemento interfacial para vedação interfacial ao(s) fluido(s), principalmente a água no estado líquido ou mesmo de vapor que é disposto

- entre a tampa e a peça de ligação e opcionalmente entre a tampa e o elemento funcional (com uma borda denominada borda de apoio)

- ou integrado à tampa ou integrado à peça da ligação ou integrado à primeira folha.

[0010] Assim, a presente invenção propõe uma vidraça luminosa durável, mesmo quando a vidraça não é protegida pela carroceria, isto graças aos meios de vedação simples e adaptados, suprimindo os caminhos de difusão de fluido(s).

[0011] A tampa estanque associada à vedação interfacial é fácil de ser (re)posicionada, retirável (desmontável, substituível a baixo custo) se for necessário:

- para trocar a fonte de luz (os diodos emissores de luz etc.) e/ou os seus componentes de monitoramento eletrônico durante o reparo ou a reciclagem ou ainda

- para corresponder a novas exigências de desempenho óptico desejadas pelo cliente (alteração de cor(es), de potência, de frequência, de comando) ou pelas novas normas impostas,

- e/ou para adicionar (ou adicionar novamente) fontes (LED e/ou fibra óptica) e/ou monitoramento eletrônico em uma vidraça com a cavidade e os meios

de vedação de acordo com a invenção.

[0012] A invenção facilita assim a modularidade da iluminação proposta na vidraça (vidraça de iluminação ou que pode se tornar de iluminação, de variação de cor, intensidade) – no nível da gestão logística dos fluxos em produção (montagem em depósito avançado e não a pedido do cliente).

[0013] A invenção reduz o impacto da integração da fonte (LED etc.) sobre a escolha dos processos e materiais e permite que não se seja dependente de uma tecnologia de realização, pois ela oferece uma ampla gama de soluções de encapsulamento ou de montagem prévia utilizáveis.

[0014] Por outro lado, a solução de acordo com a invenção é flexível, pois a tampa pode ser colocada em posição independentemente da fonte (da barrinha ou das barrinhas de LED, por exemplo).

[0015] A invenção torna possível a fabricação de uma vidraça luminosa para veículo com um eventual elemento funcional adicionado sobre a vidraça de modo habitual, fabricada principalmente de acordo com as técnicas habituais (extrusada, moldada), podendo o elemento funcional ser modificado de modo adequado (recesso) para servir de apoio à tampa após a montagem.

[0016] A tampa, em determinadas configurações, não é visível depois da montagem sobre a carroceria do veículo.

[0017] Por outro lado, a tampa e o elemento de vedação interfacial de acordo com a invenção são úteis, especialmente para uma proteção contra a umidade da fonte, especialmente, microchips, para evitar uma poluição ao espaço de acoplamento (por sujeira, poluição orgânica, do tipo de bolor...) e de preferência com produtos de limpeza ou com uma lavagem por jato a alta pressão. Esta proteção deve ser permanente.

[0018] Para qualificar a vedação a umidade a longo prazo, pode-se recorrer ao teste do cataplasma úmido. A norma D 1165-H7, por exemplo, utilizada no automóvel, descreve o teste de cataplasma úmido H7.

[0019] Este teste consiste em se mergulhar a peça a ser testada em algodão embebido em água desmineralizada e a se confinar o todo em um saco

hermeticamente fechado, e em seguida em se colocar em estufa a 70 ± 2 °C durante 7 dias. Em seguida extraem-se as peças, separa-se do algodão encharcado e são colocadas a 20°C durante 2 horas. As peças podem finalmente ser observadas e testadas mecanicamente ou funcionalmente para se avaliar o efeito da umidade sobre o sistema. Este teste corresponde a diversos anos de envelhecimento natural em meio úmido e quente.

[0020] Pode ser também utilizado um teste de limpeza por jato de água a alta pressão, como o teste de resistência à lavagem por limpador de alta pressão D25 5376 utilizado no automóvel: pressão até 100 bar (10000 kPa) com uma distância bocal/caixa de até 100 mm.

[0021] A solução de acordo com a invenção implementando-se um conjunto de meios para a vedação é preferida a um encapsulamento total “monolítico”, principalmente de sobremoldagem (encapsulado) ou por um envolvimento com cola, adesivo, no qual a fonte luminosa (como, por exemplo, as barrinhas de LED) estariam inteiramente encapsuladas, solução que tornaria a fonte luminosa de difícil acesso a não ser com a sua destruição.

[0022] Além disso, o encapsulamento total é delicado e pode fazer a fonte se deteriorar, especialmente os LEDS (e/ou seu circuito eletrônico) já montados, induzindo custos consideráveis com o descarte, a não ser à custa de precauções que tornariam a fabricação complexa.

[0023] Do mesmo modo a integração da fonte, tal como uma barrinha de LEDS é difícil ou até mesmo impossível no caso de uma extrusão ou de uma peça moldada devido ao risco de degradação da função luminosa.

[0024] Em uma modalidade vantajosa e simples de ser realizada, a primeira folha é de vidro principalmente orgânico, principalmente de PC, com um furo cego em sua espessura, da segunda face, um recuo, por exemplo, para alojar a fonte voltada para a borda de injeção.

[0025] Em uma folha de vidro orgânico, principalmente de plástico (PC etc.), pode na prática se produzir mais facilmente um furo, uma ranhura do que em uma folha em vidro mineral, especialmente temperado.

[0026] Em um modo de realização preferido, o furo se estende em todo o contorno da segunda face e a tampa forma uma moldura, integrando, principalmente os citados meios de fixação (por aparafusamento ou encaixe por pressão etc.).

[0027] A seção da tampa pode ser, por exemplo, em L ou em U, para integrar os meios de fixação tais como, por exemplo, do tipo de aparafusamento, encaixe por pressão, rebites, colagem.

[0028] A vidraça compreende um elemento de máscara da fonte e da eventual luz parasita (principalmente na face oposta à face de extração, na proximidade da zona de injeção) e/ou de máscara da fixação da vidraça à carroceria do veículo pela segunda face, podendo o elemento de máscara ser:

- uma parte de elemento funcional, principalmente um encapsulamento polimérico (suficientemente opaco, negro),
- e/ou um esmalte suficientemente opaco na periferia da segunda face e/ou sobre a primeira ou uma face de uma película em folha adicionada voltada para a primeira especialmente quando o elemento funcional tem uma face ou duas faces,
- e/ou uma superfície refletora (camada) sobre a periferia da segunda face e/ou sobre a primeira face ou uma face adicionada voltada para a primeira face.

[0029] Mais especificamente a primeira folha é orgânica, de dois materiais, transparente e opaco, especialmente feita de policarbonato:

- a zona opaca da primeira folha sobre a periferia da segunda face e/ou sobre a primeira face forma uma máscara da fonte e de eventual luz parasita (na proximidade da injeção),
- e/ou forma uma máscara da fixação da vidraça à carroceria do veículo pela segunda face.

[0030] É vantajoso que a vidraça possa comportar diversas fontes, principalmente grupos dos diodos distribuídos sobre diversos perfis (portanto diversas barrinhas de diodos),

- uma tampa e um elemento de vedação interfacial são previstos para cada grupo (barrinha) de diodos,
- e/ou a tampa e o elemento de vedação interfacial sendo comuns a

diversos grupos (barrinhas) de diodos.

[0031] É preferível que a distância entre a face interna da tampa e a primeira face seja inferior a 10 mm.

[0032] É preferível que a distância entre a face interna da tampa e a borda ou a margem de injeção seja inferior a 15 mm. A espessura da tampa pode ser inferior a 5 mm.

[0033] Por outro lado, o espaço das radiações emitidas antes da injeção, do espaço de acoplagem varia naturalmente em função do diagrama de radiação da fonte, definido por uma direção principal de emissão e um cone de emissão.

[0034] Pode ser previsto um material de preenchimento do espaço de acoplagem transparente para a(s) radiação(ões) e que seja adesivo ou não, especialmente:

- uma espuma, uma resina termoplástica,
- um material adesivo, do tipo de cola, que afoga os microchips e os fixa à vidraça,
- um adesivo de dupla face, colado sobre os microchips e o suporte por uma face adesiva e colado à vidraça pela outra face adesiva.

[0035] Como materiais (adesivos, polímeros, etc.) que cumprem, se for necessário, uma função de vedação a curto prazo, podemos citar:

- cola reticulável por UV,
- uma tira (acrílica, PU) com adesivo com cola acrílica,
- uma cola transparente, PU, silicone, acrílico,
- uma resina termoplástica: polivinil butiral (PVB), copolímero de etileno/acetato de vinila (EVA).

[0036] No entanto, a invenção permite que se evite o acréscimo de um elemento suplementar como o citado acima (material de enchimento e/ou adesivo e/ou material de vedação) para realizar a acoplagem óptica entre os LED (nus ou pré-encapsulados) e a vidraça. Tais elementos criam um aumento de custos e são passíveis de modificar a cor da luz.

[0037] É preferível que o espaço das radiações emitidas antes da invenção,

denominado espaço de acoplamento ou gasoso (um ou mais gases, ar, por exemplo), e/ou o elemento de vedação interfacial ao(s) fluido(s), local, se encontra na periferia da face interna da tampa ou sobre um lado da tampa, formando o elemento de vedação interfacial ao(s) fluido(s) uma tira.

[0038] Os diodos podem ser (previamente) encapsulados, isto é, compreendendo um microchip semicondutor e um invólucro, em resina do tipo epóxi ou PMMA, por exemplo, que encapsula o microchip e cujas funções são múltiplas: elemento difusor ou de focalização, conversão de comprimento de onda. O invólucro é comum ou individual.

[0039] Os diodos podem ser, de preferência, simples microchips semicondutores da ordem de centena de μm ou de mm, por exemplo.

[0040] Os diodos podem opcionalmente compreender um invólucro protetor (provisório ou não) para proteger o microchip durante manipulações ou para melhorar a compatibilidade entre os materiais do microchip e outros materiais.

[0041] O diodo pode ser escolhido principalmente entre pelo um dos diodos emissores de luz seguintes:

- um diodo de emissão lateral, isto é, paralelamente aos contatos elétricos (às suas faces), com uma face emissora lateral em relação ao suporte,
- um diodo cuja direção principal de emissão é perpendicular ou oblíqua em relação à face emissora do microchip.

[0042] O diagrama de emissão de uma fonte pode ser lambertiano.

[0043] A vidraça pode assim integrar todas as funcionalidades conhecidas no domínio de vidraças. Dentre as funcionalidades acrescentadas sobre a vidraça podemos citar: camada hidrófoba/oleófoba, hidrófila/oleófila, fotocatalítica anti-sujeira, empilhamento que reflete a radiação térmica (controle solar) ou a infravermelha (baixa emissão), anti-reflexo.

[0044] O perfil de suporte pode ser um PCB clássico ou pode ser metálico. O perfil de suporte pode ter uma seção retangular.

[0045] O número total de diodos, a potência dos diodos é guiado pelo tamanho e pela localização das zonas a serem iluminadas, pela intensidade luminosa desejada

e pela homogeneidade da luz necessária.

[0046] O comprimento do perfil de suporte varia em função do número de diodos e da extensão da superfície a ser iluminada.

[0047] O perfil de suporte de LED tem um comprimento da ordem de 20 cm, por exemplo. Multiplica-se de preferência, o número de barrinhas de LED (perfil + LED) para cobrir a superfície.

[0048] Para torná-lo mais compacto e/ou para que tenha uma concepção simplificada, o perfil de suporte pode apresentar, além disso, uma ou mais das características seguintes:

- ser delgado, tendo uma espessura principalmente inferior ou igual a 1 mm, ou mesmo a 0,1 mm,
- apresentar um revestimento superficial metálico para uma condução elétrica.

[0049] Podem ser previstos muitos perfis de suporte de diodos idênticos ou semelhantes em vez de um único perfil de suporte, principalmente se as zonas a serem iluminadas estiverem muito distantes entre elas ou para iluminar uma zona grande.

[0050] Pode ser previsto um perfil de suporte com um tamanho de referência dado multiplicado em função do tamanho da vidraça e das exigências.

[0051] Para se obter um resultado mais compacto e/ou para aumentar a zona de iluminação da vidraça, a distância entre a parte portadora dos microchips e a primeira folha é, de preferência, inferior ou igual a 5 mm e a distância entre os microchips e a primeira folha é, de preferência, inferior ou igual a 2 mm.

[0052] A fixação da fonte à vidraça pode ser também realizada fora do espaço de acoplamento, especialmente fora da borda de injeção e para os diodos pela fixação do perfil de suporte, principalmente por colagem ou por adesivo de dupla face ou por encaixe por pressão sobre uma das faces da primeira folha, principalmente da segunda face ou sobre a face interna da tampa.

[0053] Como meios de fixação “permanentes” da tampa, pode ser escolhida uma colagem, uma solda ou ainda uma estampagem, dependendo do tipo da peça.

[0054] Como meios de vedação interfacial “permanentes”, pode ser escolhida uma colagem, uma solda, podendo também consistir nos meios de fixação.

[0055] No entanto, para facilitar o desmonte ou a substituição da tampa, o elemento de vedação interfacial, de preferência na periferia da tampa, é uma cola reversível que faz parte dos meios de fixação da tampa, portanto reversíveis ou constituindo os mesmos, de preferência uma tira de cola disposta em tira, principalmente em contato com a face interna da tampa ou a peça de ligação (por meio da sua face livre externa) ou a segunda face, principalmente cola do tipo epoxídico de dois componentes.

[0056] Como cola reversível, podemos citar colas epoxídicas, principalmente de dois componentes, tais como, por exemplo, os produtos da série ElectRelease™ da firma EIC Laboratories.

[0057] Alternativamente ou cumulativamente, para facilitar a desmontagem e a remontagem o elemento de vedação interfacial, de preferência na periferia da tampa, é um material comprimido, a vedação por compressão do material sendo realizado por esforço de fechamento dos meios de fixação da tampa, sendo o elemento de vedação interfacial escolhido principalmente dentre:

- uma junção polimérica de TPE, por exemplo, de EPDM, principalmente uma junção tórica, com virola(s) de vedação, sendo a junção principalmente disposta em uma ranhura da tampa (na face interna da tampa ou em uma ranhura de um lado da tampa) ou da segunda face ou da peça de ligação,

- um perfil de vedação na peça de ligação, escolhida polimérica, borda(s), por exemplo, especialmente fabricada(s) de EPDM, ou na face interna ou em um lado da tampa selecionada polimérica;

- uma espuma opcionalmente dotada colada (na tampa ou na peça de ligação ou na segunda face) principalmente espuma acrílica, PU, borracha (EPDM), elastômeros termoplásticos, de TPE, de poliéster, principalmente de poliéster borracha de um só componente, tal como o produto Dynafoam comercializado pela firma Saint-Gobain Performance Plastics.

[0058] Pode ser assim dispensado o uso de adesivo de vedação.

[0059] Em uma primeira modalidade vantajosa, de preferência em relação com a estanqueidade por compressão, os meios de fixação são reversíveis, os meios de fixação são escolhidos dentre:

- meios de encaixe por pressão, em pontos (esporões) ou em extensão (isto é, estendendo-se em todo o comprimento da tampa), praticados sobre a tampa (face interna), fazendo, de preferência, parte integrante da tampa (de preferência na zona de estanqueidade definida pelo elemento de vedação interfacial), e sendo principalmente acolhidos para o encaixe por pressão em uma ou mais zonas de acolhimento na primeira folha principalmente orgânica, e/ou da peça de ligação e opcionalmente acolhidos, ainda, no elemento funcional;

- meios de encaixe por pressão, do tipo de gancho, fazendo parte integrante da tampa, de preferência fora da zona de estanqueidade e sendo principalmente acolhidos em uma ou mais zonas de alojamento da primeira folha principalmente orgânica e/ou da peça de ligação e sendo opcionalmente recebidos ainda no elemento funcional;

- meios de aparafusamento (tais como parafuso, cavilha) que se salientam da face interna (alojados, por exemplo, nas perfurações da tampa ou fazendo parte integrante da tampa facial, opcionalmente por meio de furos cegos), de preferência na zona de estanqueidade entre o elemento de vedação interfacial e a borda de cavidade.

[0060] Pode ser assim dispensado o uso de adesivo de fixação.

[0061] A peça de ligação forma, de preferência, uma peça escavada de uma face com o contorno fechado como uma moldura.

[0062] A tampa pode ser uma peça de formato em geral plano). A tampa pode consistir em um adorno (principalmente da cor da carroceria do veículo) ou ser mascarada depois da fixação da vidraça à carroceria, tampa, por exemplo, ao longo de uma borda ou formando uma moldura.

[0063] A tampa pode compreender ainda meios de conservação do perfil e/ou de uma cavidade para a passagem das conexões e/ou meios de posicionamento do perfil de suporte dos diodos (ranhuras, batentes locais, por exemplo, pinos).

[0064] A tampa pode compreender ainda:

- a integração eventual dos fios e conexões de alimentação elétrica (de uma barrinha de diodos à outra, por exemplo), anterior à integração dos diodos (sobremoldagem dos fios ou previsão de luvas),
- a facilitação da saída dos fios em relação aos conectores de alimentação principal (podendo ser a bateria, uma fonte fotovoltaica) no nível da zona de cobertura por meio de um pino de tomada integrado.

[0065] É preferível que o fator de transmissão da primeira folha ao redor do pico de radiação dos microchips (perpendicularmente às faces principais) é superior ou igual a 50%, sendo ainda mais preferido que seja superior ou igual a 70%, e mesmo superior ou igual a 80%.

[0066] A vidraça pode ter uma camada protetora (uma folha, uma película, um depósito) sobre uma das duas faces, da primeira ou da segunda, ou que se estendem sobre esta face. Esta camada pode ter uma função dupla:

- difusão de luz (película flexível de PU, PE, silicone, por exemplo, opcionalmente colada por acrílico),
- proteção contra radiações (IV, UV): controle solar, nível baixo de emissão,
- contra arranhões,
- estética (colorida, com motivos etc.).

[0067] Podem ser previstas, por exemplo, para a borda ou bordas de acoplagem da primeira folha, bordas arredondadas. Mais especificamente no caso em que o espaço de radiações emitidas é o ar, é possível se tirar partido da refração no nível da interface ar/primeira folha de geometria apropriada (borda arredondada, ou mesmo chanfrada) permitindo assim a focalização dos raios dentro da primeira folha.

[0068] O vidro pode ter sofrido opcionalmente previamente um tratamento térmico do tipo de endurecimento, recozimento, têmpera, abaulamento.

[0069] A vidraça é simples, sendo a primeira folha de vidro mineral ou orgânico, principalmente fabricado de PC, PMMA, PU, resina ionomérica, poliolefina, opcionalmente fabricado de dois materiais.

[0070] A vidraça pode ser formada por material laminado (diversas folhas), sendo formado:

- por uma primeira folha transparente, de vidro mineral (flotado etc.) ou orgânico (PC, PMMA, PU, resina ionomérica, poliolefina), espessa ou delgada,
- por uma folha intercalada da vidraça laminada, do material dado laminado;
- por uma segunda folha (opaca ou não, transparente, colorida, ou vidro mineral ou orgânico tendo funcionalidades diversas: controle solar...).

[0071] Como material intercalado da vidraça em camadas habitual, pode ser citado o PU utilizado flexível, um termoplástico sem plastificante tal como o copolímero etileno/acetato de vinila (EVA), o polivinilbutiral (PVB). Estes plásticos têm, por exemplo, uma espessura entre 0,2 mm e 1,1 mm, especialmente 0,38 e 0,76 mm.

[0072] Podem ser principalmente escolhidos como primeira folha/folha intercalada/segunda folha:

- vidro mineral/material intercalado/vidro mineral,
- vidro mineral/material intercalado/policarbonato,
- policarbonato (espesso ou não)/material intercalado/vidro mineral.

[0073] Na presente descrição, na ausência de precisão, compreende-se como vidro um vidro mineral.

[0074] Pode se recortar a borda da primeira folha (contornos com cavidades antes da têmpera) de uma vidraça simples ou em folhas ou por uma dupla vidraça para alojar entre as folhas os diodos.

[0075] As primeiras e/ou segunda folhas podem ter qualquer formato (retangular, quadrado, redondo, oval) e ser planas ou abauladas.

[0076] A primeira folha pode ser, de preferência, de vidro sodocálcico, tal como, por exemplo, de vidro PLANILUX da firma SAINT GOBAIN GLASS.

[0077] A segunda folha pode ser colorida, de vidro VENUS da firma SAINT GOBAIN GLASS, por exemplo.

[0078] A vidraça laminada compreende uma segunda folha, principalmente de

vidro mineral ou orgânico é laminada por um material intercalado de laminação à primeira folha, e de preferência, a margem da primeira folha comporta uma cavidade marginal que atravessa a espessura em que está alojada a fonte, ou então a segunda folha ultrapassa a borda de injeção da primeira folha, sendo criado um recuo lateral da vidraça.

[0079] A vidraça pode ser uma vidraça múltipla isolante, a vácuo, principalmente de vidro duplo ou triplo formado:

- por uma primeira folha transparente, vidro mineral (flotado etc.) ou orgânico (PC, PMMA, PU, resina ionomérica, poliolefina), espessa ou delgada,
- por uma segunda folha espaçada por uma lâmina de gás (ar ou gás inerte) (opaca ou transparente, colorida, de vidro mineral ou orgânico, tendo funcionalidades diversas: controle solar),
- por uma eventual terceira folha espaçada por uma lâmina de gás (ar ou gás inerte) (opaca ou transparente, colorida, de vidro mineral, ou orgânica, tendo funcionalidades diversas: controle solar).

[0080] A vidraça é uma vidraça múltipla, principalmente uma vidraça laminada, uma vidraça dupla a vácuo ou isolante ou ainda uma vidraça tripla, sendo a primeira folha uma folha externa ou central da vidraça tripla.

[0081] Para a extração da luz são empregados meios de difusão, ou formados por um tratamento superficial da folha de vidro do tipo jateamento de areia, ataque ácido, depósito de esmalte ou de mástique difusor, ou por um tratamento na massa do vidro do tipo de gravura a laser.

[0082] A camada difusora pode ser composta por elementos que contêm partículas e um ligante, permitindo o ligante a aglomeração das partículas entre si. As partículas podem ser metálicas ou óxidos metálicos, podendo o tamanho das partículas estar compreendido entre 50 nm e 1 µm, de preferência podendo o ligante ser mineral para apresentar uma resistência ao calor.

[0083] Em uma modalidade preferida, a camada difusora é constituída por partículas aglomeradas em um ligante, apresentando as partículas um diâmetro médio que está compreendido entre 0,3 e 2 microns, estando o ligante presente

numa proporção compreendida entre 10 e 40% em volume e formando as partículas agregados cuja dimensão está compreendida entre 0,5 e 5 microns. Esta camada difusora preferida é descrita especificamente no pedido de patente WO 01908787.

[0084] As partículas podem ser escolhidas entre partículas semitransparentes e, de preferência, partículas minerais tais como óxidos, nitretos, carbonetos. As partículas serão, de preferência, escolhidas dentre óxido de silício, de alumina, de zircônio, de titânio de cério ou de uma mistura de pelo menos dois destes óxidos.

[0085] É escolhida uma camada mineral difusora de aproximadamente 10 µm, por exemplo.

[0086] Para se obter uma construção mais compacta e/ou para reduzir ou aumentar a zona de iluminação da vidraça, a distância da face emissora e da primeira folha pode ser inferior a 2 mm. Podem ser utilizados, principalmente, diodos de pequeno volume, microchips sem lente e/ou sem encapsulamento prévio, por exemplo, principalmente aqueles com uma largura de 1 mm, um comprimento da ordem de 2,8 mm, e uma altura da ordem de 1,5 mm.

[0087] O elemento funcional eventual pode apresentar uma ou mais funcionalidades padrão para a vidraça para veículo.

[0088] A funcionalidade (simples ou múltipla) do elemento funcional pode ser uma ou mais das seguintes:

- moldura da vidraça (uma face, duas faces, três faces), principalmente com uma largura na primeira face de 3 a 100 mm, com uma espessura de 10 a 40 mm,

e/ou

- peça de suporte de elementos de fixação ou de centralização (isto é, para um bom posicionamento da vidraça sobre a carroceria do veículo durante a montagem da vidraça no construtor),

- peça de vedação contra o(s) fluido(s) (água no estado líquido, vapor, produtos de limpeza) entre a vidraça e a carroceria do veículo, limitando, pelo menos a passagem dos fluidos entre a vidraça e a carroceria do veículo,

- peça opaca e/ou de máscara,

e/ou

- peça (em pontos) de conservação dos elementos mecânicos ("holder" do vidro lateral).

[0089] O elemento funcional periférico está ligado à primeira folha. O elemento funcional pode ser um encapsulado, um extrusado, uma junção previamente montada (de vedação), uma peça moldada, injetada.

[0090] O elemento funcional está diretamente sobre a primeira folha ou indiretamente por meio de um elemento de reforço, de adesão, por exemplo.

[0091] O elemento funcional pode ser assim ligado à vidraça por qualquer meio:

- adesão direta do material (moldado),
- compressão ou inserção,
- meio de ligação do tipo colagem etc.

[0092] O elemento funcional pode ser de uma só face, isto é, somente:

- sobre a segunda face,
- sobre a margem da primeira folha, no caso de uma vidraça laminada ou de uma vidraça dupla ou tripla (principalmente nos ônibus e nos carros ferroviários ou ainda nas aeronaves), sobre toda a margem da vidraça ou parte dela.

[0093] O elemento funcional pode ser:

- de duas faces: sobre a segunda face e sobre a margem, ou então sobre a primeira face e sobre a margem,
- ou de três faces: sobre a primeira face, sobre a margem de pelo menos a primeira folha (ou da vidraça) e sobre a segunda face da primeira folha.

[0094] O elemento funcional sobre a segunda face pode servir para mascarar a fonte e mesmo a luz parasita.

[0095] A vidraça luminosa do veículo comporta assim um elemento funcional sobremoldado, polimérico e, disposto, de preferência, entre o encapsulamento e a vidraça, principalmente, de vidro mineral, uma camada de componente primário, de um único componente, de dois componentes ou de três componentes, à base de poliuretano, poliéster, poli(acetato de vinila), isocianato, por exemplo.

[0096] Conforme já observado, o elemento funcional pode consistir em um

encapsulamento polimérico, especialmente com uma espessura de 0,5 mm a diversos centímetros, obtido por sobremoldagem.

[0097] Nas aplicações a veículos, o material de encapsulamento é geralmente preto ou colorido (para fins estéticos e/ou de máscara). O encapsulamento pode ser de poliuretano, principalmente de PU-RIM (reaction in mold [reação no molde] em inglês). Outros materiais de sobremoldagem são:

- os termoplásticos flexíveis:
 - elastômero termoplástico (TPE), composto principalmente à base de estireno etileno butadieno estireno SEBS/polipropileno (PP), termoplástico TPU, polipropileno PP/EPDM.
 - poli(cloreto de vinila) (PVC), terpolímero etileno-propileno-dieno (EPDM),
- termoplásticos rígidos:
 - policarbonato (PC), poli(metacrilato de metila) (PMMA), polietileno (PE), polipropileno (PP), poliamida (PA66), acrilonitrila butadieno estireno (ABS) e suas ligas ABS-PC, poliestireno (PS), copolímero de acrilonitrila estireno acrilato (ASA),

[0098] O material da sobremoldagem pode ser colorido, ter cargas de fibras de vidro.

[0099] A camada de componente primário, um único componente, dois componentes ou três componentes, é à base de poliuretano, poliéster, poli(acetato de vinila, isocianato, por exemplo,..., tendo, por exemplo, uma espessura de 5 a 50 µm, entre o encapsulamento e a vidraça especialmente de vidro mineral, pois esta camada favorece a adesão a um vidro mineral.

[00100] O elemento funcional (sobremoldado) traz também um bom acabamento estético e permite que se integrem outros elementos ou funções:

- sobremoldagem de molduras,
- peças inseridas de reforço e peças inseridas de fixação da vidraça, especialmente para as vidraças que se abrem,
- perfil de vedação de virolas múltiplas (dupla, tripla ...), que são comprimidas após a montagem sobre a carroceria,

- peça de adorno.

[00101] O elemento funcional sobremoldado pode ter qualquer formato, com ou sem virola.

[00102] Uma tubulação, também denominado perfil de vedação de células fechadas, pode também ser apostado ao elemento funcional sobre moldado.

[00103] De preferência, para um teto, produz-se um encapsulamento em nível, isto é, rente a uma das faces da vidraça, de preferência à segunda face.

[00104] A vidraça luminosa do veículo pode compreender um elemento funcional que é uma peça de uma só face sobre a segunda face, principalmente uma sobremoldagem ou uma peça (junção, moldura) colada, uma peça com um suporte de fixação (X) de um elemento de veículo sobre a vidraça ou da vidraça sobre um elemento de veículo, ao longo de pelo menos uma borda de injeção ou de pelo menos duas bordas opostas da vidraça.

[00105] O elemento funcional pode ser uma junção polimérica, de preferência de elastômero, especialmente de TPE (elastômero termoplástico) ou EPDM, tendo uma espessura de alguns mm (tipicamente entre 2 e 15 mm).

[00106] A junção pode receber um adesivo para a sua manutenção. A junção pode ser presa, de preferência, simplesmente por compressão ou por inserção ou por encaixe por pressão (2 meias-molduras, por exemplo). A junção pode ter uma face, duas faces, três faces. A junção pode constituir uma moldura. A junção pode ter qualquer formato: ser em L, em U. A junção pode ser desmontável a qualquer momento. Ela pode comportar uma ou mais virolas comprimidas depois da fixação.

[00107] O elemento funcional pode ser metálico ou polimérico, de polipropileno (PP), poliamida (PA66), poli(tereftalato de butileno) (PBT), contendo ou não carga de fibra de vidro.

[00108] A zona luminosa ou as zonas luminosas (especialmente periféricas ao longo de uma borda da vidraça ou de bordas opostas ou adjacentes, em faixa(s), emoldurando a vidraça) formam uma iluminação interna de ambiente, uma iluminação interna de leitura por um vidro lateral, teto...), uma indicação luminoso de sinalização interna e/ou externa.

[00109] A zona luminosa ou as zonas luminosas são especialmente periféricas, emoldurando em faixa(s) a vidraça.

[00110] A extração/a conversão das radiações (além do tipo e/ou da posição e/ou o número de diodos) são ajustados para:

- uma iluminação de ambiente, de leitura, visível principalmente no interior do veículo,

- uma sinalização luminosa principalmente visível no exterior:

- por ativação de telecomando: detecção do veículo em um estacionamento ou em um outro local, indicador de (des)travamento de portas ou

- sinalização de segurança, como, por exemplo, farol traseiro apagado,

- uma iluminação essencialmente homogênea em toda a superfície de extração (uma ou diversas zonas de extração, função comum ou distinta).

[00111] A luz pode ser:

- contínua e/ou intermitente,

- monocromática e/ou policromática.

[00112] Visível no interior do veículo, ela pode também ter uma função de iluminação de noite ou uma exibição de informações de qualquer natureza, do tipo desenho, logo, sinalização alfanumérica ou outros sinais.

[00113] Como motivo decorativo, pode ser formada, por exemplo, uma ou mais faixas luminosas, uma moldura luminosa periférica.

[00114] Pode ser realizada uma única face de extração (no interior do veículo, de preferência).

[00115] A inserção de diodos nas vidraças permite outras funcionalidades de sinalização seguintes:

- a exibição de indicadores luminosos de sinalização destinados ao motorista do veículo ou aos passageiros (exemplo: indicador de alarme de temperatura do motor no para-brisa do automóvel, indicador de colocação em funcionamento do sistema de degelo elétrico, dos vidros...),

- a exibição de indicadores luminosos de sinalização destinados às pessoas que se encontram no exterior do veículo (exemplo: indicador de colocação

em funcionamento do alarme do veículo nos vidros laterais),

- exibição luminosa sobre as vidraças do veículo (por exemplo, a exibição luminosa de pisca-pisca nos veículos de socorro, a exibição de segurança com um consumo baixo de eletricidade, indicando a presença de um veículo em perigo).

[00116] A vidraça pode compreender um diodo receptor de sinais de controle, principalmente no infravermelho, para controlar os diodos a distância.

[00117] A vidraça é destinada a equipar qualquer veículo:

- vidro lateral de um veículo terrestre, principalmente automóvel, veículo utilitário, caminhão, trem, principalmente com o elemento funcional que é uma peça de conservação de um sistema de levantar vidro ou com a tampa de adorno,

- teto móvel ou fixo de um veículo terrestre, principalmente automóvel, veículo utilitário, caminhão, trem, com uma primeira folha opcionalmente abaulada, principalmente em caso de vidraça laminada,

- para-brisa de um veículo terrestre, especialmente de automóvel, veículo utilitário, caminhão, trem, especialmente com a zona ou as zonas luminosas (formando uma sinalização HUD, por exemplo) dentro da moldura de esmalte ou na sua proximidade, luneta traseira principalmente dentro da moldura em esmalte ou na sua proximidade,

- janela, para-brisa de um veículo aéreo,

- vidros de janela, teto, de um veículo aquático, barco, submarino,

- vidraça dupla ou tripla em um trem, um ônibus.

[00118] Naturalmente a invenção se refere também a um veículo que incorpora a vidraça já definida acima.

[00119] Outros detalhes e características vantajosas da invenção aparecerão com a leitura dos exemplos de vidraças de acordo com a invenção ilustrados pelas seguintes figuras:

- As Figuras 1, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 representam vistas esquemáticas parciais em seção transversal das vidraças luminosas para veículo nas diferentes modalidades da invenção.

- A Figura 1b representa uma vista esquemática parcial da parte de cima

da vidraça luminosa para veículo da modalidade da invenção da Figura 1.

- A Figura 1c representa uma vista esquemática parcial em seção da vidraça luminosa para veículo em uma variante da modalidade da invenção da Figura 1.

- Cada uma das Figuras 2 e 7 representa uma vista esquemática da parte de baixo da tampa de acordo com a invenção.

- As Figuras 3, 4 representam vistas esquemáticas parciais, em elevação, dos meios de fixação e de uma tampa de acordo com a invenção.

- A Figura 5 representa uma vista esquemática parcial em seção dos meios de fixação e de uma tampa de acordo com a invenção.

- Cada uma das Figuras 6 e 8 representa uma vista esquemática em seção das tampas de acordo com a invenção.

- A Figura 10b representa uma vista esquemática em elevação da vidraça luminosa para veículo na modalidade da invenção da Figura 10.

- A Figura 11b representa uma vista esquemática em elevação da vidraça luminosa para veículo na modalidade da invenção da Figura 11.

- A Figura 12b representa uma vista esquemática da parte de cima da vidraça luminosa para veículo na modalidade da invenção da Figura 12.

- A Figura 12c representa uma vista esquemática parcial da parte de cima da peça de ligação utilizada na modalidade da Figura 14.

- As Figuras 12d representam uma vista em seção transversal da peça de ligação da modalidade da Figura 12.

- A Figura 14 representa uma vista esquemática da face da vidraça luminosa para veículo.

- A Figura 15b representa uma vista esquemática da parte de cima da vidraça luminosa para veículo na modalidade da invenção da Figura 15.

- A Figura 16b representa uma vista esquemática da parte de cima da vidraça luminosa para veículo na modalidade da Figura 16.

[00120] Deve se observar que por motivo de clareza, os diferentes elementos dos objetos representados não estão necessariamente reproduzidos em escala.

[00121] A Figura 1 representa uma vista esquemática parcial em seção de uma vidraça luminosa para veículo 100 em uma primeira modalidade da invenção.

[00122] Esta vidraça 100 é uma vidraça que comporta uma primeira folha transparente 1, em vidro orgânico, retangular, por exemplo, apresentando uma primeira face principal 11 e uma segunda face principal 12, e uma margem 10, uma folha de policarbonato em dois materiais, transparente e opaco, por exemplo.

[00123] Dois perfis 3 de suporte de diodos emissores luz 2 se estendem na direção longitudinal, por exemplo, e são fixados na periferia da segunda face 12 da primeira folha de vidro 1 por uma colagem 6 ou por um adesivo de dupla face.

[00124] Cada perfil de suporte 3 é monolítico, delgado, tendo uma espessura de 0,6 mm (5 mm no máximo, de preferência), uma largura de 7 mm e comprimento de 20 cm. Ele pode ter uma seção retangular, metálica ou ser um PCB clássico. O comprimento de apoio do perfil sobre segunda face 12 pode ser tipicamente inferior a 7 mm.

[00125] Como uma variante, o perfil de suporte de diodos tem uma seção em L, U, J.

[00126] Mais precisamente, os diodos se encontram dentro de uma depressão 8 (ranhura) praticada na zona opaca 1' da primeira folha (1) sobre a periferia da segunda face (12) e o perfil de suporte 3 está apoiado dentro de uma cavidade 70 que tem uma largura maior do que a ranhura.

[00127] A zona opaca forma uma máscara para a fonte 2, estendendo-se sobre a segunda face ela mascara uma eventual luz parasita, principalmente na proximidade da borda de injeção 14 e/ou forma uma máscara da fixação 91 da vidraça à carroceria 90 do veículo pela segunda face 12.

[00128] Cada um dos diodos emissores de luz comporta um microchip emissor 2 capaz de emitir uma ou mais radiações no espectro visível guiada(s) dentro da primeira folha 1. Os diodos são de pequeno porte tipicamente tendo alguns milímetros ou menos, sendo principalmente da ordem de 2 x 2 x 1 mm, sem elemento óptico (lente) e sendo de preferência não encapsulados para reduzir ao máximo o volume.

[00129] Na configuração ilustrada, a face emissora 21 é lateral (perpendicular ao perfil 3). Reduz-se ao máximo a distância entre a face emissora lateral e a borda de injeção 14, para 5 mm, por exemplo. A direção principal da emissão é perpendicular à face do microchip semicondutor, tendo uma camada ativa com um poço quântico múltiplo, por exemplo, de tecnologia AlInGaP ou de outros semicondutores. O cone de luz é um cone do tipo lambertiano, de $\pm 60^\circ$.

[00130] A extração da luz 12' pode se produzir através da segunda face 12 que é, por exemplo, a face interior no veículo, principalmente no caso de um teto.

[00131] A extração 12' é realizada por qualquer meio de difusão à superfície da segunda face 12: jateamento com areia, ataque ácido, com difusora, serigrafia, ou como variante por gravura a laser na primeira folha 1.

[00132] Para um grupo de diodos dado, fica definido um espaço das radiações emitidas entre cada diodo (microchip) e a borda de injeção da primeira folha, denominado espaço de acoplamento óptico, que é, de preferência, um meio gasoso, tipicamente ar.

[00133] Cada microchip e o espaço das radiações emitidas devem ser protegidos contra qualquer poluição: água, produtos químicos etc., isto a longo prazo como durante a fabricação da vidraça 100.

[00134] Para garantir a estanqueidade a fluido de cada microchip, de cada barrinha de diodos, utiliza-se:

- uma tampa (4) dos diodos (uma tampa por barrinha, por exemplo), tendo a tampa facial uma face geral dita interna orientada para a primeira folha,

- um elemento interfacial 5 para produzir a estanqueidade interfacial a fluido(s), disposto entre a face interna da tampa e a segunda face 12 na proximidade da cavidade 70, e que consiste em uma junção de vedação fabricada de EPDM, em forma de uma tira de 5 mm de largura assentada dentro de uma ranhura 40 na face interna da tampa, ou em uma variante, sobre a primeira folha.

[00135] A tampa é uma peça em plástico de formato geral plana, tendo um contorno retangular (tendo opcionalmente bordas arredondadas) conforme ilustrado na Figura 2 ou na Figura 7. A tampa é paralela à primeira folha.

[00136] Conforme ilustrado nas Figuras 2 e 3, a tampa é solidária com a primeira folha 1, por meios de fixação reversíveis, por dois parafusos 81, por exemplo, que atravessam a tampa e ultrapassam a face interna.

[00137] Estes parafusos são acolhidos em zonas de acolhimento da primeira folha 1, mais exatamente furos rosqueados 71 e, de preferência, entre a tira de junção e a borda da cavidade 70.

[00138] O elemento de vedação interfacial 5 é de um material comprimido, sendo a vedação por compressão do material realizada por um esforço de fechamento dos meios de fixação da tampa 81.

[00139] A tampa é assim facilmente desmontável para a inserção dos diodos ou para os trocar.

[00140] Em uma primeira variante da tampa, mostrada na figura 4, os meios de fixação da tampa são dois meios de encaixe por pressão 82 acolhidos nas zonas de acolhimento 72, de preferência entre a tira de junção e a borda da cavidade.

[00141] Em uma outra variante de tampa, mostrada na Figura 5, os meios de fixação da tampa são dois meios de encaixe por pressão 83 acolhidos dentro das bordas internas que delimitam a cavidade 70.

[00142] Em uma variante da tampa (alternativa ou cumulativa) apresentada nas Figuras 6 e 7, o perfil de suporte 3 do LED 2 é preso pela tampa, por ganchos 50', por exemplo.

[00143] O projeto da tampa permite assim a integração da barrinha de diodos e permite também a focalização da barrinha, isto é, o bom posicionamento da barrinha em relação à margem de injeção.

[00144] A tampa pode comportar, além disso, superfícies ou batentes para referência dentro do alojamento da sobremoldagem.

[00145] Além disso, a tampa é dotada com uma cavidade 50 (que é tornada estanque por espuma ou junção de vedação) para a passagem das conexões...

[00146] Em uma terceira variante de tampa (como alternativa à segunda variante) apresentada na Figura 8, a face interna é dotada com um meio de posicionamento (preciso) de alinhamento 60 do perfil (3) de suporte dos diodos, em forma de um

impulsor (formato côncavo na direção oposta da folha 1) que se apoia sobre a face mais externa do perfil.

[00147] O projeto da tampa 4 comporta, portanto, um elemento 60 que permite que se exerça um esforço sobre a barrinha de diodos previamente fixada à folha.

[00148] Podem ser escolhidos diodos emissores de luz branca ou colorida para se obter uma iluminação de ambiente, de leitura.

[00149] Podem ser previstos naturalmente diversos suportes sobre bordas distintas e/ou tendo funções distintas (as escolhas adaptadas da potência, da luz emitida, da posição e da extensão das zonas de extração).

[00150] A extração, uma camada difusora 12', por exemplo, pode formar uma iluminação de ambiente.

[00151] A vidraça 100 pode formar, por exemplo, um teto panorâmico fixo de veículo terrestre, ou em variante de barco. O teto é montado pelo exterior, sobre a carroceria 90 por meio de um adesivo 91.

[00152] A primeira folha é do lado interior do veículo. A extração se produz, de preferência, pela face 12.

[00153] A Figura 1c representa uma vista esquemática parcial em seção da vidraça luminosa para veículo em uma variante da modalidade da invenção da Figura 1.

[00154] A vidraça luminosa para veículo difere da vidraça 100 pela posição e pelo tipo de elemento de vedação interfacial.

[00155] Na verdade, trata-se de uma junção de vedação 51, em borracha elastomérica ou TPE; em uma ranhura 41 praticada sobre o lado externo da tampa 4 e em contato com uma borda da cavidade 70.

[00156] As bordas da face interna se apoiam simplesmente sobre a primeira folha 1'' na zona opaca.

[00157] A Figura 9 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal de uma vidraça luminosa para veículo 200 em uma segunda modalidade da invenção.

[00158] A vidraça luminosa para veículo 200 difere da vidraça 100 inicialmente

pela disposição dos meios de fixação 83 que são meios de encaixe de pressão acolhidos na primeira folha na parte exterior das cavidades 70 e do elemento de vedação interfacial 5.

[00159] A vidraça é dotada, por exemplo, com uma sobremoldagem polimérica 7, com uma espessura de 2,5 mm aproximadamente, ao redor da vidraça, e, de preferência, em toda a periferia da vidraça e de pelo menos a segunda face 12.

[00160] A sobremoldagem 7 serve classicamente de bom acabamento estético e permite a integração de outros elementos ou funções (peças de inserção de reforço).

[00161] A sobremoldagem 7 apresenta, por exemplo, uma virola de vedação entre a vidraça e o veículo.

[00162] A sobremoldagem 7 é fabricada de poliuretano negro, por exemplo, principalmente de PU-RIM (reaction in mold [reação em molde] em inglês).

[00163] A Figura 10 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal da vidraça luminosa para veículo 300 em uma terceira modalidade da invenção.

[00164] A vidraça luminosa para veículo 300 difere da vidraça 100:

- pela extensão da cavidade 70 que atinge a margem 10 e, além disso, por estar sobre todo o contorno da primeira folha conforme mostrado na Figura 10bis
- pelo uso de um duplo cordão de vedação 5 (zona escavada baixa e zona não escavada alta da segunda face 12
- os meios de fixação são reversíveis compreendendo meios de encaixe por pressão com
 - um primeiro esporão 44 em uma primeira ranhura de acolhimento 141 sobre a segunda face principal.
 - e um segundo esporão em uma segunda ranhura de acolhimento 142 sobre a margem.

[00165] A Figura 11 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal de uma vidraça luminosa para veículo 400 em uma quarta modalidade da invenção em uma variante da vidraça 300.

[00166] O duplo cordão de vedação é substituído por cola 91' reversível e a

tampa se apoia sobre a parte escavada. A cavidade 70 é parcial conforme mostrado na Figura 11b. Pode se escolher obturar as extremidades laterais com cola, de preferência, reversível.

[00167] A Figura 12 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal de uma vidraça luminosa para veículo 500 em uma quinta modalidade da invenção.

[00168] A vidraça luminosa para veículo 500 difere da vidraça 100 pela escolha de uma vidraça laminada

- sendo a primeira folha de vidro sílico-sodo-cálcico, tendo uma espessura igual a 2,1 mm,

- tendo uma segunda folha de vidro 17, opcionalmente para uma função de controle solar, colorida (vidro VENUS VG10, por exemplo) e/ou recoberta com um revestimento de controle solar, tendo uma espessura igual a 2,1 mm.

[00169] A segunda folha de vidro é laminada 1' por uma folha intercalada 8, de PVB 81, por exemplo, tendo uma espessura de 0,76 mm.

[00170] Para mascarar a fonte, ou mesmo para suprimir a luz parasita que sai pela folha 17, pode ser utilizado um elemento de máscara periférico 15 sobre a face 13, em esmalte opaco (negro), por exemplo e/ou um refletor (banho de prata etc.) formando uma moldura, por exemplo, conforme mostrado na Figura 12b.

[00171] Este elemento de máscara periférico 15 pode também servir para mascarar a fixação à carroceria.

[00172] A tampa 4, fixada indiretamente à segunda face 12, está fixada sobre uma peça de ligação 7' em forma de uma moldura disposta sobre a primeira folha 1, oval, por exemplo. A primeira face não tem cavidade.

[00173] A junção de vedação interfacial 5 é disposta entre a face interna da tampa e a face livre externa da peça de ligação 7' de material PP, PA66 ou PBT.

[00174] Os meios de fixação reversíveis da tampa são meios de encaixe por pressão em pontos, por exemplo, e dispostos sobre a face interna da tampa, quatro esporões de encaixe 83, por exemplo, fazendo parte integrante da tampa (conforme a Figura 12d). A face interna da tampa apresenta, portanto, zonas 43 isentas de

esporões. Empregam-se, de preferência, batentes 50'' ou para proteger ou para posicionar o diodo 3.

[00175] Os meios de encaixe por pressão 83 são presos ao interior da peça de ligação 7' ou em uma variante ao exterior.

[00176] Em uma variante, a peça de ligação é colada sobre a primeira folha (e/ou sobre a sobremoldagem).

[00177] A Figura 13 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal de uma vidraça luminosa para veículo 600 em uma sexta modalidade da invenção.

[00178] A vidraça 600 difere da vidraça 100 pelos seguintes:

- sua fixação à carroceria 90 pela cola 91 é feita sobre a primeira face 11
- a segunda face 12 é a face externa do veículo
- a cavidade 70 é uma simples ranhura 8 e a zona opaca se encontra na

face 11 somente.

[00179] Trata-se, por exemplo, de um vidro lateral, principalmente de automóvel, conforme mostrado na Figura 13b.

[00180] Neste caso a tampa é visível e serve também de peça de aparência, de adorno, com um formato abaulado, por exemplo.

[00181] A Figura 14 representa uma vista esquemática parcial superior transversal de uma vidraça luminosa para veículo 700.

[00182] Trata-se, por exemplo, de uma luneta traseira de veículo

- tendo uma zona luminosa 12' sobre a face externa 11, vista, portanto do exterior (meio de localização do veículo, farol apagado.).

- com uma zona luminosa 12'' sobre a face interna 12, portanto para o interior.

[00183] A Figura 15 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal de uma vidraça luminosa para veículo 700 em uma sétima modalidade da invenção.

[00184] Não há nenhuma cavidade da primeira folha, a tampa é angular e se apoia de um lado sobe uma sobremoldagem periférica 7 de três faces e sobre a

segunda face 12. A vedação e a fixação da tampa é produzida por cola, de preferência reversível e disposta entre as extremidades conforme mostrado na Figura 15bis.

[00185] A Figura 16 representa uma vista esquemática parcial em seção transversal de uma vidraça luminosa para veículo 800 em uma oitava modalidade da invenção.

[00186] A vidraça 12 difere da vidraça 500 devido ao fato de que a peça de ligação é parcialmente ligada à sobremoldagem (retida dentro do sobremoldagem) periférica, que pode ser de três faces e pela posição dos meios de encaixe por pressão mais para dentro.

[00187] Em uma variante os diodos são substituídos por uma fibra óptica com uma face emissora lateral de fibra colocada (comprimida), por um perfil de suporte, por exemplo, sobre a segunda face. A fonte primária de luz pode ser um diodo (não representado). É utilizada, por exemplo, a fibra óptica da 3M denominada 3M™ Precision Lighting Elements.

[00188] Em uma variante são escolhidos LED UV principalmente dentro do espectro de UVA, para excitar os luminóforos sobre a face 12, de preferência para uma folha de vidro, por exemplo.

REIVINDICAÇÕES

1. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800), caracterizada pelo fato de que compreende:

- uma primeira folha de vidro mineral ou orgânico (1) apresentando uma primeira face principal (11) e uma segunda face principal (12), e uma margem (10),
- uma fonte luminosa periférica (2, 2', 20) com uma face emissora (21, 21') selecionada dentre uma fibra óptica (20) e diodos emissores de luz (2, 2') comportando cada um deles um microchip semicondutor sobre um perfil de suporte dos diodos (3), sendo a face emissora voltada para uma borda da segunda face (12) denominada de injeção para uma propagação da luz injetada visível e/ou ultravioleta denominada UV na espessura da primeira folha, representando a primeira folha (1) então o papel de guia da luz injetada, sendo a borda de injeção eventualmente parcialmente escavada, eventualmente com uma parte recuada,
- para formar pelo menos uma zona luminosa:
 - meios de extração da luz guiada através da primeira e/ou da segunda face principal, que são meios de difusão por superfície da primeira e/ou da segunda face principal (12') ou meios de difusão por volume na primeira folha,
 - e/ou quando a luz injetada é UV, meios de conversão da luz UV em luz visível por meio da primeira e/ou da segunda face principal, que são luminóforas, principalmente sobre a primeira e/ou a segunda face principal,
 - um elemento eventual funcional periférico adicional (7) ligado à primeira folha que é estanque ao(s) fluido(s), especialmente um elemento funcional que é escolhido entre um elemento sobremoldado ou um elemento pré-montado,
 - uma tampa (4) da fonte (2, 2', 20) estanque ao(s) fluido(s), principalmente à água no estado líquido ou mesmo vapor,
 - a tampa (4) denominada facial, isto é, essencialmente voltada para a segunda face, solidária por meio de meios de fixação (81, 82, 83, 86)
 - com a primeira folha, principalmente de vidro orgânico
 - e/ou com uma peça de ligação (7') ligada à primeira folha,
 - e eventualmente com o elemento funcional

tendo a tampa uma face geral denominada interna orientada para a segunda face, sendo a tampa associada a um elemento interfacial (5, 51, 5') para a vedação interfacial contra o(s) fluido(s), principalmente a água líquida e mesmo vapor que é disposto entre a tampa e a peça de ligação e eventualmente entre a tampa e o elemento funcional ou integrado à tampa, ou integrado à peça de ligação ou integrado à primeira folha.

2. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 600), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a primeira folha (1) é de vidro principalmente orgânico, principalmente em PC, com um furo cego (70, 8) em sua espessura, da segunda face (12), uma parte recuada, por exemplo, para alojar a fonte, voltada para a borda de injeção (14).

3. Vidraça luminosa para veículo (300), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o furo (70, 8) se encontra sobre todo o contorno da segunda face (12) e a tampa (4) forma uma moldura principalmente integrando os meios de fixação.

4. Vidraça luminosa para veículo (200, 500, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que a vidraça compreende um elemento de máscara da fonte e de eventual luz parasita e/ou de máscara da fixação (91) da vidraça à carroceria (90) do veículo pela segunda face (12), podendo o elemento de máscara ser:

- uma parte do elemento funcional (7), especialmente um encapsulamento polimérico,
- e/ou um esmalte suficientemente opaco (15) sobre a periferia da segunda face e/ou sobre a primeira face ou uma face de uma película em folha adicional voltada para a primeira face, especialmente quando o elemento funcional é de uma só face ou de duas faces,
- e/ou uma superfície refletora (15) sobre a periferia da segunda face e/ou sobre a primeira face ou uma face adicional voltada à primeira face.

5. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 600), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a

primeira folha consiste em um bimaterial orgânico, transparente e opaco e a zona opaca (1') da primeira folha (1), sobre a periferia da segunda face (12) e/ou sobre a primeira face, forma uma máscara para a fonte e para uma eventual luz parasita, e/ou forma uma máscara para a fixação (91) da vidraça à carroceria (90) do veículo pela segunda face (12).

6. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o espaço das radiações emitidas antes da injeção, denominado espaço de acoplamento, é gasoso, local, está na periferia da face interna da tampa (4) ou sobre um lado da tampa (4), formando o elemento de vedação interfacial contra o(s) fluido(s) especialmente uma tira (5, 51, 91').

7. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que a fixação da fonte (2, 2', 20) à vidraça é realizada fora do espaço de acoplamento, principalmente fora da borda de injeção e, para os diodos, pela fixação do perfil de suporte (3), especialmente por colagem ou por adesivo de dupla face ou por encaixe de compressão sobre uma das faces da primeira folha (11, 12), principalmente sobre a segunda face (12) ou sobre a face interna da tampa (4).

8. Vidraça luminosa para veículo (700), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que o elemento de vedação interfacial (5'), de preferência na periferia do tampa (4) consiste em uma cola reversível fazendo parte dos meios de fixação da tampa (4) ou constituindo eles, sendo então eles reversíveis, de preferência uma tira de cola (5') disposta em forma de gaxeta, especialmente em contato com a face interna da tampa ou com a peça de ligação (por meio da sua face livre externa) ou com a segunda face, sendo especialmente uma cola do tipo epóxi de dois componentes.

9. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 600, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que o elemento de vedação interfacial, de preferência na periferia da temperatura ambiente (4) consiste em um material comprimido (5, 51, 52), sendo a vedação por

compressão do material realizada por um esforço de fechamento dos meios de fixação da tampa, sendo o elemento de vedação interfacial selecionado especialmente dentre:

- uma junção (5, 51) polimérica, de TPE, de EPDM, por exemplo, especialmente uma junção tórica, formando uma virola(s) de vedação;
- um perfil de vedação (52) sobre a peça de ligação escolhida polimérica, uma borda(s), por exemplo, ou sobre a tampa;
- uma espuma eventualmente tornada adesiva, especialmente espuma acrílica, de PU, de borracha (EDPM), de elastômeros termoplásticos, de TPE, de poliéster, especialmente de elastômero de poliéster de um único componente.

10. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 500, 600, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que os meios de fixação (81, 81) são reversíveis, sendo os meios de fixação escolhidos dentre:

- meios de encaixe por compressão (82), dispostos sobre a tampa, sendo especialmente acolhidos para o encaixe por compressão em uma ou mais zonas de alojamento (72) na primeira folha, principalmente orgânica, e/ou da peça de ligação e eventualmente acolhidos, além disso, no elemento funcional;
- meios de encaixe por pressão, principalmente do tipo gancho, fazendo parte integrante da tampa, de preferência fora da zona de vedação e sendo acolhidos especialmente em uma ou mais zonas de alojamento da primeira folha, especialmente orgânica, e/ou da peça de ligação e sendo eventualmente acolhidos ainda no elemento funcional (7);
- meios de aparafusamento (81).

11. Vidraça luminosa para veículo (500, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo fato de que a peça de ligação (7') forma, de preferência, uma peça escavada com uma face com um contorno fechado tal como uma moldura.

12. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pelo

fato de que a tampa (4) é uma guarnição, ou então a tampa é mascarada depois da fixação da vidraça à carroceria, sendo a tampa disposta, por exemplo, ao longo da(s) borda(s) ou formando uma moldura.

13. Vidraça luminosa para veículo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizada pelo fato de que a tampa (4) compreende os meios de sustentação (50') do perfil (3) e/ou uma cavidade (50) para a passagem das conexões e/ou meios de posicionamento (60) do perfil de suporte dos diodos (3).

14. Vidraça luminosa de veículo (100, 200, 300, 400, 600, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizada pelo fato de que é simples, sendo a primeira folha (1) fabricada de vidro mineral ou orgânico, principalmente de PC, PMMA, PU, sendo eventualmente de dois materiais (1").

15. Vidraça luminosa para veículo (500), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizada pelo fato de que uma segunda folha (1'), fabricada principalmente de vidro mineral ou orgânica é laminada por uma interposição de laminação à primeira folha e a margem da primeira folha comporta, de preferência, uma cavidade marginal que a atravessa em que está alojada a fonte, ou então a segunda folha se estende além da borda de injeção da primeira folha, criando uma parte recuada lateral da vidraça.

16. Vidraça luminosa para veículo (500), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizada pelo fato de que constitui uma vidraça múltipla, principalmente uma vidraça laminada, uma vidraça dupla com vácuo ou com isolante ou ainda uma vidraça tripla.

17. Vidraça luminosa para veículo (200, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizada pelo fato de que o elemento funcional é polimérico sobremoldado (7), e em que a vidraça comporta, de preferência, entre o encapsulamento e a vidraça, principalmente de vidro mineral, uma camada primária constituída por um, dois ou três componentes, à base poliuretano, poliéster, poli(acetato de vinila), isocianato, por exemplo.

18. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700,

800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizada pelo fato de que na zona ou nas zonas luminosas, é formada uma iluminação interna de ambiente, uma iluminação interna de leitura, uma sinalização luminosa interna e/ou externa.

19. Vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizada pelo fato de que a vidraça é escolhida dentre:

- vidraça lateral de um veículo terrestre, principalmente automóvel, veículo utilitário, caminhão, trem, principalmente com o elemento funcional que é uma peça de sustentação de um sistema de levantar vidraça e com a tampa de guarnição,

- teto móvel ou fixo de um veículo terrestre, principalmente automóvel, veículo utilitário, caminhão, trem com uma primeira folha eventualmente abaulada, principalmente uma vidraça laminada,

- para-brisas de um veículo terrestre, especialmente automóvel, veículo utilitário, caminhão, trem, especialmente com a zona ou as zonas luminosas (formando uma sinalização HUD, por exemplo) dentro da moldura em esmalte, ou próximo dela, luneta traseira principalmente dentro da moldura de esmalte ou na sua proximidade,

- janela, para-brisas de um veículo aéreo,

- vidraças de janela, telhado, de um veículo aquático, navio, submarino,

- vidraça dupla ou tripla em um trem, um ônibus.

20. Veículo, caracterizado pelo fato de que incorpora a vidraça luminosa para veículo (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 19.

Fig.1

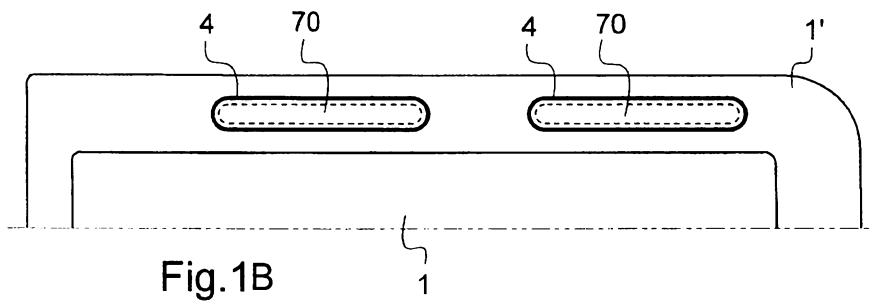
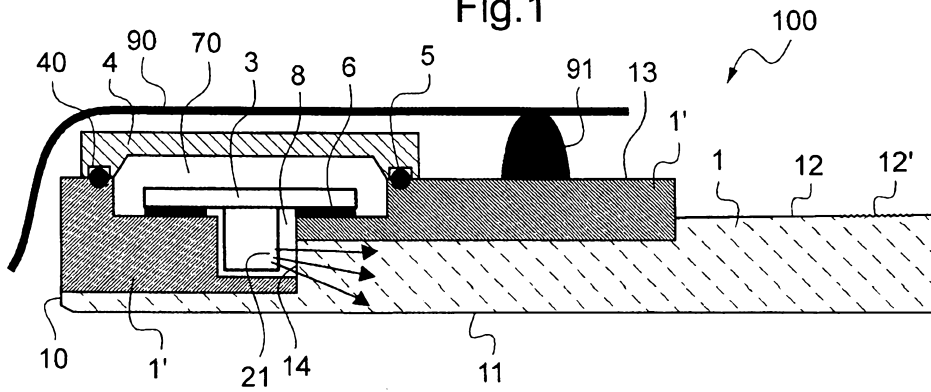


Fig.1B

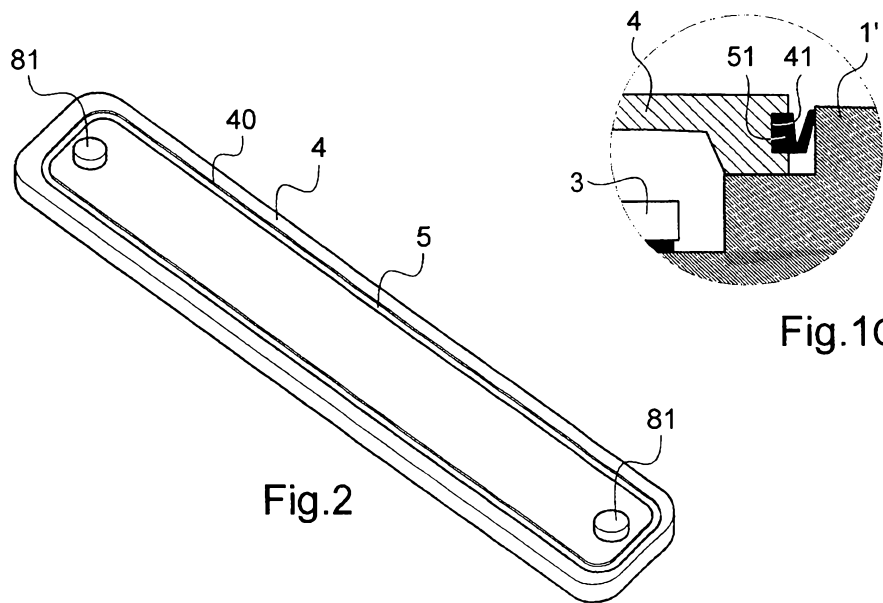
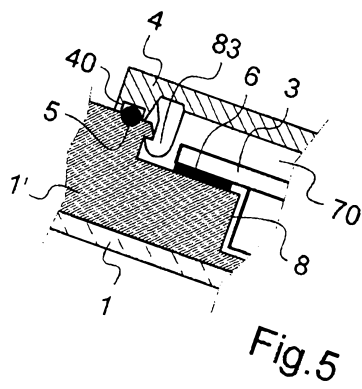
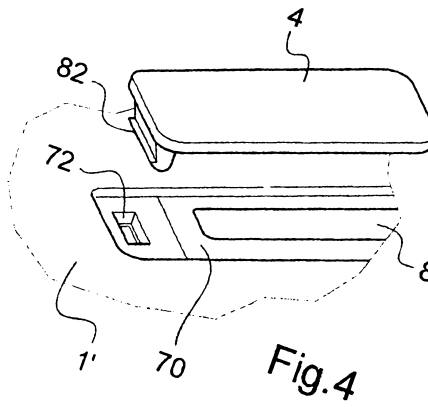
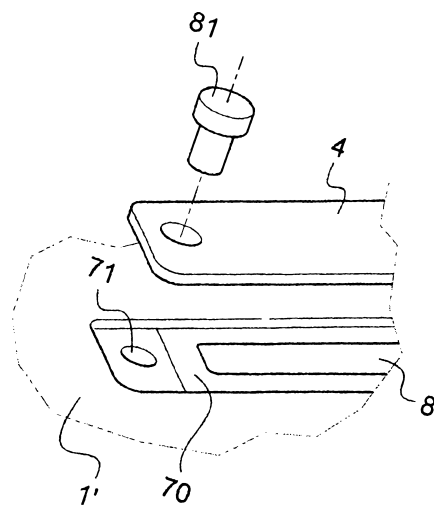
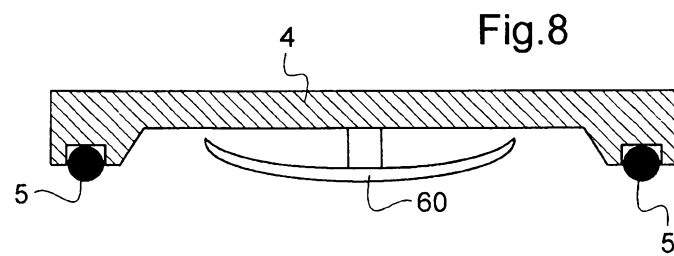
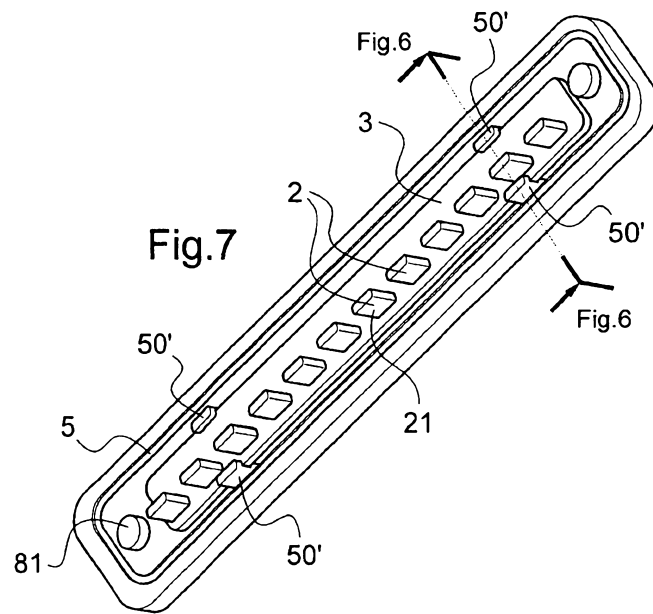
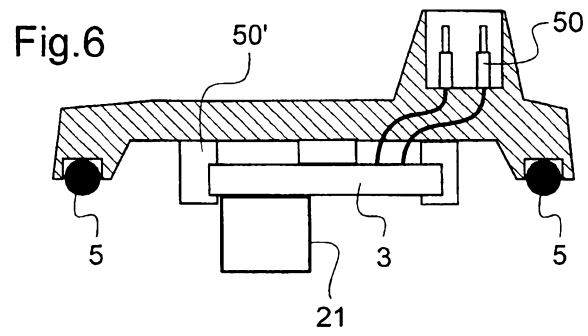


Fig.1C

Fig.2





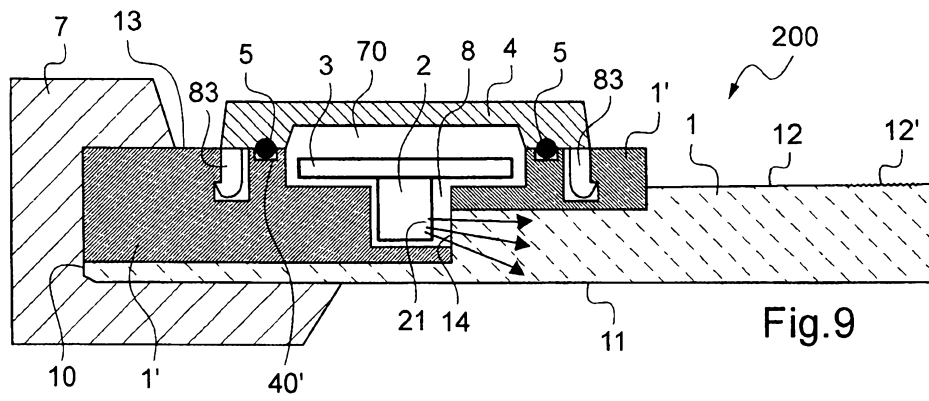


Fig.9

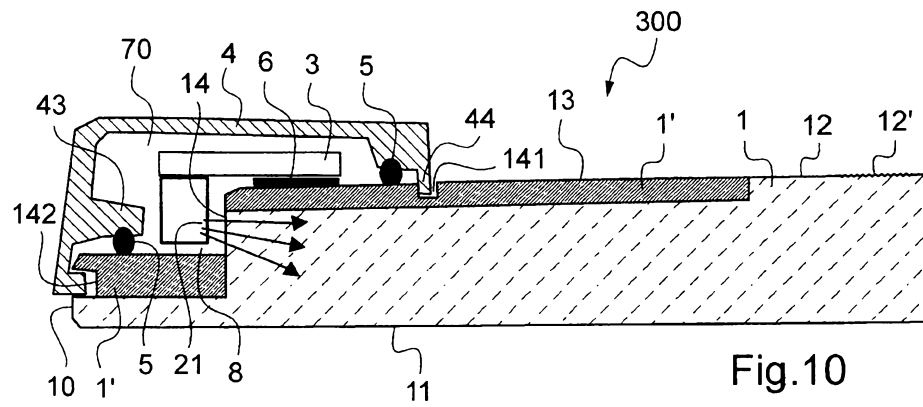


Fig.10

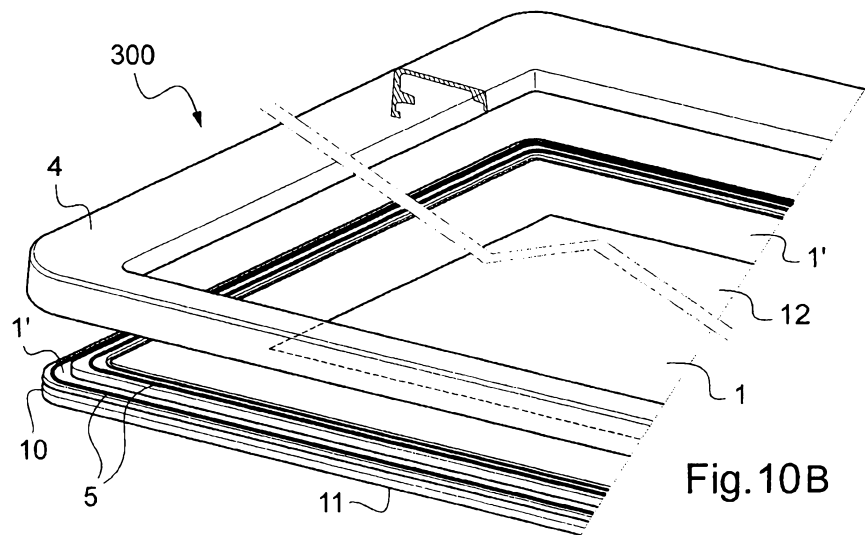


Fig.10B

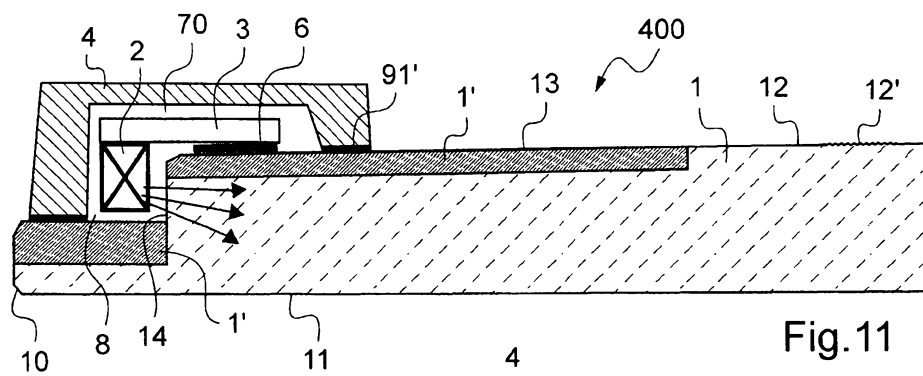


Fig.11

8 14

Fig.11B

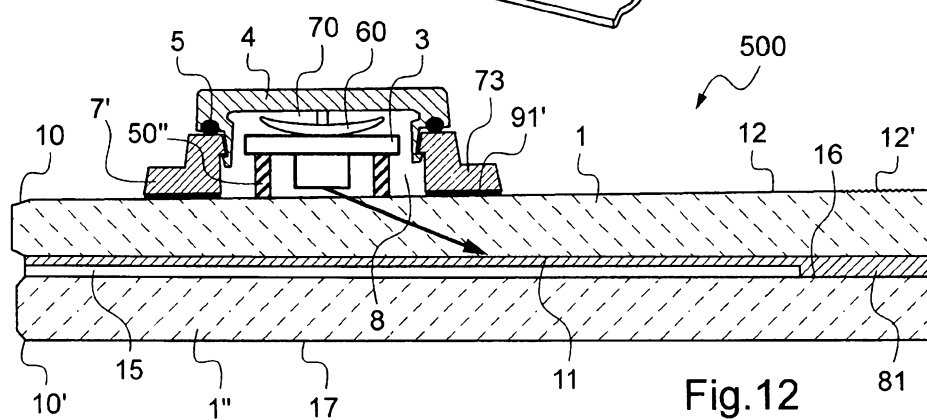
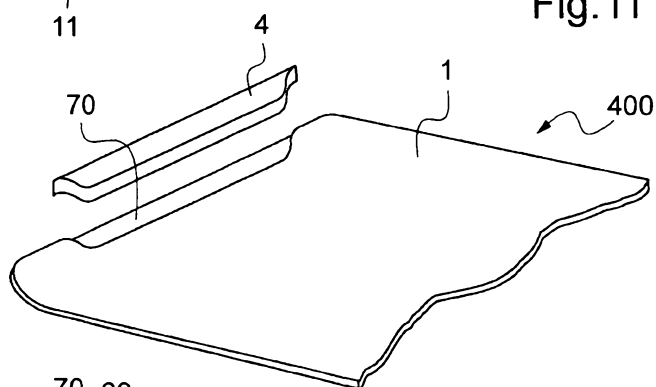


Fig.12

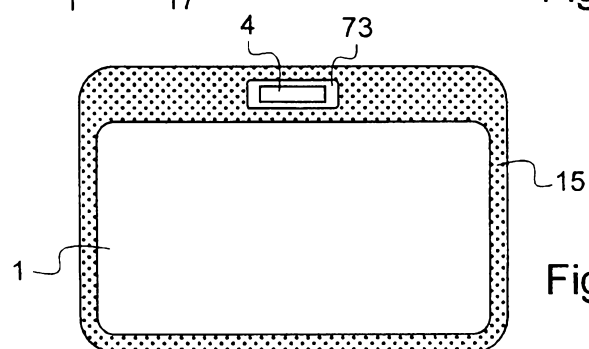
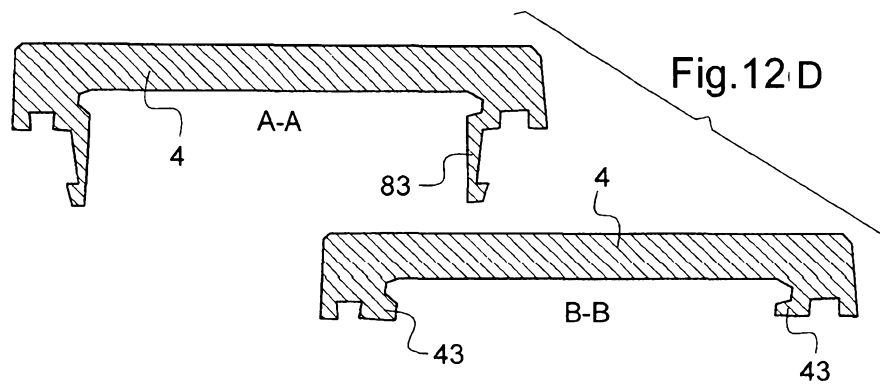
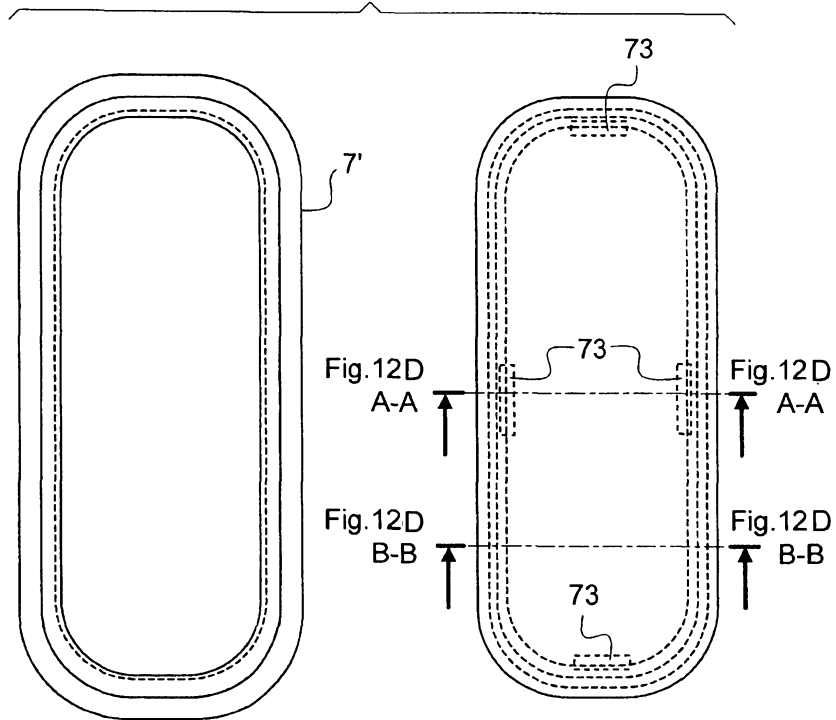


Fig.12B

Fig.12C



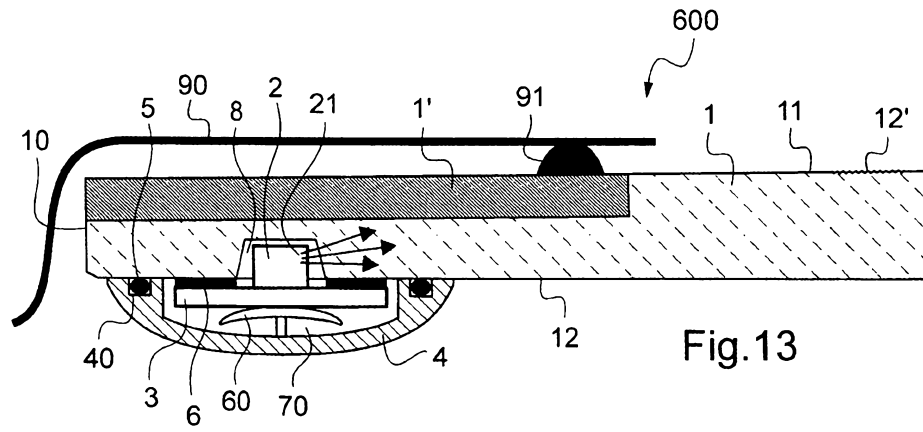


Fig. 13B

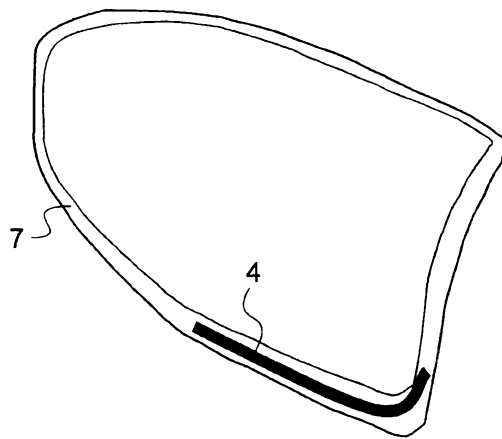
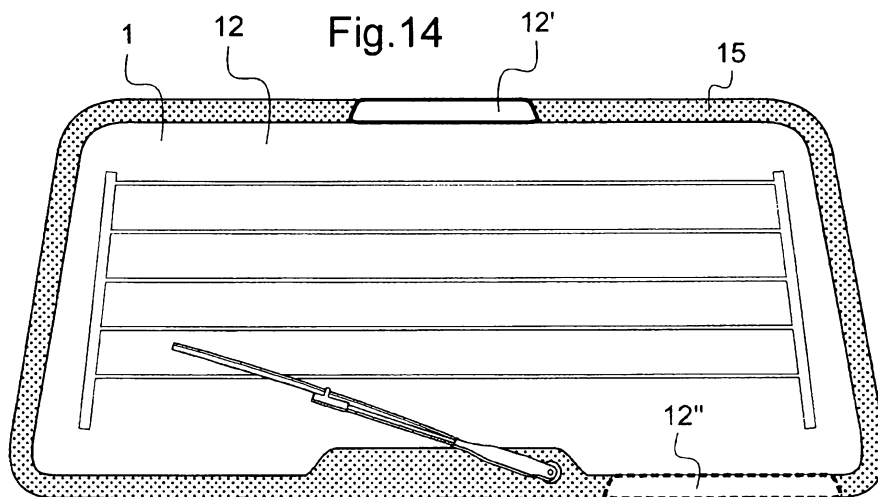


Fig. 14



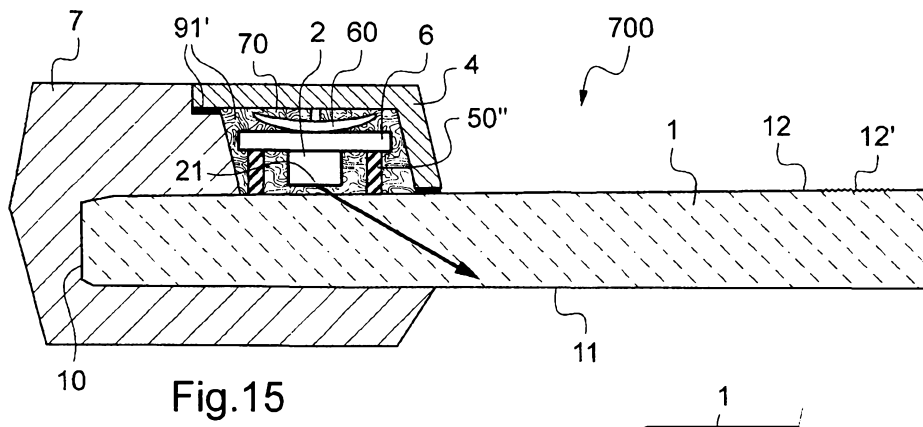


Fig. 15B

