



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

(11) PI 0912761-5 B1



(22) Data do Depósito: 14/05/2009

(45) Data de Concessão: 06/03/2019

(54) Título: PARTE DE DISTRIBUIDOR.

(51) Int.Cl.: B29C 45/16; A47K 10/24.

(30) Prioridade Unionista: 16/05/2008 SE 0801136-3.

(73) Titular(es): ESSITY HYGIENE AND HEALTH AKTIEBOLAG.

(72) Inventor(es): CSABA ZAJTAI; IMRE PÓCZIK.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009055836 de 14/05/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/138456 de 19/11/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 16/11/2010

(57) Resumo: PARTE DE DISTRIBUIDOR. A invenção relaciona-se a uma parte de distribuidor compreendendo uma primeira parte componente plástica moldada por injeção com uma primeira superfície de acoplamento associada; uma segunda parte componente plástica moldada por injeção que tem uma segunda superfície de acoplamento associada; uma emenda formada pela dita primeira superfície de acoplamento e dita segunda superfície de acoplamento durante a moldagem por injeção para unir dita primeira parte componente e dita segunda parte componente para definir uma parte de distribuidor, e a parte componente compreendendo uma superfície dianteira, uma primeira e uma segunda superfície lateral cada uma tendo uma borda voltada para longe da superfície dianteira. A emenda resultante estende da borda associada com a primeira superfície lateral à borda associada com a segunda superfície lateral.

“PARTE DE DISTRIBUIDOR”**CAMPO DA INVENÇÃO**

[001] A presente invenção se refere a partes de distribuidor, em particular distribuidores ou partes de distribuidores, compreendendo pelo menos dois componentes selecionados de uma variedade de materiais plásticos, ditos componentes sendo unidos ao longo de uma emenda que se estende de uma primeira borda lateral a uma segunda borda lateral da parte de distribuidor.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Em muitos tipos de distribuidores é freqüentemente desejável, por várias razões, fornecer uma parte de distribuidor onde pelo menos uma superfície exterior, uma carapaça ou uma parte similar do distribuidor sejam feitas de dois materiais plásticos similares ou diferentes. Por exemplo, é possível fazer uma seção da parte de distribuidor transparente, a fim de facilitar a verificação do nível de um produto consumível contido dentro do distribuidor. Uma segunda seção pode ser feita opaca a fim de esconder um mecanismo distribuidor, permitir a monitoração do nível de enchimento e fornecer a um distribuidor uma aparência esteticamente agradável.

[003] Ao fazer tal parte de distribuidor, o primeiro componente é geralmente moldado por injeção em um primeiro molde e transferido a um segundo molde para ser unido a um componente injetado subseqüentemente. Uma parte de distribuidor manufaturada desta maneira pode ter problemas com distorção pelo menos do primeiro componente, assim como da emenda, em particular dentro ou próximo às regiões das bordas laterais. As partes componentes são geralmente unidas em suas extremidades e mesmo com reforços locais, pode faltar à emenda a resistência suficiente para suportar os esforços que elas podem ter que suportar. Por exemplo, a parte dianteira do distribuidor pode ser exposta

esforços pontuais, acidentais ou intencionais, tal como uma força de impacto causada por um objeto ou uma pessoa que golpeia o distribuidor. Uma emenda fraca pode fazer com que a parte de distribuidor que compõe a tampa rache ao longo pelo menos de parte da superfície dianteira, exigindo que a parte de distribuidor seja substituída.

[004] Vários métodos para manufaturar produtos moldados por injeção são conhecidos dos vários documentos do estado da técnica.

[005] O documento WO 98/02361 relaciona-se a um processo de sobremoldagem conhecido, onde um primeiro componente (uma pré-forma) é injetado em um primeiro molde. A pré-forma é transferida então em um segundo molde, onde um segundo material é injetado e sobremoldado sobre a pré-forma para formar um produto acabado, onde os materiais são unidos ao longo de uma emenda contínua, circular. Johannaber/Michaeli "Handbuch Spritzgießen, 6-Sonderverfahren der Spritzgießtechnologie", Carl Hanser Verlag, Munique, Alemanha, é um manual de moldagem por injeção. As páginas selecionadas deste manual relacionam-se aos métodos para sobremoldagem. O JP documento 03-120022 mostra um processo de sobremoldagem convencional, onde dois componentes são colocados em um molde e unidos por moldagem por injeção através de um material adicional em uma abertura entre os ditos componentes. Já o documento US4261947 aborda um método para fabricar um artigo plástico e, em particular, um artigo plástico oco com nervuras ou nervuras de reforço, tal como um invólucro de filtro de ar, um tanque ou um flutuador hermeticamente fechado.

[006] O objeto da invenção é fornecer uma parte de distribuidor e um método para fabricá-la aperfeiçoados a fim de resolver os problemas acima em relação à distorção da parte de distribuidor e à resistência da emenda.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[007] Os problemas acima foram resolvidos através de uma parte de distribuidor, tal como um distribuidor inteiro ou uma parte de um distribuidor, de acordo com as reivindicações anexas.

[008] A invenção relaciona-se a partes de distribuidor, em particular distribuidores ou partes de distribuidores para materiais consumíveis nos restaurantes, nos toaletes ou locais similares. Os distribuidores deste tipo podem ser destinados para rolos ou pilhas de papel ou de outros materiais de limpeza, ou para substâncias de lavagem, tais como creme líquido para mão, sabão ou outros detergentes.

[009] No texto subsequente, termos, tais como, dianteiro, traseiro, interior e exterior são definidos com relação a uma superfície visível exterior dianteira ou lateral do distribuidor propriamente dito ou, onde apropriado, a uma superfície de uma parte de distribuidor posicionada em um distribuidor onde dita superfície está voltada para o usuário. Além disso, o termo “emenda” é usado como um termo geral que define qualquer emenda ou junta apropriada para juntar duas partes componentes que compreendem material plástico em uma única parte de distribuidor. Geralmente, o termo “parte de distribuidor” é usado para denotar um distribuidor inteiro assim como uma parte estrutural de um distribuidor. No último caso, uma parte estrutural pode compreender uma tampa exterior visível, ou uma porção desta, ou uma porção estrutural do distribuidor situado dentro de uma tampa exterior. Também, o termo “parte componente” é usado para denotar cada componente moldado por injeção que é unido com uma ou várias partes componentes adicionais para formar uma parte de distribuidor.

[010] De acordo com uma concretização preferida, a invenção relaciona-se a uma parte de distribuidor que compreende pelo menos duas partes componentes cada uma unida por uma emenda que tem um inúmeras

propriedades desejadas. A emenda pode ser disposta para se estender de uma primeira borda lateral a uma segunda borda lateral da parte de distribuidor. Com referência a uma “parte de distribuidor” no texto subsequente, este termo se refere a um distribuidor de única parte ou uma parte interior, uma carapaça exterior ou uma tampa exterior de um distribuidor para lenços de limpeza/toalhas de papel, rolos sem núcleo, copos plásticos ou de papel, sabão/creme líquido, ou distribuidores similares. A parte dianteira, a carapaça ou tampa pode compreender duas partes componentes feitas do mesmo material ou de materiais plásticos diferentes em qualquer combinação desejada de forma opaca, semi-opaca, semitransparente ou transparente. As partes componentes que compõem a parte de distribuidor podem igualmente ter propriedades funcional diferentes, onde as partes componentes podem compreender uma tampa unida a um dispositivo do corte usando um método descrito abaixo. Entretanto, a invenção não é limitada às partes componentes visíveis, porque uma emenda de acordo com a invenção pode igualmente ser apropriada para partes de distribuidor montadas interiormente em tais distribuidores.

[011] Um método preferido para fazer a parte de distribuidor envolve usar um único molde e produzir a parte de distribuidor usando um processo de moldagem por injeção de dois componentes. O processo de moldagem por injeção de dois componentes envolve executar uma primeira etapa de moldagem por injeção para produzir pelo menos uma primeira parte no dito molde, reter pelo menos dita uma parte no molde, e executar uma segunda etapa de moldagem por injeção para produzir pelo menos uma segunda parte no dito molde e terminar a parte de distribuidor. O molde fica localizado em uma primeira posição durante a primeira etapa de injeção, e então é movido ou girado para uma segunda posição em que a segunda etapa de injeção e a subsequente refrigeração são executadas. Em sua forma mais

simples, o método é usado para fazer uma parte de distribuidor com uma única primeira e segunda partes. Tal parte de distribuidor pode compreender uma primeira parte superior de um primeiro material, sendo transparente, e uma segunda parte inferior de um segundo material, sendo opaca. Entretanto, inúmeras variações são possíveis dentro do escopo da invenção. Por exemplo, uma parte de distribuidor sob a forma de uma tampa dianteira pode compreender uma primeira parte transparente, se estendendo horizontalmente através de uma porção central da parte de distribuidor, e segundas partes opacas, superior e inferior, ou vice-versa. De acordo com a invenção, quando a parte de distribuidor compreende mais de uma primeira e uma segunda porções, todas as primeiras partes são moldadas na primeira etapa de moldagem por injeção e todas as segundas partes são moldadas na segunda etapa de moldagem por injeção.

[012] Uma primeira borda da pelo menos uma primeira parte e uma segunda borda injetada da pelo menos uma segunda parte são unidas para formar dita emenda durante a segunda etapa de moldagem por injeção. Cada primeira borda de uma primeira parte é moldada pelo menos para formar pelo menos um degrau em uma direção transversal à primeira borda. Dito pelo menos um degrau preferivelmente, mas não necessariamente, é moldado ao longo de cada primeira borda lateral, da primeira à segunda borda lateral da parte componente.

[013] Para cada primeira parte o pelo menos um degrau pode ser moldado para formar uma primeira superfície de contato perpendicularmente a uma superfície interior ou exterior da parte de distribuidor, e a uma segunda superfície de contato que se estende em direção à primeira borda. Com isso, a segunda superfície de contato é arranjada para se estender entre as superfícies interior e exterior no sentido transversal e longitudinal da emenda. A segunda superfície de contato pode ser moldada para formar meios de contato

crescentes elevados ao longo do comprimento da emenda, preferivelmente ao longo do comprimento inteiro da emenda. Os meios de contato crescentes elevados derreterão durante o contato com o material injetado durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[014] Neste contexto, o sentido longitudinal da emenda é definido como o sentido da borda dianteira da respectiva parte componente onde elas são unidas pela emenda, ou o sentido geral da borda dianteira, se a borda for não-linear. O sentido transversal da emenda em uma posição particular é definido como o sentido perpendicular à dita borda dianteira no plano da parte de distribuidor na dita posição.

[015] Cada primeira borda da primeira parte componente pode ser moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus. Isto pode ser conseguido moldando a primeira borda para formar uma terceira superfície de contato perpendicularmente a uma superfície exterior ou interior da parte de distribuidor, por exemplo, em sua forma mais simples, a emenda pode compreender uma primeira superfície de contato perpendicular a uma superfície exterior da parte de distribuidor, e uma segunda superfície de contato que se estende para a primeira borda. A emenda é terminada por uma terceira superfície de contato perpendicular a uma superfície interior da parte de distribuidor.

[016] De acordo com um exemplo, o método envolve moldar os meios de contato crescentes elevados para formar pelo menos um degrau adicional na segunda superfície de contato, entre a primeira e a terceira superfícies de contato. A altura dos degraus pode ser selecionada dependendo da espessura da parede do distribuidor adjacente à emenda e pode, por exemplo, ser selecionada em uma faixa de 0,05 a 3 mm. Os degraus são, preferivelmente, mas não necessariamente, de uma altura igual. Por exemplo, em uma emenda que conecta uma parte transparente e opaca, o primeiro

degrau adjacente à superfície exterior da parte de distribuidor é, preferivelmente, mas não necessariamente, maior do que os degraus adicionais. Isto dá uma linha distinta que separa as duas partes e facilita o enchimento do molde adjacente à borda da primeira parte durante a segunda etapa de moldagem por injeção. Um material opaco que tem um primeiro degrau mais grosso adjacente à emenda igualmente impedirá que esta porção da parte de distribuidor se torne parcialmente transparente. Por exemplo, uma parede do distribuidor pode ter uma espessura total constante de 1 a 6 mm, preferivelmente 2,5 a 4,5 mm, adjacente à emenda. Um primeiro degrau fornecido adjacente à superfície exterior e um primeiro degrau fornecido adjacente à superfície interior pode cada um ter uma altura de 0,2 a 1 mm. Estes primeiro e segundo degraus podem ser separados por um número de degraus adicionais intermediários com uma altura de 0,05 a 1 mm. Os degraus intermediários são preferivelmente, mas não necessariamente de igual altura. A separação entre cada degrau adjacente pode estar a uma distância igual ou maior do que à altura do menor dos ditos degraus. Cada canto dos ditos degraus adicionais derreterá durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[017] Os degraus podem se estender continuamente ou intermitentemente ao longo do comprimento longitudinal inteiro da emenda. Se os degraus são dispostos intermitentemente, então a soma de todas as seções intermitentes fornecidas com os degraus deve ter um comprimento total de não menos do que a metade do comprimento da emenda. O afastamento entre seções escalonadas adjacentes pode ser constante ou variável. Preferivelmente, as seções escalonadas devem coincidir com as seções não planas de emenda, tais como cantos, de seções que podem ser sujeitas ao carregamento de impacto.

[018] De acordo com um exemplo alternativo, o método envolve moldar os ditos meios crescentes elevados de contato para formar pelo menos uma projeção apropriada. Similar ao exemplo acima, cada primeira borda da primeira parte componente pode ser moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus. A emenda pode compreender uma primeira superfície de contato perpendicularmente a uma superfície exterior da parte de distribuidor, e uma segunda superfície de contato que estende para a primeira borda. A emenda é completada por uma terceira superfície de contato perpendicularmente a uma superfície interior da parte de distribuidor. Neste exemplo, a altura da primeira e da terceira superfícies de contato pode ser igual à espessura ou aproximadamente igual à metade da espessura da parede do distribuidor adjacente à emenda. Os meios de contato crescentes elevados podem formar pelo menos uma projeção ao longo do comprimento da emenda, tal como uma ou várias projeções planas que se estendem perpendicularmente para fora da segunda superfície de contato ao longo do comprimento da emenda.

[019] Alternativamente, os meios de contato crescentes elevados podem formar projeções múltiplas, individuais pelo menos em uma linha regular ou irregular ao longo do comprimento da emenda. As projeções podem igualmente se distribuir uniformemente ou intermitentemente sobre a segunda superfície de contato inteira, onde uma concentração maior de projeções é fornecida ao longo das porções da emenda sujeitadas às forças relativamente grandes durante um impacto. Estas projeções podem ser formadas como colunas circulares, retangulares ou triangulares, ou como projeções hemisféricas, cônicas, piramidais ou em forma de V. As projeções podem ter uma altura até aproximadamente a metade da altura do primeiro degrau, ou a primeira superfície de contato. A maior dimensão de seção transversal de uma

projeção, medida na base de tal projeção no plano da segunda superfície de contato, pode ser até duas vezes sua altura.

[020] As projeções podem se estender continuamente ou intermitentemente ao longo do comprimento longitudinal inteiro da emenda. Se as projeções são dispostas intermitentemente, então a soma de todas as seções intermitentes fornecidas com as projeções deve ter um comprimento total não menor do que a metade do comprimento da emenda. O espaçamento entre as seções adjacentes fornecidas com as projeções pode ser constante ou variável. Preferivelmente, as seções fornecidas com as projeções devem coincidir com as seções não-planas da emenda, tais como cantos, das seções que podem ser sujeitas ao carregamento do impacto.

[021] De acordo com um exemplo adicional, o método envolve moldar os meios de contato crescentes elevados para formar cumes prolongados. Similar ao exemplo alternativo acima, cada primeira borda da primeira parte componente pode ser moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus de igual altura. Neste exemplo, a altura da primeira e da terceira superfícies de contato pode ser igual à espessura ou aproximadamente igual à metade da espessura da parede do distribuidor adjacente à emenda. Os meios de contato crescentes elevados podem formar pelo menos um cume ao longo do comprimento da emenda. Tal cume pode ter uma seção transversal em forma de V na direção transversal da emenda. Alternativamente, podem ser fornecidos múltiplos cumes paralelos que têm uma seção transversal em forma de V.

[022] Os cumes podem se estender continuamente ou intermitentemente ao longo do comprimento longitudinal inteiro da emenda. Se os cumes são dispostos intermitentemente, então a soma de todas as seções intermitentes fornecidas com os cumes deve ter um comprimento total não menor do que a metade do comprimento da emenda. O afastamento entre as

seções adjacentes fornecidas com os cumes pode ser constante ou variável. Preferivelmente, as seções fornecidas com os cumes devem coincidir com as seções não-planas da emenda, tais como cantos, das seções que podem ser sujeitas ao carregamento de impacto.

[023] Nos exemplos acima, pelo menos uma projeção ou cume pode ter uma altura até a metade da espessura da primeira superfície de contato, medida da base da projeção à superfície exterior da parte terminada do distribuidor em uma direção perpendicularmente a dita superfície exterior. As projeções podem ter a mesma altura ou alturas diferentes.

[024] A emenda descrita em todos os exemplos acima pode ter uma largura transversal que se estender sobre uma distância de até 5 vezes a espessura da mais fina dentre a primeira e a segunda partes, em uma direção transversal à direção da emenda entre as partes componentes no plano das ditas partes componentes.

[025] Se a primeira parte compreende um material transparente, os degraus são formados para reduzir a espessura de cada primeira borda em direção à superfície interior da primeira parte. A segunda parte pode compreender um material opaco e a borda oposta da segunda parte pode ser usada para esconder os meios de contato crescentes elevados da emenda entre as partes componentes. De acordo com um exemplo, a primeira e a segunda partes podem ter a mesma espessura em um ou outro lado e através da emenda. De acordo com outro exemplo adicional, a espessura de parede da primeira parte pode ser aumentada gradualmente na direção da borda da primeira parte adjacente à emenda.

[026] A fim de alcançar uma resistência desejada cada canto dos ditos degraus, ou cada projeção, é disposta para derreter durante a segunda etapa de moldagem por injeção. Encontrou-se que fornecendo os degraus formados por cantos substancialmente em ângulo reto ao longo do

comprimento inteiro da emenda, é conseguida a formação de uma emenda homogênea, forte. Quando o material derretido injetado durante a segunda etapa de moldagem por injeção alcança a borda solidificada da primeira parte, os cantos ou as projeções facilitam o derretimento junto da primeira e da segunda partes. A fim de assegurar isto, a temperatura do material a ser injetado e/ou a temperatura de um ou de ambos os molde pode ser controlada para conseguir o resultado desejado. Por exemplo, a temperatura do material injetado, pelo menos durante a segunda etapa de moldagem por injeção, pode ser selecionada acima da temperatura de injeção recomendada para o material particular. Porque o segundo material escorre através do molde para a primeira parte, sua temperatura cairá gradualmente. Entretanto, como a temperatura inicial no início da injeção é mais elevada do que o normal, a temperatura do segundo material derretido ainda será suficiente para derreter a borda da primeira parte solidificada. A temperatura da primeira parte pode ser controlada ajustando a refrigeração do molde. A primeira parte está retida no molde após a primeira etapa de moldagem por injeção, a fim de manter a forma da primeira parte enquanto começa a refrigerar e manter a primeira parte em uma temperatura elevada até que a segunda etapa de moldagem por injeção esteja terminada. A parte terminada do distribuidor pode então ser refrigerada e removida do molde.

[027] Em combinação com uma escolha de materiais de resina compatíveis e de temperaturas apropriadas de injeção para o primeiro e o segundo materiais, uma emenda como descrita acima terá uma resistência ao impacto melhorada em comparação às emendas do estado da técnica manufaturadas por métodos convencionais. A resistência ao impacto pode ser definida como a energia exigida para fraturar um espécime submetido ao carregamento de choque, como em um teste de impacto. Os termos

alternativos são energia de impacto, valor de impacto, resistência de impacto e absorção de energia.

[028] Como indicado acima, a invenção relaciona-se a uma parte de distribuidor manufaturada pelo método como descrito acima. A parte de distribuidor compreende pelo menos duas porções unidas por uma emenda que se estende de uma primeira borda lateral a uma segunda borda lateral da parte de distribuidor. A emenda que junta a primeira e a segunda partes respectivas tem uma resistência ao impacto pelo menos igual àquela de qualquer uma dentre a primeira e a segunda partes adjacentes à emenda. Na prática, isto significa que quando sujeitada a um impacto na área geral da emenda, a parte de distribuidor fraturará primeiramente a um lado da emenda ou paralela a esta, mas não na emenda propriamente dita ou ao longo desta.

[029] A invenção relaciona-se igualmente a uma parte componente de uma parte de distribuidor manufaturada pelo dito método. A parte componente é um produto intermediário disposto para ser feito durante uma primeira etapa de moldagem por injeção, onde uma primeira borda pelo menos da uma primeira parte compreende um número de degraus distintos. Estes degraus foram descritos no texto acima.

[030] A parte de distribuidor pode compreender duas ou mais partes componentes moldadas por injeção unidas por uma emenda que tem uma resistência predeterminada. Isto pode ser conseguido por uma parte de distribuidor que compreende uma primeira parte componente plástica moldada por injeção que tem uma primeira superfície de acoplamento associada; uma segunda parte componente plástica moldada por injeção que tem uma segunda superfície de acoplamento associada; e uma emenda formada pela dita primeira superfície de acoplamento e a dita segunda superfície de acoplamento durante a moldagem por injeção para unir dita primeira parte componente e dita segunda parte componente para definir uma parte de distribuidor. A resistência

da emenda resultante é preferivelmente igual ou maior do que a resistência a resistência de pelo menos uma das ditas primeira e segunda partes componentes plásticas moldadas. A resistência ao impacto da emenda resultante é preferivelmente igual ou maior do que a resistência de pelo menos uma das ditas primeira e segunda partes componentes plásticas moldadas.

[031] A primeira superfície de acoplamento e a dita segunda superfície de acoplamento são geralmente não-planas, visto que a emenda se estende de uma primeira borda lateral em uma primeira parede lateral da parte de distribuidor, através pelo menos de parte da superfície dianteira, e até uma segunda borda lateral em uma segunda parede lateral da parte de distribuidor.

[032] A fim de alcançar a resistência desejada, a parte de distribuidor deve ser moldada por injeção usando materiais que têm propriedades apropriadas para esta finalidade. De acordo com um exemplo, cada uma de dita primeira parte componente e dita segunda parte componente é selecionada de material plástico do grupo acrilonitrila butadieno estireno (ABS). De acordo com um segundo exemplo, a primeira parte componente é um material plástico ABS e a dita segunda parte componente é um material plástico metil metacrilato-ABS (MABS). Dependendo das propriedades ou do uso desejado da parte de distribuidor, a primeira parte componente pode ser um material plástico ABS opaco, e a segunda parte componente pode ser um material plástico transparente MABS. A espessura de seção transversal da parte de distribuidor na dita emenda pode estar entre 1, e 6 mm, preferivelmente entre 2,5 e 4,5 mm.

[033] Como indicado acima, a primeira e a segunda partes componentes plásticas podem ser moldadas do grupo selecionado dentre material plástico ABS. Alternativamente um material plástico de policarbonato pode ser usado, embora tais materiais tenham menos resistência ao risco.

Similarmente aos materiais plásticos ABS/MABS, dito material plástico de policarbonato pode ser transparente ou opaco.

[034] A resistência da parte de distribuidor através da emenda deve ser tal que, na flexão, a emenda tem uma carga máxima pelo menos de 35 MPa, preferivelmente acima de 40 MPa, e melhor acima de 50 MPa. Uma comparação entre um número de emendas de acordo com a invenção e uma emenda convencional será descrita em detalhe abaixo. De acordo com um exemplo, uma seção transversal da emenda pode compreender pelo menos um degrau ou projeção ao longo do comprimento inteiro da emenda, como descrita acima.

[035] Um objetivo desta invenção é proporcionar uma parte de distribuidor compreendendo duas ou mais partes componentes moldadas por injeção unidas por uma emenda contínua que se estende de um lado da parte de distribuidor a outro. Isto pode ser conseguido por uma parte de distribuidor que compreende uma primeira parte componente plástica moldada por injeção com uma primeira superfície de acoplamento associada; uma segunda parte componente plástica moldada por injeção que tem uma segunda superfície de acoplamento associada; uma emenda formada pela dita primeira superfície de acoplamento e dita segunda superfície de acoplamento durante a moldagem por injeção para unir dita primeira parte componente e dita segunda parte componente para definir uma parte de distribuidor, e a parte componente compreendendo uma superfície dianteira, uma primeira e uma segunda superfícies laterais, cada uma voltada para longe da superfície dianteira. A emenda resultante é disposta para se estender da borda associada com a primeira superfície lateral até a borda associada com a segunda superfície lateral da parte de distribuidor. Neste caso, a primeira superfície de acoplamento e a segunda superfície de acoplamento são geralmente não-planas.

[036] A fim de conseguir uma emenda não-plana para conectar dois componentes de uma primeira borda livre a uma segunda borda livre, a parte de distribuidor deve ser moldada por injeção usando os materiais que têm propriedades apropriadas para esta finalidade. Além de resistência de emenda, é desejável usar materiais que não quebrem quando sujeitos a um impacto ou perto da emenda.

[037] De acordo com um exemplo, cada uma das ditas primeira parte componente e segunda parte componente são selecionadas de material plástico do grupo acrilonitrila butadieno estireno (ABS). De acordo com um segundo exemplo, a primeira parte componente é um material plástico ABS e a dita segundo parte componente é um material plástico metil metacrilato-ABS (MABS). Dependendo das propriedades ou do uso desejado da parte de distribuidor, a primeira parte componente pode ser um material plástico ABS opaco, e a segunda parte componente pode ser um material plástico transparente MABS. A espessura de seção transversal da parte de distribuidor na dita emenda pode estar entre 1 e 6 mm, preferivelmente entre 2,5 e 4,5 mm.

[038] A emenda deve ser capaz de suportar um impacto de pelo menos 10 Jaule, mas é preferível que suporte 15 Jaule sem rachar em suas bordas livres ou ao longo das áreas não-planas. Um método apropriado para testar emendas de acordo com a invenção, assim como emendas convencionais será descrito em detalhes abaixo. De acordo com um exemplo, uma seção transversal da emenda pode compreender pelo menos um degrau ao longo do comprimento inteiro da emenda.

[039] A parte de distribuidor pode compreendendo ainda duas ou mais partes componentes moldadas por injeção unidas por uma emenda formada para fornecer uma resistência predeterminada de força e de impacto. Isto pode ser conseguido por uma parte de distribuidor que compreende pelo menos uma primeira parte componente plástica moldada por injeção com uma

primeira superfície de acoplamento associada; pelo menos uma segunda parte componente plástica moldada por injeção que tem uma segunda superfície de acoplamento associada; uma emenda formada pela dita primeira superfície de acoplamento e dita segunda superfície de acoplamento durante a moldagem por injeção para unir dita primeira parte componente e dita segunda parte componente para definir uma parte de distribuidor. Uma seção transversal da emenda compreende uma superfície de contato intermediária a uma superfície interior e exterior da parte de distribuidor.

[040] De acordo com um exemplo preferido, a invenção relaciona-se a uma parte de distribuidor que compreende pelo menos duas porções unidas por uma emenda que se estende de uma primeira borda lateral, através de uma superfície dianteira e a uma segunda borda lateral da parte de distribuidor. A parte de distribuidor pode compreender mais de uma parte primeira e uma segunda partes componentes, cada uma injetada durante uma primeira e uma segunda etapas de moldagem por injeção, respectivamente. Com isso, cada primeira parte componente pode compreender uma ou duas superfícies de contato dependendo da forma e/ou do projeto da parte de distribuidor.

[041] Cada superfície de contato é disposta para se estender ao longo do comprimento da emenda e pelo menos uma superfície de contato pode ter uma extensão transversal de até 5 vezes a espessura de pelo menos uma dentre a primeira ou a segunda partes componentes adjacentes à emenda. Alternativamente, a superfície de contato pode ter uma extensão transversal entre 3 e 5 vezes a espessura de pelo menos uma dentre a primeira ou a segunda partes componentes adjacentes à emenda. O comprimento da extensão transversal da superfície de contato pode ser definido como o comprimento total da sobreposição entre a primeira e a segunda partes componentes perpendicular à emenda paralela à superfície

exterior da parte de distribuidor. Esta pelo menos uma parte componente é preferivelmente a mais fina dentre a primeira e a segunda partes componentes. Alternativamente, pode igualmente ser o componente que tem uma espessura constante que conduz à emenda, na direção transversal desta. A emenda pode ter uma espessura máxima que é igual ou maior do que aquela da pelo menos uma dentre a primeira ou a segunda partes componentes adjacentes à emenda. A espessura máxima pode ser 1,2 a 1,5 vezes a espessura das ditas partes componentes.

[042] Preferivelmente, mas não necessariamente, a seção transversal da emenda compreende um primeiro degrau adjacente e substancialmente perpendicular à superfície exterior da parte de distribuidor. Este pelo menos um degrau se estende ao longo de cada primeira borda da primeira borda lateral à segunda borda lateral. Cada pelo menos um degrau pode formar uma primeira superfície de contato perpendicularmente a uma superfície interior ou exterior da parte de distribuidor, e uma segunda superfície de contato que se estende para a primeira borda. O pelo menos um degrau é moldado preferivelmente ao longo de cada primeira borda da primeira à segunda borda lateral da primeira parte do componente.

[043] Com isso, a segunda superfície de contato é disposta para se estender entre as superfícies interior e exterior na direção transversal e longitudinal da emenda. A segunda superfície de contato pode ser moldada para formar os meios crescentes elevados de contato ao longo do comprimento da emenda, preferivelmente ao longo do comprimento inteiro da emenda. Os meios de contato crescentes elevados derreterão quando do contato com o material injetado durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[044] Cada primeira borda da primeira parte componente pode ser moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus. Isto pode ser conseguido moldando a primeira borda para formar uma terceira superfície de

contato perpendicular a uma superfície exterior ou uma superfície interior da parte de distribuidor. Por exemplo, em sua forma mais simples, a emenda pode compreender uma primeira superfície de contato perpendicular a uma superfície exterior da parte de distribuidor, e uma segunda superfície de contato que se estende em direção à primeira borda. A emenda é completada por uma terceira superfície de contato perpendicular a uma superfície interior da parte de distribuidor.

[045] De acordo com um exemplo, o método envolve moldar os meios de contato crescentes elevados para formar pelo menos um degrau adicional na segunda superfície de contato, entre a primeira e a terceira superfícies de contato. A altura dos degraus pode ser selecionada dependendo da espessura da parede de distribuidor adjacente à emenda. Esta espessura é medida preferivelmente perpendicularmente à superfície dianteira da mais fina dentre as partes componentes imediatamente antes da emenda. A altura dos degraus adicionais pode, por exemplo, ser selecionada em uma faixa de 0,05 a 2 mm. Os degraus são preferivelmente, mas não necessariamente, de uma altura igual. Por exemplo, em uma emenda que conecta uma parte transparente e uma parte opaca, o primeiro degrau adjacente à superfície exterior da parte de distribuidor é, preferivelmente, mas não necessariamente, maior do que os degraus adicionais. Isto proporciona uma linha distinta separando as duas partes e facilita o enchimento do molde adjacente à borda da primeira parte durante a segunda etapa de moldagem por injeção. Um material opaco que tem um primeiro degrau mais grosso adjacente à emenda igualmente impedirá que esta porção da parte de distribuidor se torne parcialmente transparente. Por exemplo, uma parede do distribuidor ou uma parte de distribuidor podem ter uma espessura total constante de 1 a 6 mm, preferivelmente 2,5 a 4,5 mm, adjacente à emenda. Um primeiro degrau fornecido adjacente à superfície exterior e um primeiro degrau fornecido

adjacente à superfície interior pode cada um ter uma altura de 0,2 a 1 mm. Estes primeiro e segundo degraus podem ser separados por um número de degraus adicionais intermediários com uma altura de 0,05 a 1 mm. Os degraus intermediários são preferivelmente, mas não necessariamente, de igual altura. A separação entre cada degrau adjacente pode ser uma distância igual ou maior do que à altura do menor dos ditos degraus. Cada canto dos degraus adicionais ditas derreterá durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[046] De acordo com um exemplo alternativo, o método envolve moldar os ditos meios de contato crescentes elevados para formar pelo menos uma projeção apropriada. Similar ao exemplo acima, cada primeira borda da primeira parte componente pode ser moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus. Os meios de contato crescentes elevados podem formar pelo menos uma projeção ao longo do comprimento da emenda, tal como uma ou várias projeções planas que se estendem perpendicularmente à segunda superfície de contato ao longo do comprimento da emenda.

[047] Alternativamente, os meios de contato crescentes elevados podem formar projeções múltiplas, individuais pelo menos em uma linha regular ou irregular ao longo do comprimento da emenda. As projeções podem igualmente ser distribuídas uniformemente sobre a segunda superfície de contato inteira. Estas projeções podem ser formadas como colunas circulares, retangulares ou triangulares, ou como projeções hemisféricas, cônicas, piramidais ou em forma de V.

[048] De acordo com um exemplo adicional, o método envolve moldar os meios de contato crescentes elevados para formar cumes prolongados. Similares ao exemplo acima, cada primeira borda da primeira parte componente pode ser moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus. Os meios de contato crescentes elevados podem formar pelo menos um cume ao longo do comprimento da emenda. Tal cume pode ter uma seção

transversal em forma de V na direção transversal da emenda. Alternativamente, podem ser fornecidos cumes paralelos múltiplos que têm uma seção transversal em forma de V.

[049] Nos exemplos acima, a pelo menos uma projeção ou cume pode ter uma altura de até a metade da espessura da primeira superfície de contato, medida da base da projeção à superfície exterior da parte terminada do distribuidor em uma direção perpendicular à dita superfície exterior. As projeções podem ter a mesma altura ou alturas diferentes.

[050] A emenda descrita em todos os exemplos acima pode ter uma largura transversal se estendendo sobre uma distância de até 5 vezes a espessura da mais fina dentre a primeira e a segunda partes, em uma direção transversal à direção da emenda entre as partes componentes no plano das ditas partes componentes.

[051] Se a primeira parte compreende um material transparente, os degraus são formados para reduzir a espessura de cada primeira borda em direção à superfície interior da primeira parte. A segunda parte pode compreender um material opaco e a borda oposta da segunda parte pode ser usada para esconder os meios de contato crescentes elevados da emenda entre as partes componentes. De acordo com um exemplo, a primeira e a segunda partes podem ter a mesma espessura em um ou outro lado e através da emenda. De acordo com um exemplo mais adicional, a espessura de parede da primeira parte pode ser gradualmente aumentada na direção da borda da primeira parte adjacente à emenda.

[052] De acordo com um exemplo mais adicional, a espessura da primeira parte componente pode ser disposta para aumentar gradualmente em uma direção transversal à direção da emenda. A espessura máxima da emenda pode ser até 1,5 vezes a espessura da segunda parte componente adjacente à emenda. Uma extremidade dianteira da primeira parte componente

é disposta para se estender através da emenda na direção transversal da dita emenda. Subseqüentemente, a extremidade dianteira da primeira parte componente pode compreender um rebordo que se estende para uma superfície interior da segunda parte componente. Desta maneira o comprimento total da superfície de contato como definido acima, pode ser prolongado. Este rebordo pode apropriadamente ser arredondado ou dobrado em direção à dita superfície interior.

[053] Uma parte de distribuidor como descrita acima pode compreender uma primeira e uma segunda parte componente, cada uma tendo uma superfície dianteira, e uma primeira e uma segunda superfície lateral, cada uma tendo uma borda voltada para longe da superfície da parte dianteira comum. Uma emenda de acordo com a invenção pode ser disposta para se estender da borda associada com a primeira superfície lateral à borda associada com a segunda superfície lateral.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[054] A invenção será descrita em maiores detalhes com referência às Figuras anexas. Deve ser compreendido que os desenhos são destinados unicamente à finalidade de ilustração e não destinados a uma definição dos limites da invenção, para o quê a deve ser feita referência às reivindicações anexas. Deve-se compreender ainda que os desenhos não estão necessariamente em escala e que, salvo indicação contrária, estão destinados meramente a ilustrar esquematicamente as estruturas e os procedimentos descritos aqui.

[055] A Figura 1A a B mostra uma ilustração esquemática de um arranjo para realizar um processo de moldagem para fazer uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

[056] A Figura 2 mostra uma ilustração esquemática de uma parte de distribuidor feita pelo processo de acordo com a invenção.

[057] A Figura 3 mostra uma ilustração esquemática de uma emenda do estado da técnica.

[058] As Figuras 4A a 4D mostram uma ilustração esquemática das seções transversais através de um número de emendas alternativas de acordo com a invenção.

[059] A Figura 5 mostra uma vista ampliada da emenda da Figura 4A.

[060] A Figura 6 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte de distribuidor fornecida com degraus múltiplos de acordo com um primeiro exemplo.

[061] A Figura 7 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte de distribuidor fornecida com projeções de acordo com um segundo exemplo.

[062] A Figura 8 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte de distribuidor fornecida com um cume de acordo com um terceiro exemplo.

[063] A Figura 9 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte de distribuidor fornecida com cumes intermitentes de acordo com um quarto exemplo.

[064] A Figura 10 mostra uma ilustração esquemática de uma parte de distribuidor fornecida com cumes intermitentes conforme ilustrado na Figura 9.

[065] A Figura 11 mostra uma ilustração esquemática de uma parte de distribuidor fornecida com uma borda escalonada conforme ilustrado na Figura 6.

[066] As Figuras 12A a 12C mostram ilustrações das seções transversais através de um número de emendas de acordo com a invenção.

[067] A Figura 13 mostra um primeiro exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

[068] A Figura 14 mostra um segundo exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

[069] A Figura 15 mostra um terceiro exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

[070] A Figura 16 mostra um quarto exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

[071] As Figuras 1A e 1B mostram uma ilustração esquemática de um arranjo para realizar um processo de moldagem por injeção de dois componentes para fazer uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DE REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO

[072] Neste exemplo, o processo emprega duas unidades (11), (12) e um molde de injeção giratório (M) projetado para injeção seqüencial de uma única parte usando dois materiais diferentes. No texto subsequente o processo é descrito para a injeção de um material transparente e um opaco, mas é aplicável para qualquer combinação de materiais transparentes e/ou coloridos. O molde (M) usado neste exemplo é um molde de duas cavidades. O molde (M) é mantido fechado em uma primeira posição de cavidade mostrada na Figura 1A e aquecido a uma temperatura de operação predeterminada. O primeiro material, que é geralmente o material que tem a mais alta temperatura de injeção, é injetado da primeira unidade (11) de injeção através de um sistema de corrida preliminar (13) em uma primeira cavidade (15) para formar um primeiro componente (17). Neste exemplo, o primeiro material é uma resina transparente ou translúcida. Durante a primeira injeção, o volume do molde a ser ocupado pelo segundo material é desconectado do sistema preliminar de corrida. O molde é aberto e uma placa de núcleo é girada 180°, como indicado pela seta A, em uma segunda posição da cavidade mostrada na Figura 1B,

onde o molde se fecha posteriormente. Um sistema de corrida secundário (14) é conectado ao volume a ser cheio e o segundo material é injetado da segunda unidade (12) de injeção em uma segunda cavidade (16) para formar um segundo componente (18). Neste exemplo, o segundo material é uma resina opaca. Após refrigerar suficientemente as partes injetadas (17), (18) do distribuidor, o molde é aberto e a parte de distribuidor é ejetada.

[073] A Figura 2 mostra uma ilustração esquemática de uma parte (20) de distribuidor feita pelo processo acima. A parte de distribuidor (20) é composta de duas partes componentes (17), (18) injetadas durante o processo mostrado nas Figuras 1A a 1B. As ditas partes componentes (17), (18) são unidas ao longo de uma emenda (21), correndo de uma borda lateral (22) a uma borda lateral (23) da segunda da parte (20) de distribuidor. A Figura 2 indica ainda a posição de bloqueio (24) para o sistema de corrida preliminar (13) e a posição de bloqueio correspondente (25) para o sistema de corrida secundário (14).

[074] Um fator a considerar durante o processo é a temperatura relativa de derretimento dos dois materiais. O material que tem a mais alta temperatura de injeção é injetado, como dito acima, geralmente primeiramente. A fim de assegurar que a temperatura do segundo material seja suficiente para derreter no mínimo parcialmente uma borda de cooperação do primeiro material, a temperatura de injeção do segundo material pode ser aumentada. A temperatura aumentada pode ser mais elevada do que a temperatura de injeção recomendada pelo fabricante, mas não mais alta do que a temperatura de degradação do material.

[075] No exemplo acima, o primeiro material era uma resina transparente que foi testada em duas temperaturas diferentes de injeção. O segundo material era uma resina opaca injetada na mesma temperatura em

ambos os testes. Estes testes são descritos em um detalhe mais adicional abaixo.

[076] Outros fatores adicionais são a temperatura da parede do molde, a velocidade de injeção, o tempo de retardo entre as injeções, e a temperatura de injeção da parte componente. Por exemplo, a temperatura da parede do molde é controlada para manter a primeira parte componente em uma temperatura desejada durante a rotação do primeiro componente na segunda posição de injeção. Desta maneira, a borda do primeiro componente não fará com que o segundo material injetado refrigere antes que as bordas de cooperação derretam juntas. A temperatura de ambos os componentes pode igualmente ser mantida durante as injeções consecutivas a fim de minimizar a distorção da parte de distribuidor durante a refrigeração subsequente da parte completa de distribuidor. Enquanto cada estação de injeção é fornecida com uma unidade independente de injeção, as velocidades e as pressões de injeção podem ser controladas exatamente e adaptadas para cada material que está sendo injetado.

[077] Além do projeto da ferramenta, outras considerações adicionais são a espessura da parede do componente injetado, a estrutura de superfície da parte do sistema preliminar de corrida para evitar problemas de ventilação, a superfície da ferramenta e a temperatura para desmoldar, a posição de bloqueio para melhor adesão entre as partes componentes na dependência do trajeto do fluxo, e como a parte será desmoldada, causando que uma força seja aplicada à área de adesão entre as partes componentes.

[078] A fim de aumentar a adesão entre as bordas de contacto dos dois materiais foi dada à emenda uma configuração particular. Uma emenda do estado da técnica, conforme ilustrado na Figura 3 e feita juntando-se os mesmos dois materiais, foi usada como uma amostra de referência. A amostra do estado da técnica foi sujeitada a um teste comparativo usando as

amostras que compreendem um número de emendas alternativas de acordo com a invenção e uma amostra que compreende um comprimento de um material opaco homogêneo que tem a mesma espessura que a amostra de referência. As emendas de acordo com a invenção são mostradas nas Figuras 4A a 4D. O teste será descrito abaixo em maiores detalhes.

[079] A Figura 3 mostra uma ilustração esquemática de uma emenda do estado da técnica entre uma primeira parte componente transparente (31) e uma segunda parte componente opaca (32). A primeira e a segunda partes componentes (31), (32) têm a mesma espessura de parede e são unidas em suas extremidades por uma emenda reta, plana (33).

[080] As Figuras 4A a 4D mostram uma ilustração esquemática das seções transversais com um número de emendas alternativas de acordo com a invenção. A Figura 4A mostra uma primeira parte componente transparente (41a) e uma segunda parte componente opaca (42a). A primeira e a segunda partes componentes (41a), (42a) têm a mesma espessura de parede de 3 mm e são unidas em suas extremidades por uma emenda (43a) que compreende um número de degraus. A emenda estende sobre uma distância 2,5 vezes a espessura da segunda parte componente (42a), em uma direção transversal à direção da emenda (43a) entre as partes componentes. As superfícies dianteiras das respectivas partes componentes unidas são completamente em nível uma com a outra ao longo da emenda. Na região da emenda, a borda proeminente da segunda parte componente (42a) é disposta para sobrepor a primeira parte componente (41a) a fim de esconder a emenda (43a). A emenda (43a) será descrita abaixo em maiores detalhes (veja Figura 5). Nas Figuras 4A a 4D os degraus são mostrados como degraus distintos com cantos angulares retos para maior clareza. Entretanto, na emenda terminada entre dois componentes moldados por injeção, pelo menos os cantos das superfícies de contacto derreteram para formar uma emenda

fundida. A fim de conseguir uma resistência desejada, cada canto dos ditos degraus é disposto para derreter durante a segunda etapa de moldagem por injeção. Encontrou-se que fornecendo os degraus formados por cantos substancialmente em ângulo reto ao longo do comprimento inteiro da emenda, é alcançada a formação de uma emenda homogênea, forte. Quando o material derretido injetado durante a segunda etapa de injeção alcança a borda solidificada da primeira parte, os cantos facilitam o derretimento conjunto da primeira e da segunda partes. A fim de assegurar isto, a temperatura do material a ser injetado e/ou a temperatura do molde podem ser controladas para conseguir o resultado desejado.

[081] A Figura 4B mostra uma primeira parte componente transparente (41b) e uma segunda parte componente opaca (42b). A primeira e a segunda partes componentes (41b), (42b) são unidas em suas extremidades por uma emenda (43b) que compreende um número de degraus. A emenda se estende sobre uma distância 2,5 vezes a espessura da segunda parte componente (42b), em uma direção transversal à direção da emenda (43b) entre as partes componentes. A primeira parte componente (41b) tem uma espessura de parede que é disposta para aumentar na direção da segunda parte componente (42b). A fim de evitar um aumento visível do primeiro componente transparente (41b), a espessura de parede é aumentada gradualmente 3 mm a 4 mm através de uma distância de 65 mm da borda dianteira do primeiro componente (41b). A espessura aumentada de parede fica situada superfície interior, ou traseira da primeira parte componente (41b). A segunda parte componente (42b) tem uma espessura de parede constante de 3 mm. As respectivas superfícies dianteiras das partes componentes unidas são completamente em nível uma com a outra ao longo da emenda. Na região da emenda, uma borda proeminente da primeira parte componente (41b) é fornecida com um rebordo (44b) disposto para sobrepor a segunda parte

componente (42b) a fim de reforçar e esconder a emenda (43b). A extensão da sobreposição na direção transversal da emenda é de até a espessura da parte de distribuidor. A espessura do rebordo (44b) é diminuída gradualmente a zero, por exemplo, por uma seção arredondada mostrada na Figura 4B. A parte da parede que tem uma espessura aumentada se estende após a extremidade da porção escalonada da emenda (43b) e é arredondada então em direção à superfície interior da segunda parte componente (42b).

[082] A Figura 4C mostra uma primeira parte componente transparente (41c) e uma segunda parte componente opaca (42c). A primeira e a segunda partes componentes (41c), (42c) são unidas em suas extremidades por uma emenda (43c) que compreende um número de degraus. A emenda se estende sobre uma distância 2,5 vezes a espessura da segunda parte componente (42c), em uma direção transversal à direção da emenda (43c) entre as partes componentes. A primeira parte componente (41c) tem uma espessura de parede que é disposta para aumentar na direção da segunda parte componente (42c). A fim de reduzir um aumento visível do primeiro componente transparente (41c), a espessura de parede é aumentada gradualmente na dita direção transversal. A espessura de parede é aumentada de 3 mm a 4 mm sobre uma distância de 15 mm da borda dianteira do primeiro componente (41c). O segundo componente (42c) tem uma espessura de parede constante de 3 mm. As respectivas superfícies dianteiras das partes componentes unidas estão completamente em nível uma com a outra ao longo da emenda. Na região da emenda, uma borda proeminente da primeira parte componente (41c) é fornecida com um rebordo (44c) disposto para sobrepor a segunda parte componente (42c) a fim de reforçar e esconder a emenda (43c). A extensão da sobreposição na direção transversal da emenda é de até a espessura da parte de distribuidor. A espessura do rebordo (44c) é diminuída gradualmente a zero, por exemplo, por uma seção arredondada mostrada na

Figura 4C. A parede que tem uma espessura aumentada se estende após a extremidade da porção escalonada da emenda (43c) e é arredondada então em direção à superfície interior da segunda parte componente (42c).

[083] A Figura 4D mostra uma primeira parte componente transparente (41d) e uma segunda parte componente opaca (42d). A primeira e a segunda partes componentes (41d), (42d) são unidas em suas extremidades por uma emenda (43d) que compreende um número de degraus. A emenda se estende sobre uma distância 2,5 vezes a espessura da segunda parte componente (42d), em uma direção transversal à direção da emenda (43d) entre as partes componentes. O primeiro componente (41d) tem uma espessura de parede que está disposta para aumentar na direção da segunda parte componente (42d). A fim de evitar um aumento visível do primeiro componente transparente (41d), a espessura de parede é aumentada gradualmente e paralela ao ângulo da emenda na dita direção transversal. A espessura da parede é aumentada de 3 mm a 4 mm de uma posição sobre a superfície interior imediatamente oposta à borda proeminente da segunda parte componente (42d) onde contata o primeiro componente (41d). O segundo componente (42d) tem uma espessura de parede constante de 3 mm. As superfícies dianteiras das respectivas partes componentes unidas estão completamente em nível uma com a outra ao longo da emenda. Na região da emenda, uma borda proeminente da primeira parte componente (41d) é fornecida com um rebordo (44d) disposto para sobrepor a segunda parte componente (42d) a fim de reforçar e esconder a emenda (43d). A extensão da sobreposição na direção transversal da emenda é de até a espessura da parte de distribuidor. A espessura do rebordo (44d) é diminuída gradualmente a zero, por exemplo, por uma seção arredondada mostrada na Figura 4D. A parte da parede que tem uma espessura aumentada se estende paralela com e além da

extremidade da porção escalonada da emenda (43d) e é arredondada então em direção à superfície interior da segunda parte componente (42d).

[084] As Figuras 4B a 4D mostram uma emenda com uma sobreposição, onde uma porção da borda ou um rebordo (44b), (44c), (44d) em uma parte de distribuidor se estende através da extensão transversal da emenda. O rebordo (44b), (44c), (44d) sobrepõe parcialmente a superfície traseira na parte oposta do distribuidor para reforçar a emenda. Os testes comparativos de flexão e de impacto mostraram que uma sobreposição deste tipo dará somente uma melhoria limitada na resistência da emenda na flexão. Entretanto, um efeito positivo visível foi notado durante o teste de impacto. Com isso, a fim de melhorar a resistência ao impacto de uma parte de distribuidor, uma região de sobreposição como descrita acima pode ser fornecida ao longo de uma porção da emenda que é provável ser sujeitada a um impacto. Um exemplo de tal porção pode ser a superfície dianteira de uma tampa exterior de um distribuidor de toalha de papel de lavatório.

[085] A Figura 5 mostra uma vista ampliada da emenda da Figura 4A, compreendendo uma primeira parte componente transparente (41a) e uma segunda parte componente opaca (42a). A borda dianteira da primeira parte componente (41a) é moldada por injeção para formar um número de degraus distintos (44), (45), (46). A altura dos degraus é selecionada dependendo da espessura da parede do distribuidor adjacente à emenda (43a). Neste exemplo, a espessura de parede do distribuidor adjacente à emenda é 3 mm, e a altura dos degraus é selecionada baseada nesta medida. Por exemplo, em uma emenda (43a) que conecta uma parte transparente (41a) e uma parte opaca (42a), um primeiro degrau (44) adjacente à superfície exterior (47) da parte de distribuidor foi selecionado maior do que um número de degraus intermediários (45). Isto dá uma linha distinta que separa as duas partes (41a), (42a) e facilita o enchimento do molde adjacente à borda da

primeira parte (41a) durante a segunda etapa de moldagem por injeção. Um primeiro degrau mais elevado (46) adjacente à emenda (43a) igualmente impedirá que esta porção da parte de distribuidor se torne parcialmente transparente. Similarmente, um degrau final (46) adjacente à superfície interior (48) da parte de distribuidor foi selecionado maior do que degraus intermediários (45) para facilitar o enchimento do molde adjacente à borda da primeira parte (41a). No último caso, degraus (44), (46) fornecidos adjacentes a ambas as superfícies exterior e interior (47), (48) receberam cada um uma altura de 0,2 mm. Para uma parede do distribuidor que tem uma espessura total constante de 2 mm estes primeiros degraus exteriores podem ser separados por um número de degraus intermediários de 0,05 a 0,1 mm. Neste caso os degraus intermediários têm uma altura igual de 0,05 mm.

[086] A Figura 6 mostra uma seção ampliada esquemática de uma parte componente fornecida com múltiplos degraus segundo as indicações de acordo com um primeiro exemplo. Esta parte componente corresponde à primeira parte componente (41a) mostrada na Figura 5. Como descrito acima, a borda dianteira da primeira parte componente (41a) é moldada por injeção para formar um número de degraus distintos (44), (45), (46) durante uma primeira etapa de moldagem por injeção de acordo com a invenção. Um primeiro degrau (44) adjacente à superfície exterior (47) da parte componente tem uma altura maior do que um número de degraus intermediários (45). Similarmente, um degrau final (46) adjacente à superfície interior (48) da parte componente foi selecionado maior do que os degraus intermediários (45) para facilitar o enchimento do molde adjacente à borda da primeira parte componente (41a). A primeira parte componente (41a) será unida à segunda parte componente (41b) (veja Fig. 5) durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[087] A Figura 7 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte componente (51) fornecida com as projeções (52) de

acordo com um segundo exemplo. De acordo com este exemplo, uma superfície de contato (53) é fornecida com meios de contato crescentes elevados sob a forma de um número de projeções cônicas (52). Similarmente ao exemplo acima, a borda dianteira da primeira parte componente (51) é moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus (54), (56). Um primeiro degrau (54) adjacente a uma superfície exterior (57) da parte componente tem uma altura correspondente à metade da espessura da primeira parte componente (51). Na Figura 7 os meios de contato crescentes elevados formam duas fileiras (55a), (55b) de projeções cônicas (52) ao longo do comprimento da borda dianteira. Alternativamente, projeções múltiplas, individuais podem ser dispostas pelo menos em uma linha regular ou irregular ao longo do comprimento da emenda. As projeções podem igualmente ser distribuídas uniformemente sobre a segunda superfície de contato inteira. A borda dianteira com suas projeções associadas (52), a superfície de contato (53) e os degraus (54), (56) farão subsequente parte de uma emenda entre a primeira parte componente (51) e uma segunda parte componente moldada por injeção (não mostrada) para formar uma parte de distribuidor.

[088] A Figura 8 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte componente (61) fornecida com um cume (62) de acordo com um terceiro exemplo. De acordo com este exemplo, uma superfície de contato (63) é fornecida com meios de contato crescentes elevados na forma um cume (62) se estendendo paralelamente a uma borda dianteira da primeira parte componente (61). Similarmente ao exemplo acima, a borda dianteira da primeira parte componente (61) é moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus (64), (66). Um primeiro degrau (64) adjacente a uma superfície exterior (67) da parte componente tem uma altura correspondente à metade da espessura da primeira parte componente (61). Na Figura 8 os meios de contato crescentes elevados formam um único cume em forma de V (62) ao

longo do comprimento da borda dianteira. Alternativamente o cume pode ter uma forma de I ou de U ou uma seção transversal retangular na direção transversal da borda dianteira. Além disso, podem ser fornecidos cumes múltiplos paralelos. A borda dianteira com suas projeções associadas (62), superfície de contato (63) e degraus 64(), (66) fará subseqüentemente parte de uma emenda entre a primeira parte componente (61) e uma segunda parte componente moldada por injeção (não mostrada) para formar uma parte de distribuidor.

[089] A Figura 9 mostra uma seção ampliada esquemática de uma primeira parte componente (71) fornecida com cumes intermitentes (72a), (72b) de acordo com um quarto exemplo. De acordo com este exemplo, uma superfície de contato (73) é fornecida com meios de contato crescentes elevados sob a forma de um cume plano, retangular, ou em forma de I (72a), (72b) se estendendo paralelamente a uma borda dianteira da primeira parte componente (71). Similarmente ao exemplo acima, a borda dianteira da primeira parte componente (71) é moldada por injeção para formar pelo menos dois degraus (74), (76). Um primeiro degrau (74) adjacente a uma superfície exterior (77) da parte componente tem uma altura correspondente à metade da espessura da primeira parte componente (51). Na Figura 9 os meios de contato crescentes elevados formam um cume em forma de I intermitente (62), dito cume fornecido para reforçar porções selecionadas ao longo do comprimento da borda dianteira. Alternativamente o cume pode ter uma seção transversal em forma de V ou de U na direção transversal da borda dianteira. Além disso, cumes múltiplos paralelos podem ser fornecidos, ditos cumes intermitentes podendo ser escalonados. A borda dianteira com suas projeções associadas (72a), (72b), contata a superfície (73) e os degraus (74), (76) fará subseqüentemente parte de uma emenda entre a primeira parte componente

(71) e uma segunda parte componente moldada por injeção (não mostrada) para formar uma parte de distribuidor.

[090] Nos exemplos acima, conforme ilustrado nas Figuras 6 a 9, a pelo menos uma projeção ou cume podem ter uma altura até a metade da espessura do primeiro degrau, medida da base da projeção ou do cume, no plano da primeira superfície de contato, até superfície exterior da parte de distribuidor em uma direção perpendicularmente à dita superfície exterior. As projeções/cumes podem ter a mesma altura ou alturas diferentes. Também, a emenda resultante descrita nos exemplos acima pode se estender por uma distância de até 5 vezes a espessura da mais fina dentre a primeira e a segunda partes, em uma direção transversal à direção da emenda entre as partes componentes. Por exemplo, na Figura 6 a largura da emenda resultante corresponde à distância entre o primeiro e o segundo degraus (44), (46), medida perpendicularmente a partir da borda dianteira.

[091] A Figura 10 mostra uma ilustração esquemática de uma parte componente (71) fornecida com cumes intermitentes (72a), (72b), (72c), (72d), (72e) conforme ilustrado na Figura 9. Como indicado esquematicamente na Figura 10, os cumes ficam situados nas áreas onde a tensão causada pelo carregamento externo é esperada como sendo relativamente grande. Por exemplo, um número de cumes (72a), (72b), (72c) ficam situados mais perto uns dos outros ao longo de uma seção A do meio de uma superfície dianteira da parte componente (71), que provavelmente experimentará a carga de impacto. Os cumes (72a), (72b), (72c) podem ser colocados mais perto entre si e/ou podem ser mais longos nesta seção. Uma carga de impacto na superfície dianteira igualmente aumenta a tensão em uma seção de canto B da parte componente (71), exigindo um cume de reforço (72d) em cada tal seção B. O parte componente (71) igualmente compreende uma seção de borda lateral livre C, que pode ser submetida à tensão causada pela carga de impacto e as

forças induzidas no material durante refrigeração da parte do distribuidor moldada por injeção. Com isso, cada seção de borda lateral C é fornecida com um cume de reforço (72e). Note-se que os cumes na Figura 10 não estão desenhados em escala, em função de clareza.

[092] A Figura 11 mostra uma ilustração esquemática da parte componente (41a) fornecida com uma borda escalonada (80) que compreende um número de degraus distintos (44), (45), (46), conforme ilustrado na Figura 6. Na Figura 11 pode-se ver como a borda escalonada (80) se estende continuamente de uma borda lateral (81) da parte componente (41a) a uma segunda borda lateral (82).

[093] As Figuras 12A a 12C mostram ilustrações de fotografias reais de amostras de seção transversal através de um número de partes de distribuidor correspondendo às seções transversais esquemáticas mostradas nas Figuras 4A a 4C. Nas Figuras 12A a 12C as partes de distribuidor foram cortadas em uma direção transversal da emenda entre a primeira e a segunda partes componentes. Assim a Figura 12A, correspondendo à Figura 4A, mostra uma primeira parte componente transparente (41a) e uma segunda parte componente opaca (42a). A primeira e a segunda partes componentes (41a), (42a) têm a mesma espessura de parede de 3 mm e são unidas em suas extremidades por uma emenda (43a) que compreende um número de degraus. Como pode ser visto na Figura, as superfícies de contato foram unidas e os cantos dos degraus distintos derreteram para formar superfícies arredondadas e fundiram com a segunda parte componente (42a) durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[094] As Figuras 12B e 12C mostram uma primeira parte componente transparente (41b), (41c) e uma segunda parte componente opaca (42b), (42c). A primeira e a segunda partes componentes (41b), (42b); (41c), (42c) são unidas em suas extremidades por uma emenda (43b), (43c) que

compreende um número de degraus. A emenda se estende por uma distância 2,5 vezes a espessura da segunda parte componente (42b), (42c), em uma direção transversal à direção da emenda (43b), (43c) entre as partes componentes. A primeira parte componente (41b), (41c) tem uma espessura de parede disposta para aumentar na direção da segunda parte componente (42b), (42c). Uma borda proeminente da primeira parte componente (41b), (41c) é fornecida com um rebordo (44b), (44c) disposto para sobrepor a segunda parte componente (42b), (42c) a fim de reforçar e esconder a emenda (43b), (43c). Conforme ilustrado na Figura 12A, as superfícies de contato foram unidas e os cantos dos degraus distintos derreteram para formar superfícies arredondadas e fundiram com a segunda parte componente (42b), (42c) durante a segunda etapa de moldagem por injeção.

[095] Ao contrário de uma solução do estado da técnica conforme ilustrado na Figura 3, a emenda entre duas partes componentes pode suportar um teste de impacto que sujeita a parte de distribuidor a um impacto de 15 Jaule. Este teste é descrito abaixo em maiores detalhes. Quando sujeitada ao impacto de carregamento superior àquele usado no dito teste, a parte de distribuidor rachará adjacente e paralelamente à emenda.

[096] A Figura 13 mostra um primeiro exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção. Neste exemplo, uma parte (90) de distribuidor é formada por uma primeira parte componente transparente (91) e por uma segunda parte componente opaca (92). A primeira parte componente (91) e a segunda parte componente (92) são unidas por uma emenda (93) que se estende de uma primeira borda lateral (94) a uma segunda borda lateral (95) da parte (90) de distribuidor. As partes componentes (91), (92) podem ser unidas por qualquer das emendas descritas em relação às Figuras 6 a 9. A parte (90) de distribuidor é unida destacavelmente a uma seção traseira (96) do distribuidor, a fim de formar um

alojamento de distribuidor (97). A seção traseira (96) do distribuidor é disposta para ser montada em uma superfície vertical, tal como uma parede. Neste exemplo, o alojamento de distribuidor (97) é destinado a um distribuidor para uma pilha de toalhas de papel ou similar, que são removidas através de uma abertura de distribuição (98) em uma superfície inferior do distribuidor.

[097] A Figura 14 mostra um segundo exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção. Neste exemplo, uma parte (100) de distribuidor é formada por uma primeira parte componente transparente (101) e por uma segunda parte componente opaca (102). A primeira parte componente (101) e a segunda parte componente (102) são unidas por uma emenda (103) que se estende de uma primeira borda lateral (104) a uma segunda borda lateral (105) situada ao longo de uma seção de limitação inferior da parte (100) de distribuidor. As partes componentes (101), (102) podem ser unidas por qualquer das emendas descritas em relação às Figuras 6 a 9. A parte (100) de distribuidor é unida destacavelmente a uma seção traseira (106) do distribuidor, a fim de formar um alojamento de distribuidor (107). A seção traseira (106) do distribuidor é disposta para ser montada em uma superfície vertical, tal como uma parede. Neste exemplo, o alojamento de distribuidor (107) é destinado a um distribuidor para um rolo de papel ou similar, que é removido através de uma abertura de distribuição (108) em uma superfície inferior do distribuidor.

[098] A Figura 15 mostra um terceiro exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção. Neste exemplo, uma parte (110) de distribuidor é formada por uma primeira parte componente transparente central (111) e por uma segunda parte componente opaca superior e inferior, (112a) (112b). A primeira parte componente (111) e a segunda parte componente (112a), (112b) são unidas pelas emendas (113a) e (113b), respectivamente. Ambas as emendas (113a), (113b) se estendem

paralelamente de uma primeira borda lateral (114) a uma segunda borda lateral (115) da parte (110) de distribuidor. As partes componentes (111), (112a), (112b) podem ser unidas por qualquer das emendas descritas em relação às Figuras 6 a 9. A parte (110) de distribuidor é unida destacavelmente a uma seção traseira (116) do distribuidor, a fim de formar um alojamento de distribuidor (117). A seção traseira (116) do distribuidor é disposta para ser montada em uma superfície vertical, tal como uma parede. Neste exemplo, o alojamento de distribuidor (117) é destinado a um distribuidor para uma pilha de toalhas de papel ou similar, que são removidas através de uma abertura de distribuição (118) em uma superfície inferior do distribuidor.

[099] A Figura 16 mostra um quarto exemplo de um distribuidor que compreende uma parte de distribuidor de acordo com a invenção. A Figura mostra uma vista inferior em perspectiva de um distribuidor do tipo de uma parte única ou do tipo único, neste caso um distribuidor de um tipo suporte. De acordo com a invenção, a parte de distribuidor compreende um suporte (120) para conter ou suportar um saco ou uma caixa de lenços de limpeza B (indicadas em linhas traço-ponto). O suporte (120) compreende um par de primeiras partes componentes transparentes (121a), (121b) de cada lado do suporte (120) e uma única segunda parte componente opaca traseira e inferior (122). As primeiras partes componentes (121a), (121b) e a segunda parte componente (122) são unidas pelas emendas (123a) e (123b), respectivamente. Ambas as emendas (123a), (123b) se estendem de uma primeira borda lateral (124a), (124b) na parte traseira do suporte até uma segunda borda lateral (125a), (125b) adjacente à parte dianteira do suporte (120). As partes componentes (121a), (121b), (122) podem ser unidas por qualquer das emendas descritas em relação às Figuras 6 a 9. O suporte (120) é fornecido com uma seção traseira (126) (não mostrada) que permite que seja unido a uma parede ou a uma superfície vertical similar. Neste exemplo, o

suporte (120) é destinado a um distribuidor para uma caixa B que contém a pilha de toalhas de papel ou similar, que são removidas através de uma abertura de distribuição (128) em uma superfície inferior do distribuidor.

[0100] Um distribuidor de um tipo suporte de parte única pode ser feito pelo menos de duas partes componentes plásticas, tendo duas ou mais cores diferentes ou de uma combinação de seções transparentes, geadas ou opacas. Um tipo similar de distribuidor de suporte pode ser usado para distribuidores de sabão que compreende um suporte de uma parte só no qual um frasco de refil de sabão será contido ou suportado. No último caso, o frasco de refil pode ser feito para parecer com um "capota" ou uma tampa exterior como usada em tipos geralmente disponíveis de distribuidores de sabão. Em outras palavras o refil (isto é, o frasco de sabão) tomará o lugar de uma das partes de distribuidor (isto é, a capa). Nesses casos o distribuidor tipo suporte forma um distribuidor de parte única definido como uma parte de distribuidor de acordo com a invenção.

[0101] Ao selecionar materiais deve-se determinar que as resinas usadas sejam geralmente compatíveis, sem efeitos antagônicos entre resinas. Os materiais apropriados para uso no método acima são plásticos acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) e/ou plásticos metil metacrilatos-ABS (MABS). Entretanto, estes materiais são dados somente como exemplo e a invenção não é limitada a estes materiais. Os materiais testaram nos exemplos abaixo são Terluxe® TR2802 MABS (BASF Corp.) ou Polylux® C2 MABS (A. Schulman GmbH) para a primeira parte transparente e Polyman® M/MI A40 ABS (A. Schulman GmbH) para a segunda parte opaca.

[0102] Um teste de flexão comparativo foi executado usando uma seleção dos materiais acima para as emendas como descritas em relação às Figuras 3 e 4A a 4D. O teste usado conforma-se ao ISO 178:2001. As amostras de teste sob a forma de cinco tiras individuais com dimensões de 1

cm por 10 cm foram cortadas de um número de componentes moldados por injeção. As configurações da emenda incluíram uma emenda do estado da técnica, mostrada na Figura 3, como uma amostra de referência, as emendas mostradas nas Figuras 4A a 4D, e uma amostra que compreende um comprimento de um material opaco homogêneo que tem a mesma espessura que a amostra de referência. Como indicado na tabela 1, todas com exceção de uma das amostras que compreende uma emenda foram feitas juntando-se os mesmos dois materiais. As amostras foram presas em cada extremidade livre e sujeitadas a uma força aplicada à emenda. Durante este teste a carga máxima (MPa) e o esforço na ruptura (MPa) foram gravados.

[0103] Na tabela 1, as amostras 1A a 1C representam uma emenda de acordo com a emenda de referência da Figura 3, onde as amostras compreendem materiais diferentes unidos em temperaturas diferentes de injeção. Similarmente, as amostras 2A a 2B representam uma emenda de acordo com a emenda da Figura 4A, enquanto as amostras 3 a 5 representarem as emendas de acordo com as Figuras 4B a 4D, respectivamente. A amostra 6 compreende um comprimento de um material opaco homogêneo com a mesma espessura que a amostra de referência.

[0104] A fim de melhorar as propriedades da emenda entre duas partes componentes igualmente descobriu-se que uma seleção intencional de temperaturas de injeção durante a primeira e/ou segunda etapa de moldagem por injeção teve um efeito positivo.

[0105] De acordo com um exemplo, uma parte de distribuidor foi feita compreendendo Polyflux ® C2 MABS (A. Schulman GmbH) para a primeira parte transparente e Polyman ® M/MI A40 ABS (A. Schulman GmbH) para a segunda parte opaca da parte de distribuidor. A temperatura de injeção, ou de canhão, foram modificadas para a primeira etapa de moldagem por injeção. De acordo com um catálogo de materiais que compreende dados técnicos para os

ditos materiais plásticos fornecidos por A. Schulman GmbH; “Schulamid” ®; página 28; (3ª edição maio 2006), pode-se ver que a temperatura de injeção recomendada para Polylox ® C2 MABS é de 200 a 240°C.

[0106] Ao executar o processo de moldagem por injeção de dois componentes de acordo com a invenção, a primeira etapa de moldagem por injeção usou uma temperatura de injeção de 260 a 290°, preferivelmente 280°C, para a primeira parte componente transparente. Combinada com a configuração da emenda como ilustrado nas Figuras 4A a 4D, em particular a Figura 4A, testes subseqüentes mostraram que a temperatura de injeção aumentada durante a primeira etapa de injeção conduziu a uma resistência estrutural melhorada da emenda que une as partes componentes.

No.	Material	Temperatura (°C) Opaca/Transparente	Carga (MPa)	Esforço na ruptura (MPa)
1A	Polyman/Terlux	240/240	34,8	39,8
1B	Polyman/Polylox C2	240/240	24,0	29,6
1C	Polyman/Polylox C2	240/280	28,3	33,9
2A	Polyman/Polylox C2	240/240	58,2	64,8
2B	Polyman/Polylox C2	240/280	64,4	71,8
3	Polyman/Polylox C2	240/280	39,7	29,8
4	Polyman/Polylox C2	240/280	44,4	33,8
5	Polyman/Polylox C2	240/280	30,7	19,5
6	Polyman	240	60,9	4,8
7	Polylox C2	280	53,6	4,7

[0107] Como pode ser visto da tabela 1, as amostras 2A e 2B que representam a emenda mostrada na Figura 4A fornecerão uma adesão entre as duas partes componentes que é igual ou melhor do que a amostra 6, compreendendo um comprimento de um material opaco homogêneo. O teste

igualmente mostra que a resistência da emenda nas amostras 2A e 2B é quase duas vezes aquela da amostra de referência, independentemente do material ou da temperatura de injeção.

[0108] Durante os testes descobriu-se que as amostras 3 a 5, apesar de terem uma emenda substancialmente da mesma configuração, tenderam a quebrar adjacente à seção arredondada da extremidade das partes componentes transparentes onde esta foi unida à parte componente opaca. Pareceria que a seção da extremidade criou uma seção enfraquecida neste momento. Apesar disto, a resistência das amostras 3 a 5 é ainda igual ou maior do que aquela das amostras de referência 1A a 1C.

[0109] Um teste adicional executado foi um teste de impacto, simulando uma força externa aplicada a uma parte de distribuidor formada como uma tampa dianteira na região da emenda. Um teste apropriado desenvolvido com esta finalidade envolve suspender um peso unido a um braço pivotado, dito peso sendo liberado para golpear uma área limitada de uma superfície dianteira de uma tampa do distribuidor montada em uma superfície fixa ou em um suporte para unir o distribuidor a uma parede. Este teste simula um distribuidor que está sendo golpeado com uma força predeterminada por um objeto ou por uma pessoa.

[0110] De acordo com um exemplo, o teste usou um peso de 13 kg unido a um braço que tem um comprimento de 0,75 m. A parte do peso disposta para impactar uma superfície dianteira da parte de distribuidor teve uma área correspondente à área média de um punho humano de um adulto do sexo masculino, correspondendo a uma área retangular plana de aproximadamente 63 cm² (7 x 9 cm). O braço ao qual o peso é unido foi girado de uma posição vertical até uma posição horizontal, através de um arco a um ângulo de aproximadamente 34°, e liberado. Este ângulo pode ser selecionado e ajustado para dar uma energia de impacto repetível desejada. A energia de

impacto absorvida pela parte de distribuidor utilizando os ajustes do teste descrito acima é destinada a corresponder a um valor de 15 Jaule (J). Durante o teste, as partes de distribuidor foram sujeitadas aos impactos de 10 e de 15 J, respectivamente. O valor inferior foi selecionado como um nível aceitável mínimo e o valor mais elevado foi selecionado como um nível preferível para a resistência ao impacto sem se rachar.

[0111] Um número de combinações de materiais foi testado e rejeitado devido pelo menos a uma das partes componentes terem sido quebradas pelo impacto. Outras combinações de materiais adicionais foram testadas e rejeitadas devido à quebra ou à rachadura da emenda entre as partes componentes.

[0112] Após ter executado um número significativo de testes para determinar a resistência de várias configurações da emenda e de combinações de materiais determinou-se que uma combinação de materiais ABS ou de materiais ABS e MABS proporcionou uma emenda que alcançou as propriedades desejadas. Além das propriedades de superfície apropriadas de acabamento, em relação, por exemplo, ao brilho e à resistência ao risco, uma parte de distribuidor moldada por injeção que compreende uma emenda de acordo com a invenção foi encontrada como possuindo a resistência desejada e a capacidade de suportar o teste de impacto sem rachar. Exemplos de tais materiais são Polylux ® C2 MABS (A. Schulman GmbH) para a primeira parte transparente e Polyman ® M/MI A40 ABS (A. Schulman GmbH) para a segunda parte opaca da parte de distribuidor.

[0113] O projeto de ferramenta usado no exemplo descrito é uma placa de giro. Isto compreende uma ferramenta de duas estações que gira em uma direção vertical (ou horizontal). A placa de giro é mantida em uma primeira posição em uma primeira estação de injeção para a injeção do primeiro

material. É girada então para uma segunda posição em uma segunda estação de injeção para a injeção do segundo material.

[0114] Um projeto alternativo de ferramenta é um processo com gaveta (core back). Em um processo com gaveta, um núcleo de deslizamento é primeiramente fechado e o primeiro material é injetado. O núcleo de deslizamento é aberto então e o segundo material é injetado.

[0115] A invenção não é limitada aos exemplos acima, mas pode ser variada livremente dentro do escopo das reivindicações anexas. Por exemplo, nos exemplos acima é descrita uma combinação de materiais transparentes e opacos. Além destas, combinações de um ou vários materiais coloridos e/ou transparentes podem ser usadas. Também, os exemplos descrevem uma única emenda que se estende horizontalmente ou em um ângulo através da superfície dianteira da parte de distribuidor. Soluções alternativas podem compreender uma ou várias emendas dispostas verticalmente ou envolver um único canto. A emenda não precisa ficar situada somente ao longo de uma linha reta, como descrito acima, mas pode igualmente ser curva, ondulada ou formada em uma linha irregular.

REIVINDICAÇÕES

1. PARTE DE DISTRIBUIDOR (20, 90, 100, 110), compreendendo pelo menos dois componentes (17, 18; 31, 32; 41a, 42a, 41b, 42b; 41c, 42c; 41d, 42d, 51, 61, 71; 91, 92; 101, 102; 111, 112a, 112b; 121a, 121b, 122) cada um unido por uma emenda (21; 33; 43a, 43b, 43c, 43d, 93, 103, 113a, 113b, 123a, 123b), dita parte de distribuidor (20, 90, 100, 110) compreendendo um primeiro componente plástico moldado por injeção (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) com uma primeira superfície de acoplamento associada; um segundo componente plástico moldado por injeção (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) que tem uma segunda superfície de acoplamento associada; uma emenda (21; 43a, 43b, 43c, 43d, 93, 103, 113a, 113b, 123a, 123b) formada pela dita primeira superfície de acoplamento e pela dita segunda superfície de acoplamento durante a moldagem por injeção para juntar dito primeiro componente (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) e dito segundo componente (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) para definir uma parte de distribuidor (20, 90, 100 110), e cada parte componente (17, 18; 31, 32; 41a, 42a: 41b, 42b: 41c, 42c: 41d, 42d, 51, 61, 71: 91, 92: 101, 102; 111, 112a, 112b; 121a, 121b, 122) compreendendo uma superfície dianteira, uma primeira e uma segunda superfície lateral cada uma tendo um borda voltada para longe da superfície dianteira, caracterizada pelo fato de que a emenda (21; 33; 43a, 43b, 43c, 43d, 93, 103, 113a, 113b, 123a, 123b) resultante se estende de uma borda lateral de uma primeira superfície lateral da parte de distribuidor a uma borda lateral de uma segunda superfície lateral da parte de distribuidor, em que a parte de distribuidor (20: 90; 100; 110) é unida de forma destacável a uma seção traseira (96; 106; 116) de distribuidor, para formar o alojamento de distribuidor (97; 107; 117), em que a seção traseira (96, 106, 116) de distribuidor está disposta para ser montada numa

parede vertical, e em que o alojamento de distribuidor (97, 107, 117) é para um distribuidor para uma pilha de toalhas de papel ou um rolo de papel.

2. PARTE DE DISTRIBUIDOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizada pelo fato de que dita primeira superfície de acoplamento e dita segunda superfície de acoplamento são geralmente não-planas.

3. PARTE DE DISTRIBUIDOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizada pelo fato de que cada um de dito primeiro componente (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) e dito segundo componente (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) é selecionado de material plástico do grupo ABS.

4. PARTE DE DISTRIBUIDOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizada pelo fato de que dito primeiro componente (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) é um material plástico ABS e dito segundo componente (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) é um material plástico MABS.

5. PARTE DE DISTRIBUIDOR de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 4 caracterizada pelo fato de que dito primeiro componente (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) é um material plástico ABS opaco.

6. PARTE DE DISTRIBUIDOR de acordo com a reivindicação 4 caracterizada pelo fato de que dito segundo componente (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) é um material plástico MABS transparente.

7. PARTE DE DISTRIBUIDOR de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6 caracterizada pelo fato de que a espessura da seção transversal na dita emenda está entre 1,0 mm e 6 mm, preferivelmente entre 2,5 mm e 4,5 mm.

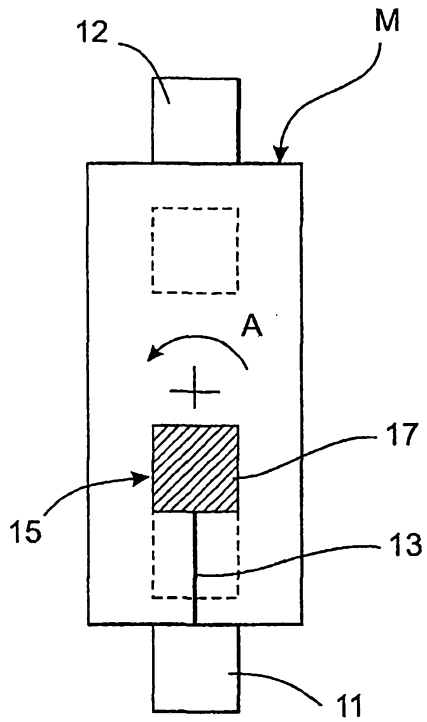


Fig. 1a

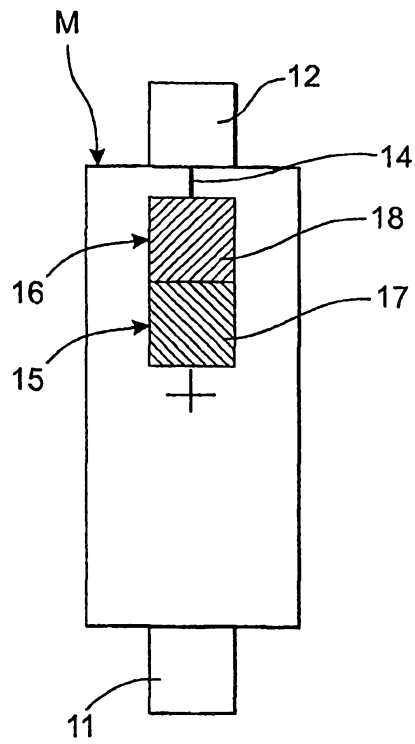


Fig. 1b

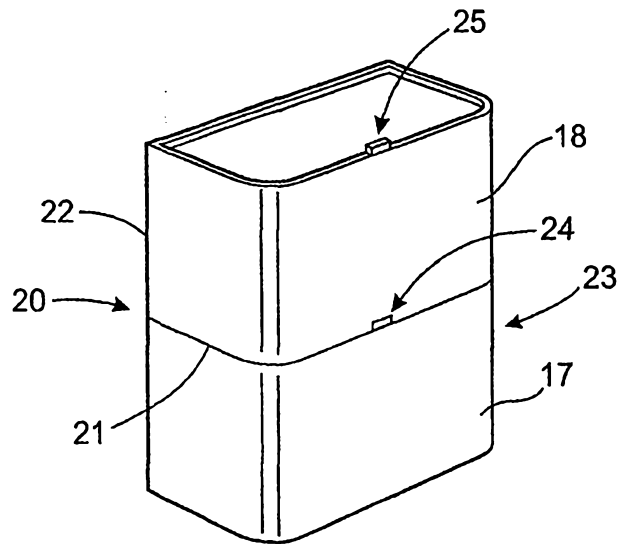


Fig. 2

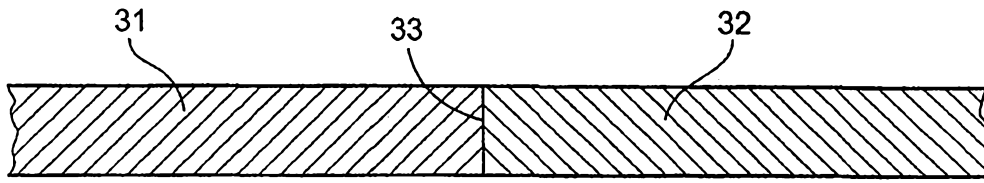


Fig.3

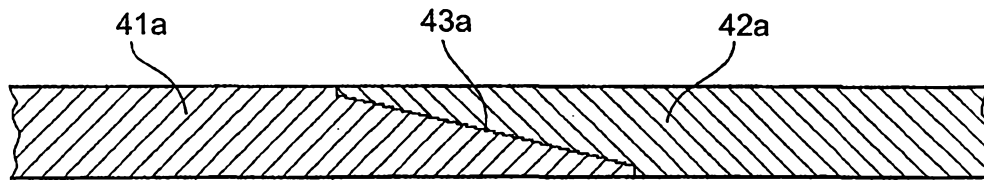


Fig.4a

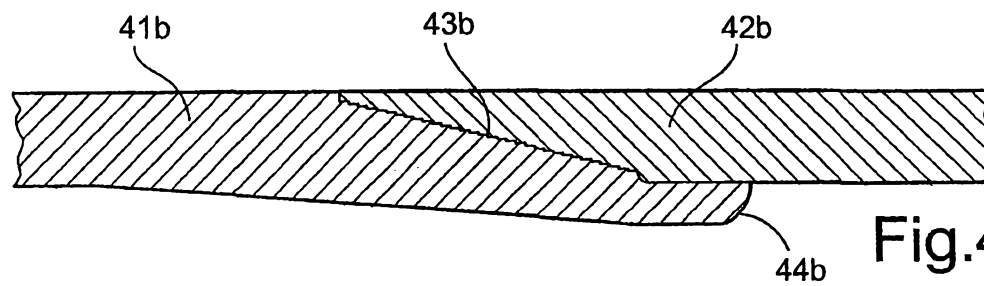


Fig.4b

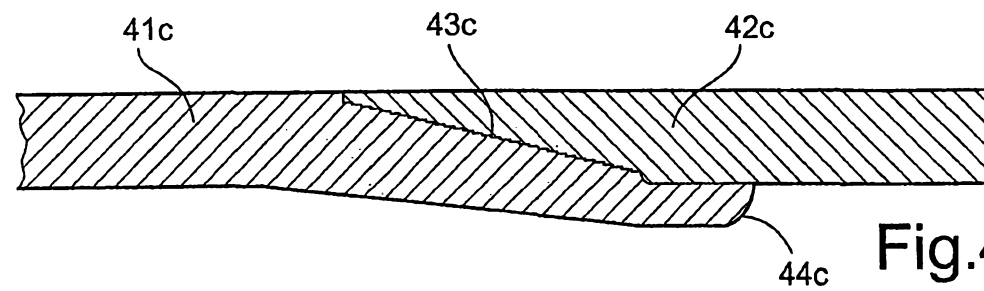


Fig.4c

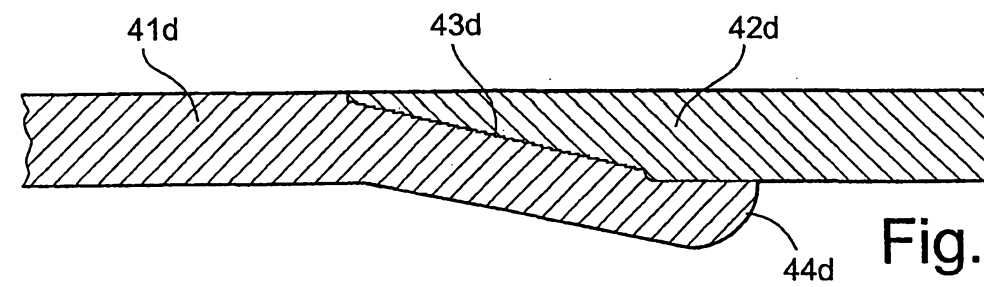


Fig.4d

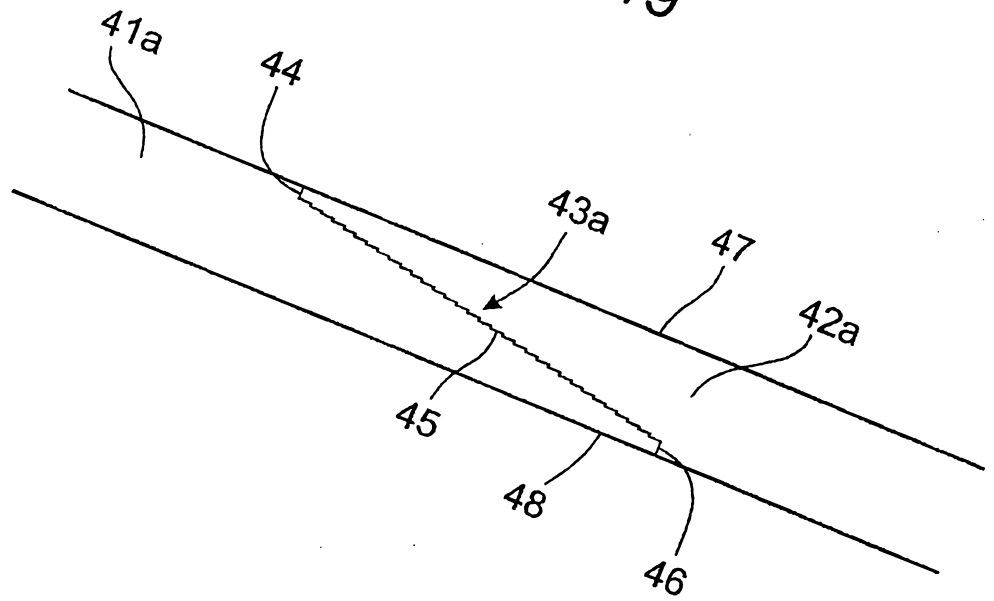


Fig. 5

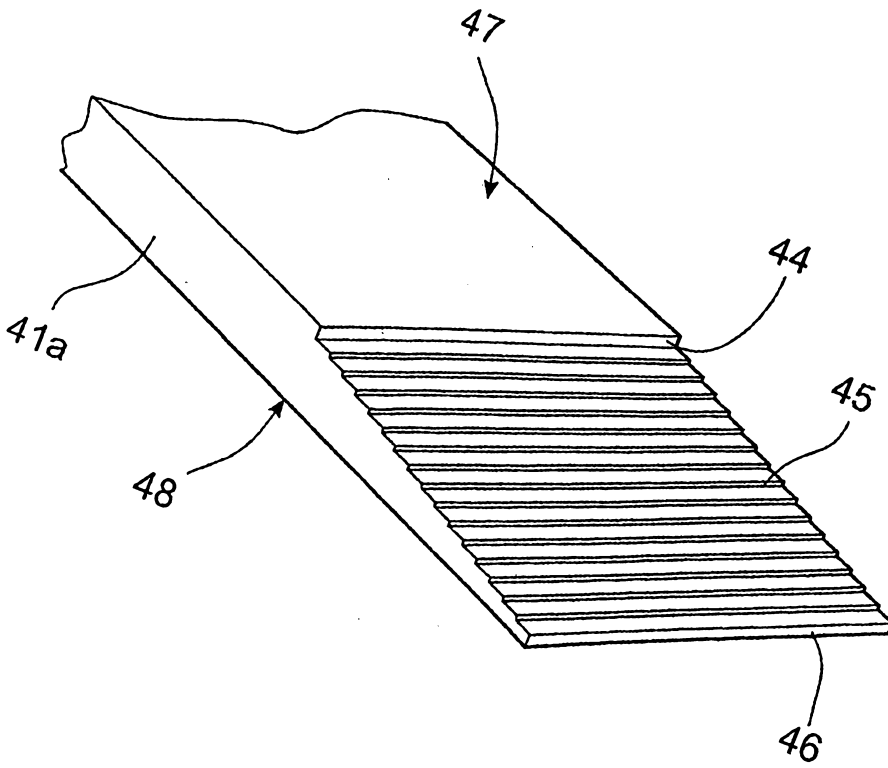


Fig. 6

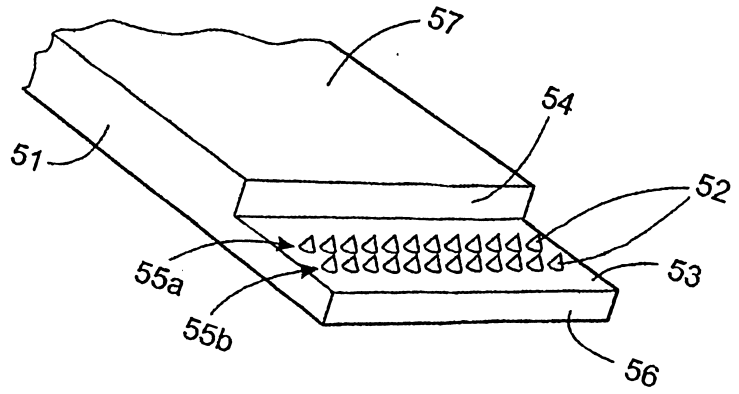


Fig. 7

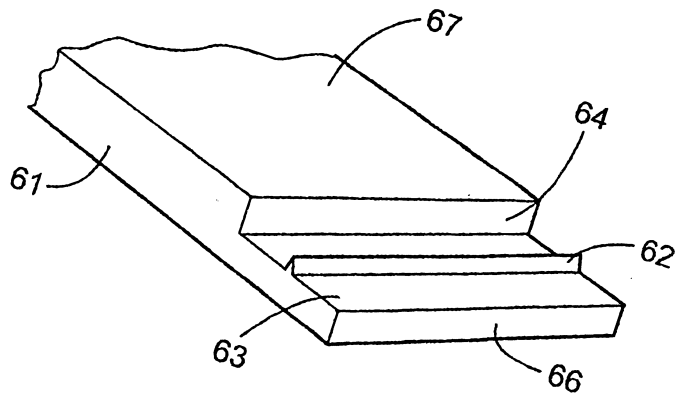


Fig. 8

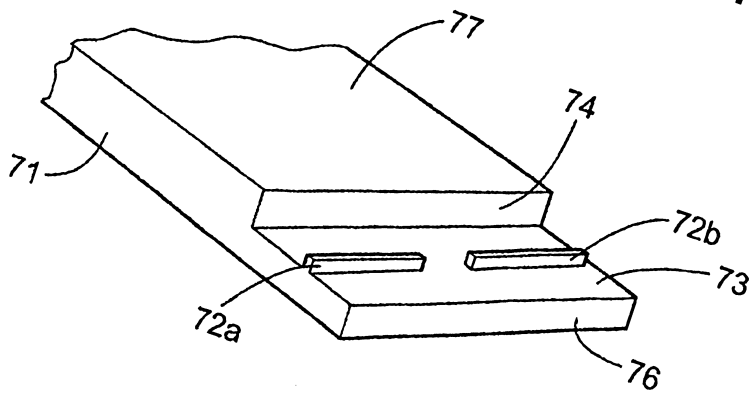


Fig. 9

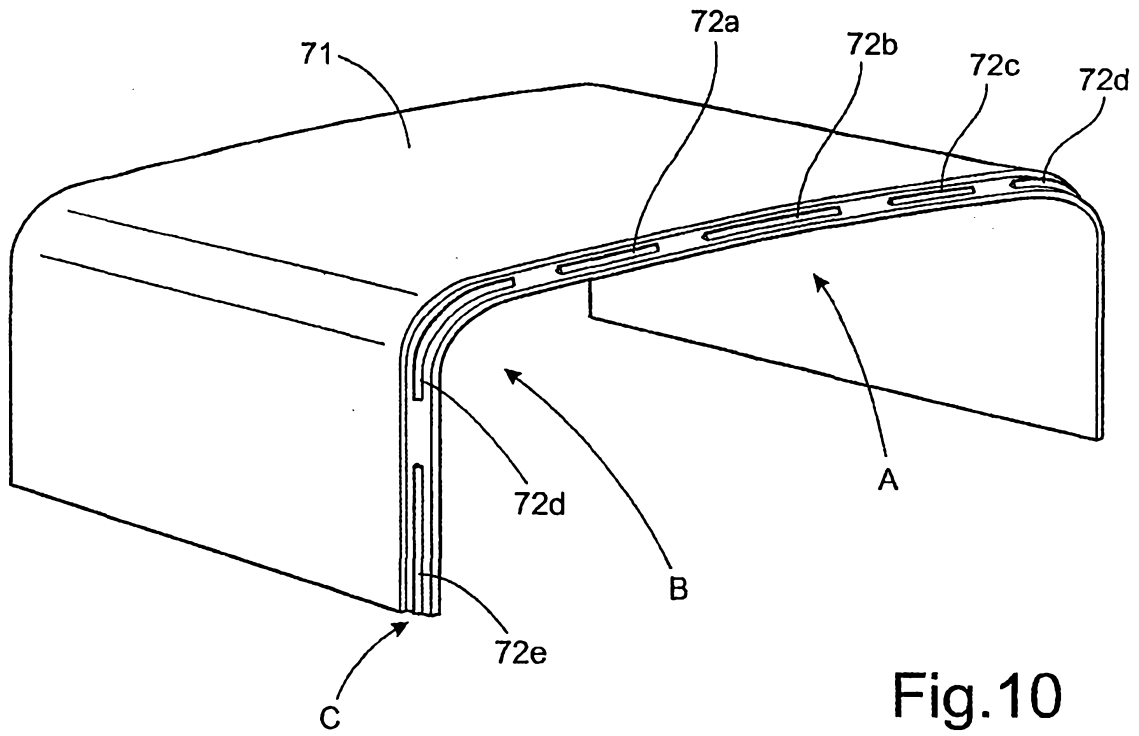


Fig.10

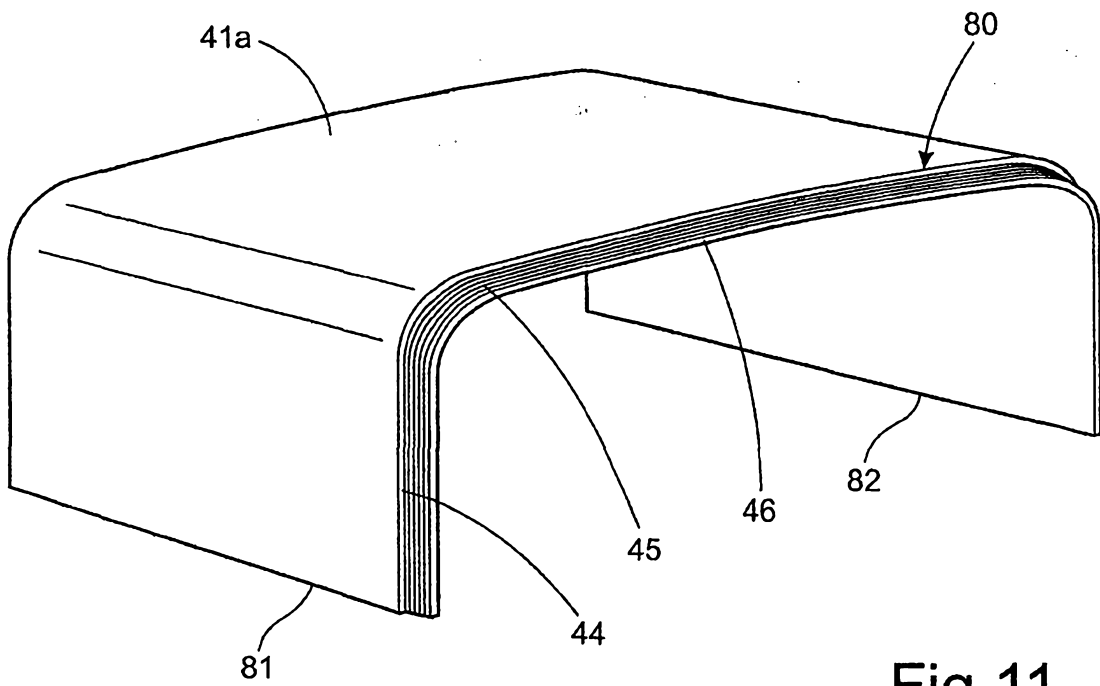


Fig.11

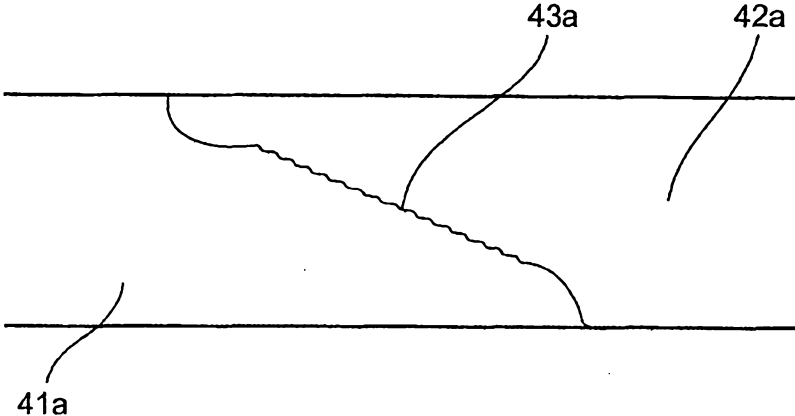


Fig.12a

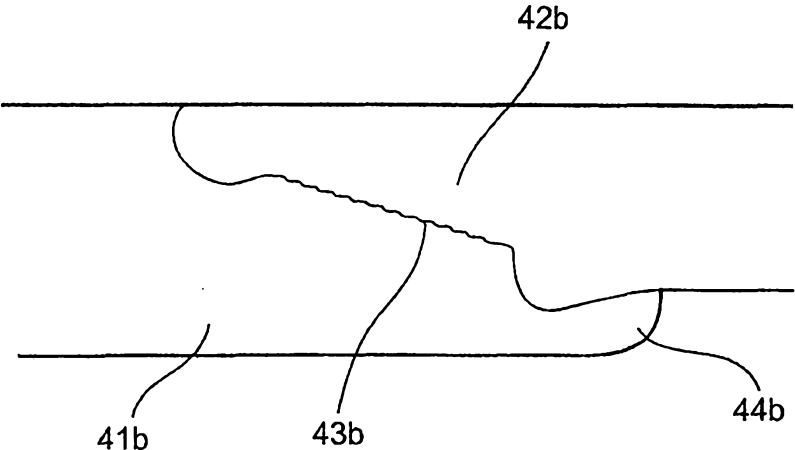


Fig.12b

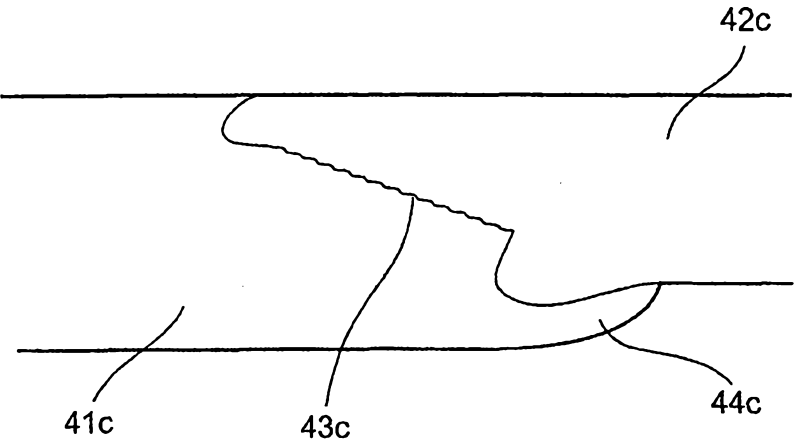


Fig.12c

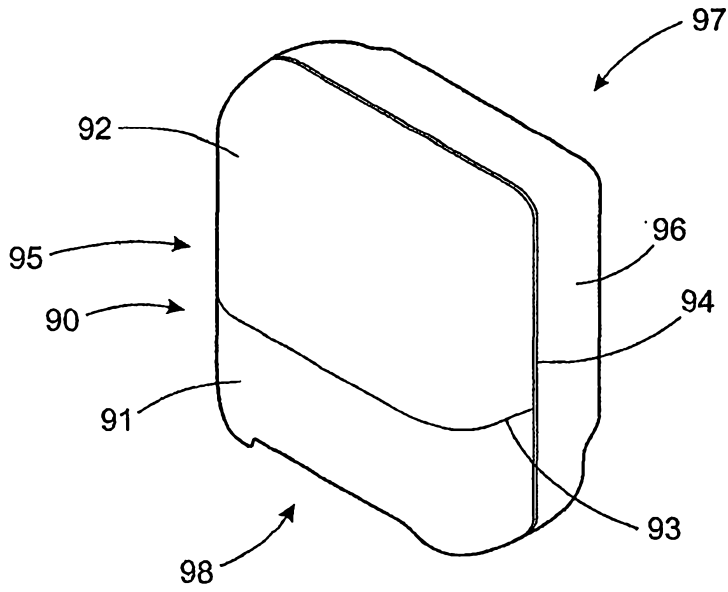


Fig.13

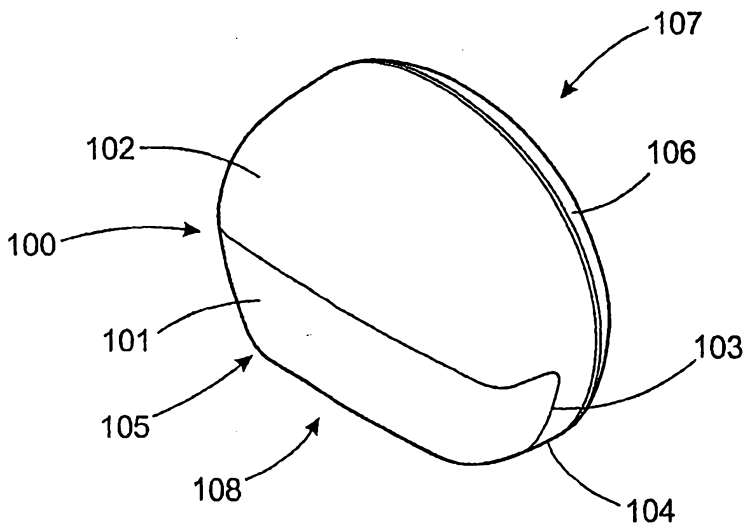


Fig.14

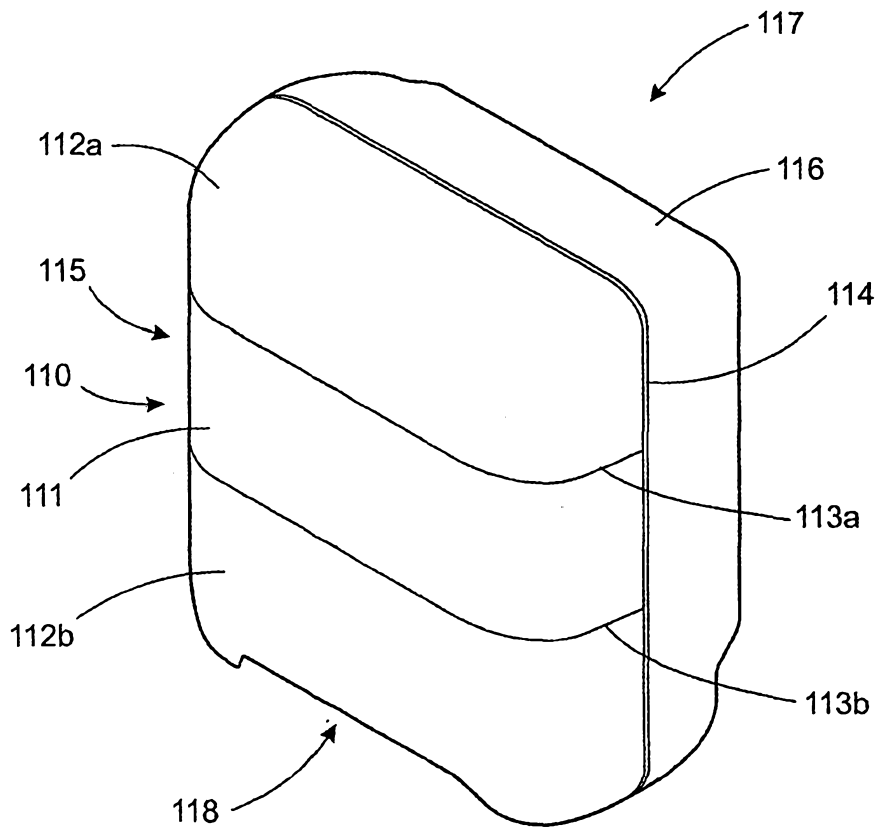


Fig.15

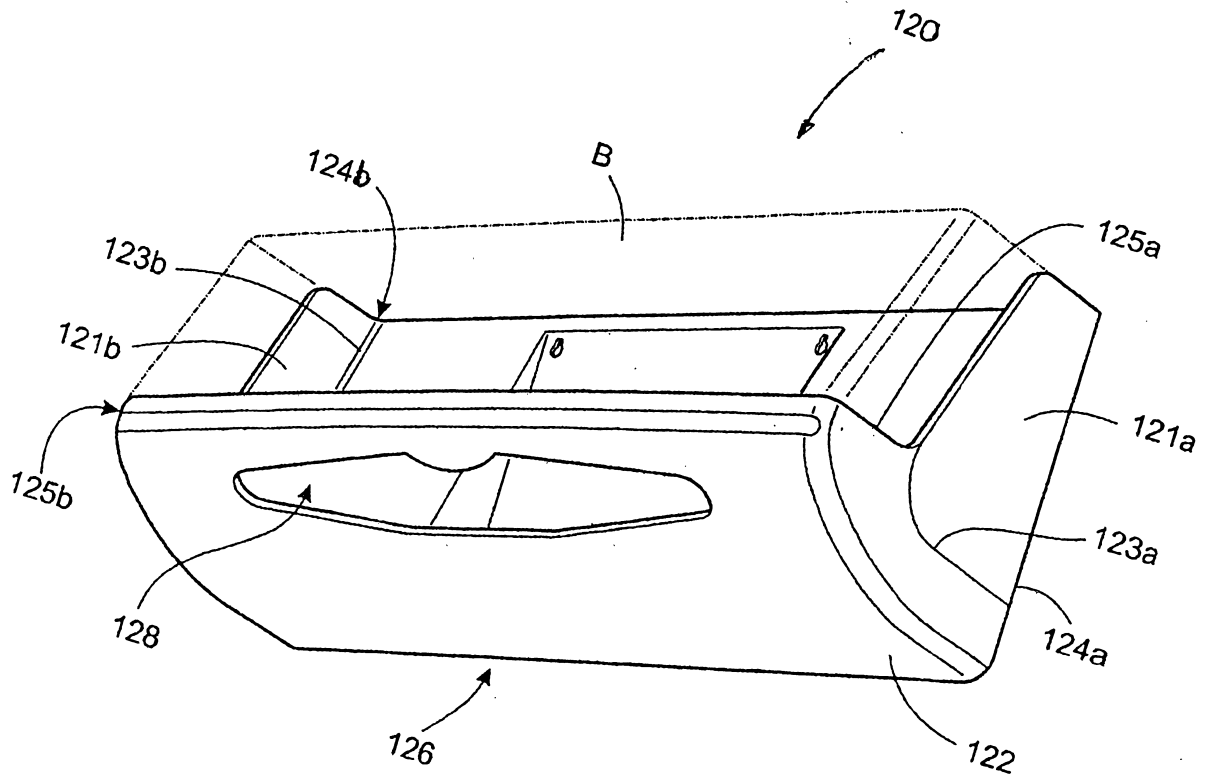


Fig. 16

RESUMO**“PARTE DE DISTRIBUIDOR”**

A invenção relaciona-se a uma parte de distribuidor compreendendo pelo menos dois componentes (17, 18; 31, 32; 41a, 42a, 41b, 42b; 41c, 42c; 41d, 42d, 51, 61, 71; 91, 92; 101, 102; 111, 112a, 112b; 121a, 121b, 122) cada um unido por uma emenda (21; 33; 43a, 43b, 43c, 43d, 93, 103, 113a, 113b, 123a, 123b), dita parte de distribuidor (20, 90, 100, 110) compreendendo um primeiro componente plástico moldado por injeção (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) com uma primeira superfície de acoplamento associada; um segundo componente plástico moldado por injeção (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) que tem uma segunda superfície de acoplamento associada; uma emenda (21; 43a, 43b, 43c, 43d, 93, 103, 113a, 113b, 123a, 123b) formada pela dita primeira superfície de acoplamento e pela dita segunda superfície de acoplamento durante a moldagem por injeção para juntar dito primeiro componente (17; 31; 41a, 41b, 41c, 41d, 51, 61, 71, 91, 101, 111, 121a, 121b) e dito segundo componente (18; 32; 42a, 42b, 42c, 42d, 92, 102, 112a, 112b, 122) para definir uma parte de distribuidor (20, 90, 100 110), e cada parte componente (17, 18; 31, 32; 41a, 42a: 41b, 42b: 41c, 42c: 41d, 42d, 51, 61, 71: 91, 92: 101, 102; 111, 112a, 112b; 121a, 121b, 122) compreendendo uma superfície dianteira, uma primeira e uma segunda superfície lateral cada uma tendo um borda voltada para longe da superfície dianteira.