



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

(21) PI 0808086-0 A2



* B R P I 0 8 0 8 0 8 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 15/02/2008

(43) Data da Publicação: 22/07/2014
(RPI 2272)

(51) Int.Cl.:

H02G 3/08

H02G 3/22

H02G 15/013

(54) Título: MÉTODO PARA A PRODUÇÃO DE UM COMPONENTE, E, COMPONENTE

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 15/02/2007 EP 07102450.9

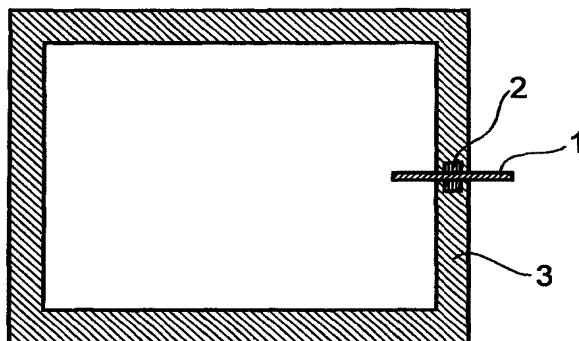
(73) Titular(es): Basf SE, Kunststoff-Institut Für Die Mittelständische Wirtschaft NRW GMBH

(72) Inventor(es): Andreas Eipper, Harald Kröger, Mark Völkel, Michael Marius Fedler, Raquel Fernandez Rodiles, Rebekka Von Benten

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2008051873 de 15/02/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/099009de 21/08/2008



“MÉTODO PARA A PRODUÇÃO DE UM COMPONENTE, E, COMPONENTE”

A invenção refere-se a um método para a produção de um componente, que compreende um inserto envolvido por uma camada de plástico. A invenção refere-se ainda a um componente, que compreende um inserto, e que compreende um invólucro plástico, que é composto de pelo menos dois componentes de plástico.

Muitos setores de tecnologia requerem a vedação de componentes com relação ao meio ambiente. Isto é necessário, de um modo particular, quando a intenção é a de prevenir o dano no interior dos componentes, causado, por exemplo, por fluidos agressivos e/ ou efeitos ambientais. No entanto, a encapsulação geralmente não é possível, pois, por exemplo, os conectores de plugue ou as linhas têm que ser passados para fora do componente, e a vedação destas passagens é portanto particularmente necessária.

A DE- A 103 13 833 descreve, por exemplo, a vedação de uma linha passada através de uma abertura em um elemento de parede. Para a vedação da passagem em um elemento de parede composto de um plástico, é usado um adesivo termo- reversível, cujo módulo de cisalhamento é inferior a 500 N/ mm² (a 0°C) e cuja temperatura de distorção térmica HDT B (ISO 75-2) é superior a 230°C.

A AT- A 501 010 expõe, por meio de um exemplo, um outro componente, no qual os condutores elétricos são passados através de uma parede de um alojamento de plástico. Para isto, o alojamento de plástico na região do condutor é projetado de um modo a que possua duas paredes, sendo composto de uma parede interna e de uma parede externa, e no espaço entre a parede interna e a parede externa está disposto um material permanentemente flexível, que envolve totalmente o condutor.

A EP-A 1 174 237 expõe um dispositivo elétrico com um

alojamento composto de um material polimérico endurecido. O arranjo possui, no interior do alojamento, um componente elétrico conectado através de pelo menos uma linha elétrica, a pelo menos um componente elétrico, disposto no exterior ou no interior do alojamento. A linha possui uma
5 configuração flexível e é, pelo menos em alguma extensão, embutida no interior da parede do alojamento, durante a moldagem e o endurecimento do alojamento.

Uma desvantagem das passagens acima mencionadas é a de que apenas um condutor pode ser passado através da parede, e que o material
10 de sobremoldagem, neste caso, não é ligado ao condutor quando o condutor foi incorporado ao interior da parede através de moldagem por injeção. O resultado, neste caso, é um intervalo entre os dois materiais. A ação capilar pode causar com que a umidade penetre no interior do componente, ao longo do intervalo. De um modo particular, no caso de componentes eletrônicos,
15 esta umidade pode vir a causar curto- circuitos e correntes de vazamento, ou a corrosão dos contatos. Se, por um outro lado, uma pluralidade de condutores for passada através da parede, uma estrutura complicada se torna necessária para a vedação.

A DE-A 198 12 880 expõe o embutimento de trilhas
20 condutoras ao interior de uma moldagem de plástico e de uma folha flexível. A moldagem ou a folha flexível aqui descrita é composta de pelo menos uma folha de plástico como a camada de suporte, uma camada de base, que pode ser metalizada, aplicada a esta, e uma camada eletricamente condutora, metálica, estruturada, aplicada à camada de base. Existe uma folha externa
25 adicional ou um corpo plástico ligado de um modo físico ao material compósito composto da camada de suporte, da camada de base, e da camada condutora, o resultado sendo o de que a folha externa ou o corpo plástico, pelo menos em alguma extensão, cobre a camada condutora. A conexão entre a folha externa ou o corpo de plástico e o material compósito composto da

camada de suporte, camada de base e camada condutora é alcançado, a título de exemplo, através de soldagem ou de ligação adesiva. O método aqui descrito para a produção da moldagem ou da folha flexível é muito complicado. Além disso, não existe novamente, nestes caso, qualquer
5 conexão entre o plástico e a camada eletricamente condutora metálica, e neste caso, de novo, é produzido um intervalo, ao longo do qual a umidade pode penetrar.

Constitui um objeto da presente invenção prover um método para a produção de um componente através do uso de uma camada de plástico
10 para envolver um inserto, de um modo tal que o componente seja vedado em relação ao meio ambiente. Constitui um outro objeto da presente invenção prover um componente, que compreende uma parede de inserção circundada por uma camisa de plástico, em que a ligação entre a camisa de plástico e o inserto é hermético a vazamentos, com relação ao meio ambiente.

15 O objeto é alcançado através de um método para a produção de um componente, que compreende um inserto, envolvido por uma camada de plástico, que compreende os estágios que se seguem:

- (a) envolver o inserto com uma composição de moldagem plástica, de baixa viscosidade, e
- 20 (b) envolver a partir de inserção com o invólucro composto da composição de moldagem plástica com um componente de plástico duro.

Como uma alternativa, o objeto é alcançado por meio de um método para a produção de um componente, que compreende um inserto, envolvido por uma camada de plástico, que compreende os estágios que se
25 seguem:

- (c) envolver o inserto com um componente de plástico duro, em que aquelas regiões do inserto a serem vedadas com relação ao meio ambiente, não são envolvidas, e
- (d) envolver as regiões não envolvidas do inserto com uma

composição de moldagem de plástica, em que a composição de moldagem plástica possui uma baixa viscosidade.

Para os propósitos da presente invenção, baixa viscosidade significa que o número de viscosidade de acordo com a ISO 307, medido em 5 96% de concentração de ácido sulfúrico, é inferior a 140 ml/ mg.

Em uma modalidade preferida, a composição de moldagem plástica, que possui a baixa viscosidade, é uma poliamida, um poliéster, ou uma mistura de pelo menos uma poliamida e pelo menos um poliéster.

No caso em que a composição de moldagem plástica, que 10 possui baixa viscosidade, seja uma poliamida, é preferido, de um modo particular, um copolímero de poliamida. O copolímero de poliamida é preparado, de um modo preferido, através da polimerização de pelo menos dois monômeros, selecionados a partir do grupo, que consiste de caprolactama, ácido adípico, hexametilenodiamina, e bis (4-aminocicloexil) 15 metano). A poliamida é, de um modo particularmente preferido, preparada através da polimerização de caprolactama, ácido adípico, hexametilenodiamina e bis (4-aminocicloexil) metano.

Como poliamida, podem ser também empregadas misturas de pelo menos duas poliamidas diferentes.

20 Poliésteres adequados como uma composição de moldagem plástica, que possui baixa viscosidade, são, por exemplo, os poliésteres alifáticos ou os poliésteres à base de ácidos dicarboxílicos alifáticos e aromático e em compostos diidróxi alifáticos.

De um modo preferido, o poliéster compreende:

25 A) um componente ácido, composto de:

a1) de 30 a 99 mol % de pelo menos um ácido dicarboxílico alifático, ou pelo menos um cicloalifático, ou de seus derivados formadores de éster, ou uma mistura destes,

a2) de 1 a 70% mol % de pelo menos um ácido dicarboxílico

aromático, ou de seu derivado formador de éster, ou de uma mistura destes, e

a3) de 0 a 5 mol% de um composto contendo um grupo sulfonato,

em que os percentuais molares dos componentes a1) a a3) fornecem, de um modo conjunto, 100%, e

B) um componente diol, composto de pelo menos um alcanodiol C₂₋₁₂ ou de pelo menos um cicloalcanodiol C₅₋₁₀, ou misturas destes,

e, se desejado, também um ou mais componentes selecionados a partir de:

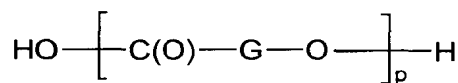
C) um componente selecionado a partir do grupo, que consiste de:

c1) pelo menos um composto diidróxi contendo funções éter e tendo a fórmula I:

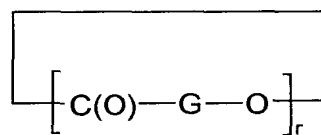


em que n é 2, 3 ou 4, e m é um inteiro de 2 a 250,

c2) pelo menos um ácido hidroxicarboxílico da fórmula IIa ou lib,



(IIa)



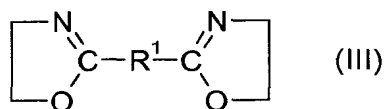
(IIb)

em que p é um inteiro de 1 a 1500 e r é um inteiro de 1 a 4, e G é um radical selecionado a partir do grupo que consiste de fenileno, -(CH₂)_q-, em que q é um inteiro de 1 a 5, -C(R)H- e -C(R)HCH₂-, em que R é metila ou etila,

c3) pelo menos um amino- álcool C₂₋₁₂, pelo menos um amino- cicloalcohol C₅₋₁₀, ou uma mistura destes,

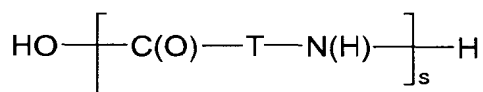
c4) pelo menos um diamino- alcano C₁₋₈,

c5) pelo menos um 2,2'-bisoxazolina da fórmula III,

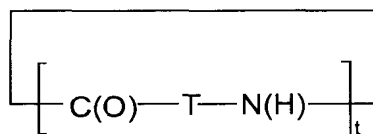


em que R¹ é uma ligação simples, (CH₂)_z- alquilenos, em que z = 2, 3, ou 4, ou fenileno, e

c6) pelo menos um ácido aminocarboxílico, selecionado a partir do grupo, que consiste de aminoácidos de ocorrência natural, poliamidas obteníveis através da policondensação de um ácido dicarboxílico tendo de 4 a 6 átomos de carbono, com uma diamina tendo de 4 a 10 átomos de carbono, os compostos das fórmulas IVa e IVb,



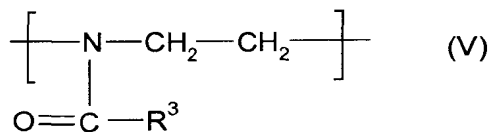
(IVa)



(IVb)

em que s é um inteiro de 1 a 1500 e t é um inteiro de 1 a 4, e T é um radical selecionado a partir do grupo, que consiste de fenileno, -(CH₂)_u-, em que u é um inteiro de 1 a 12, -C(R²)H- e -C(R²)HCH₂-, em que R² é metila ou etila,

e polioxazolinhas tendo a unidade de repetição V,



em que R³ é hidrogênio, alquila C₁₋₆, cicloalquila C₅₋₈, fenila, ou não-substituído com até três substituintes alquila C₁₋₄, ou tetraidrofurila, e de

D) um componente selecionado a partir de:

d1) pelo menos um composto tendo pelo menos três grupos

capazes de formação de éster,

d2) pelo menos um isocianato, e

d3) pelo menos um éter divinílico,

ou uma mistura composta de d1) a d3).

5 Em uma modalidade preferida, o componente ácido A dos poliésteres semiaromáticos compreende de 30 a 70 mol %, em particular de 40 a 60 mol %, de a2.

Ácidos alifáticos ou cicloalifáticos, e os derivados correspondentes, a1, que podem ser usados, são aqueles acima mencionados.

10 É preferido, de um modo particular, o uso do ácido adípico ou do ácido sebácico, dos derivados formadores de éster de cada um destes, ou de uma mistura dos mesmos. É preferido, de um modo particular, o uso do ácido adípico ou de seus derivados formadores de éster, por exemplo, os seus ésteres alquílicos, ou uma mistura dos mesmos.

15 Ácidos dicarboxílicos aromáticos a2, que podem ser mencionados, são aqueles tendo de 8 a 12 átomos de carbono, e de um modo preferido aqueles tendo 8 átomos de carbono. A título de exemplo, podem ser mencionados o ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido 2,6-naftóico e o ácido 1,5-naftóico, e também os derivados formadores de éster dos mesmos. Podem
20 ser mencionados, neste caso, os ésteres dialquílicos C₁₋₆, por exemplo, dimetila, dietila, di-n-propila, diisopropila, di-n-butila, diisobutila, di-t-butila, di-n-pentila, diisopentila, ou os ésteres di-n-hexílicos. Os anidridos dos ácidos dicarboxílicos a2 são igualmente derivados formadores de éster adequados.

25 No entanto, em princípio, podem ser usados os ácidos dicarboxílicos aromáticos a2 tendo um número maior de átomos de carbono, por exemplo até 20 átomos de carbono.

Os ácidos dicarboxílicos aromáticos ou os derivados formadores de éster destes a2 podem ser usados de um modo individual ou

como uma mistura de dois ou mais destes. É preferido, de um modo particular, o uso do ácido tereftálico ou de seus derivados formadores de éster, tais que o tereftalato de dimetila.

O composto usado contendo grupos sulfonato é, de um modo usual, o sal de metal alcalino ou de metal alcalino terroso de um ácido dicarboxílico contendo sulfonato ou de derivados formadores de éster do mesmo, de um modo preferido os sais de metal alcalino do ácido 5-sulfoisoftálico ou uma mistura destes, de um modo em particular preferido, o sal de sódio.

Em uma das modalidades preferidas, o componente ácido A compreende de 40 a 60 mol % de a1, de 40 a 60 mol % de a2, e de 0 a 2 mol % de a3. Em uma outra modalidade preferida, o componente ácido A compreende de 40 a 59,9 mol % de a1, de 40 a 59,9 mol % de a2, e de 0,1 a 1 mol % de a3, em particular de 40 a 59,8 mol % de a1, de 40 a 59,8 mol % de a2, e de 0,2 a 0,5 mol % de a3.

Os dióis B são selecionados, de um modo geral, a partir do grupo, que consiste de alcanodióis ramificados ou lineares, tendo de 2 a 12 átomos de carbono, de um modo preferido de 4 a 6 átomos de carbono, ou a partir do grupo, que consiste de cicloalcanodióis tendo de 5 a 10 átomos de carbono.

Exemplos de alcanodióis adequados são etileno glicol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,2-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 2,4-dimetil-2-etil-1,3-hexanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, 2-etil-2-butil-1,3-propanodiol, 2-etil-2-isobutil-1,3-propanodiol e 2,2,4-trimetil-1,6-hexanodiol, de um modo particular etileno glicol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol ou 2,2-dimetil-1,3-propanodiol (neopentil glicol); ciclopentanodiol, 1,4-ciclohexanodiol, 1,2-ciclohexanodimetanol, 1,3-ciclohexanodimetanol, 1,4-ciclohexanodimetanol ou 2,2, 4,4-tetrametil-1,3-ciclobutanodiol. É também possível usar misturas de alcanodióis diferentes.

Dependendo de se um excesso de grupos ácidos ou de grupos terminais OH é desejado, ou o componente A ou o componente B podem ser usados em excesso. Em uma modalidade preferida, a razão molar dos componentes A e B usados é de 0,4: 1 a 1,5: 1, de um modo preferido de 0, 6: 1 a 1,1:1.

Além dos componentes A e B, os poliésteres, nos quais as composições de moldagem d invenção são baseadas, podem conter outros componentes.

Os compostos diidróxi c1, que são preferivelmente usados, são dietileno glicol, trietileno glicol, polietileno glicol, polipropileno glicol e politetraidrofurano (poliTHF), e um modo particularmente preferido dietileno glicol, trietileno glicol e polietileno glicol, e misturas destes podem ser também usadas, assim como compostos que possuem diferentes variáveis n (vide fórmula I), por exemplo, polietileno glicol que contém unidades de propileno ($n=3$), obténível, por exemplo, através do uso de métodos de polimerização em si conhecidos e através da polimerização primeiramente com óxido de etileno e então com óxido de propileno, e de um modo particularmente preferido um polímero baseado em polietileno glicol com diferentes variáveis n, em que as unidades formadas a partir de óxido de etileno predominam. A massa molar (M_n) do polietileno glicol é selecionada, de um modo geral, dentro da faixa de 250 a 8000 g/ mol, de um modo preferido de 600 a 3000 g/ mol.

Em uma das modalidades preferidas para a preparação dos poliésteres semiaromáticos, podem ser usados, por exemplo, de a partir de 15 a 98 mol %, de um modo preferido de 60 a 99,5 mol %, dos dióis B é de 0,2 a 85 mol %, de um modo preferido de 0,5 a 30 mol %, dos compostos diidróxi c1, com base na quantidade molar de B e de c1.

Em uma modalidade preferida, o ácido hidroxicarboxílico c2) usado é: ácido glicólico, ácido D-, L- ou D, L-láctico, ácido 6-

hidroxiexanóico, derivados cíclicos destes, tais que glicolídeo (1,4-dioxano-2,5-diona), D- ou L-dilactídeo (3,6-dimetil-1,4- dioxano-2,5-diona), ácido p-hidroxibenzóico, ou ainda os seus oligômeros e polímeros, tais que o ácido 3-
 5 poliidroxiбутírico, ácido poliidroxiálérico, polilactídeo (por exemplo, aquele obtenível sob a forma de EcoPLA® (Cargill), ou ainda uma mistura do ácido 3- poliidroxiбутírico e do ácido poliidroxiálérico (o último sendo obtenível como Biopol® de Zeneca) e, para a preparação dos poliésteres, de um modo particularmente preferido, os derivados cíclicos e de baixo peso molecular dos mesmos.

10 Exemplos de quantidades, que podem ser usadas dos ácidos hidroxicarboxílicos são de 0,01 a 50%, em peso, de um modo preferido de 0,1 a 40%, em peso, com base na quantidade de A e B.

O amino-alcanol C_{2-12} ou o amino-cicloalcanol C_{5-10} usado (componente c3), que, para os propósitos da presente invenção pode ser
 15 também 4-aminometilcicloexanometanol, é, de um modo preferido amino-alcanóis C_{2-6} , tal que 2-aminoetanol, 3-aminopropanol, 4-aminobutanol, 5-aminopentanol ou 6-aminoexanol, ou ainda amino cicloalcanóis C_{5-6} , tais que aminociclopentanol e aminocicloexanol, ou uma mistura destes.

Os diamino-alcanos C_{1-8} (componente 4) usados são, de um
 20 modo preferido, diamino- alcanos C_{4-6} , tais que 1,4-diaminobutano, 1,5-diaminopentano ou 1,6-diaminoexano (hexametenodiamina, HMD).

Em uma modalidade preferida para preparar os poliésteres semiaromáticos, podem ser usados de 0,5 a 99,6 mol %, de um modo preferido de 0,5 a 50 mol %, de c3, com base na quantidade molar de B, e de
 25 0 a 50 mol %, de um modo preferido de 0 a 35 mol %, de c4, com base na quantidade molar de B.

As 2,2'-bisoxazolinás c5 da fórmula III são obteníveis, de um modo geral, através do método de Angew. Chem. Int. Edit. Vol. 11 (1972), págs. 287- 288. De um modo particularmente preferido, as bisoxazolinás são

aqueles, em que R^1 é uma ligação simples, $(CH_2)_z$ alquilenos, em que $z = 2, 3$, ou 4, por exemplo metileno, etano-1,2-diila, propano-1,3-diila ou propano-1,2-diila, ou um grupo fenileno. De um modo particularmente preferido, bisoxazolininas, que podem ser mencionados, são 2,2'-bis(2-oxazolina), bis (2-oxazolinil) metano, 1,2-bis (2-oxazolinil) etano, 1,3-bis(2-oxazolinil) propano e 1, 4- bis (2- oxazolinil) butano, em particular 1, 4- bis(2-oxazolinil) benzeno, 1,2-bis(2-oxazolinil) benzeno ou 1,3- bis (2- oxazolinil) benzeno.

Na preparação dos poliésteres semiaromáticos, podem ser usados de 70 a 98 mol % de B, até 30 mol % de c3 e de 0,5 a 30 mol% de c4 e de 0, 5 a 30 mol % de c5, baseados, em cada caso, no total de quantidades molares dos componentes B, c3, c4 e c5. Em uma outra modalidade preferida, podem ser usados de 0, 1 a 5%, em peso, de um modo preferido de 0,2 a 4%, em peso, de c5, com base no peso total de A e B.

O componente c6 usado pode ser ácidos aminocarboxílicos de ocorrência natural. Estes incluem valina, leucina, isoleucina, treonina, metionina, fenilalanina, triptofano, lisina, alanin, arginina, ácido aspartâmico, cisteína, ácido glutâmico, glicina, histidina, prolina, serina, tirosina, aspargina e glutamina.

Ácidos aminocarboxílicos preferidos das fórmulas IVa e IVb são aqueles, em que s é um inteiro de 1 a 1000 e t é um inteiro de 1 a 4, de um modo preferido 1 ou 2, e T é selecionado a partir do grupo que consiste de fenileno e $-(CH_2)_u-$, em que u é 1, 5 ou 12.

c6 pode ser uma polioxazolina da fórmula V. No entanto, c6 pode ser também uma mistura de ácidos aminocarboxílicos diferentes e/ou polioxazolininas.

Em uma modalidade preferida, a quantidade de c6 usada é de 0,01 a 50%, em peso, de um modo preferido de 0,1 a 40 %, em peso, com base na quantidade total de componentes A e B.

Dentre os outros componentes que podem ser usados, se

desejado, para a preparação dos poli-ésteres semiaromáticos são os compostos d1, que contêm pelo menos três grupos capazes de formação de éster.

Os compostos d1 contêm, de um modo preferido, de três a dez grupos funcionais, que são capazes de desenvolver ligações de éster. Os compostos d1 particularmente preferidos possuem de três a seis grupos funcionais destes tipo de molécula, em particular de três a seis grupos hidroxila e/ou grupos carboxila. Os exemplos que devem ser mencionados são:

ácido tartárico, ácido cítrico, ácido maléico;

trimetilolpropano, trimetiloletano;

pentaeritritol;

polietertrióis;

glicerol;

ácido trimésico;

ácido trimetílico, anidrido trimetílico;

ácido pirometílico, dianidrido pirometílico, e

ácido hidroxiiisoftálico.

As quantidades geralmente usadas dos compostos d1 são de 0,01 a 15 mol %, de um modo preferido de 0,05 a 10 mol %, de um modo particularmente preferido de 0,1 a 4 mol %, com base no componente A.

Os componentes d2 usados são um isocianato ou uma mistura de isocianatos diferentes. Por exemplo, diisocianatos aromáticos ou alifáticos podem ser usados. No entanto, isocianatos de alta funcionalidade podem ser também usados.

Para os propósitos da presente invenção, o diisocianato aromático d2 é, de um modo especial 2,4- diisocianato de tolileno, 2,6- diisocianato de tolileno, 2,2'-diisocianato de difenilmetano, 2,4'-diisocianato de difenilmetano, 4,4'-diisocianato de difenilmetano, 1,5-diisocianato de naftileno ou diisocianato de xilileno.

Dentre estes, é particularmente preferido 2,2'-, 2,4'- e 4,4'-diisocinato de difenilmetano como componente d2. Os últimos diisocianatos são usados de um modo geral como uma mistura.

Um isocianato d2 de três anéis, que pode ser também usado, é tri (4-isocianofenil) metano. Diisocianatos aromáticos com vários anéis ocorrem durante a preparação de diisocianatos de um único anel ou de dois anéis, por exemplo.

O componente d2 pode também conter quantidades subordinadas, por exemplo até 5% em peso, com base no peso total do componente d2, de grupos uretdiona, por exemplo para o capeamento de grupos isocianato.

Para os propósitos da presente invenção, um diisocianato alifático d2 é primariamente um diisocianato de alquilenos linear ou ramificado ou um diisocianato de cicloalquilenos tendo de 2 a 20 átomos de carbono, de um modo preferido de 3 a 12 átomos de carbono, por exemplo 1,6-diisocianato de hexametileno, diisocianato de isoforona, ou metilenobis (4-isocianatocicloexano). O 1,6-diisocianato de hexametileno e o diisocianato de isoforona são diisocianatos alifáticos d2 particularmente preferidos.

Dentre os isocianuratos preferidos estão os isocianuratos alifáticos, que são derivados de diisocianatos de cicloalquilenos ou de diisocianatos de alquilenos C2-C20, de um modo preferido C3- C12, por exemplo, diisocianato de isoforona ou metilenobis (4-isocianatocicloexano). Os diisocianatos de alquilenos podem ser ou lineares ou ramificados. É preferido, de um modo particular, os isocianuratos baseados em diisocianato de n-hexametileno, por exemplo os trímeros cíclicos, pentâmeros, ou oligômeros superiores de diisocianato de n-hexametileno.

As quantidades geralmente usadas do componente d2 são de 0,01 a 5 mol %, de um modo preferido de 0,05 a 4 mol %, de um modo particularmente preferido de 0,1 a 4 mol %, com base no total das quantidades

molares de A e B.

Os éteres divinílicos d3, que podem ser usados, são, de um modo geral, qualquer um dos éteres divinílicos usuais e comercialmente disponíveis. É preferido o uso de éteres divinílicos de 1,4- butanodiol, éteres
 5 divinílicos de 1,6-hexanodiol ou éteres divinílicos de 1,4-ciclohexanodimetano, ou uma mistura destes.

As quantidades dos éteres divinílicos preferivelmente usadas são de 0,01 a 5%, em peso, de um modo especial de 0,2 a 4%, em peso, com base no peso total de A e B.

10 Exemplos de poliésteres semiaromáticos preferidos são baseados nos componentes que se seguem:

A, B, d1

A, B, d2

A, B, d1, d2

15 A, B, d3

A, B, c1

A, B, c1, d3

A, B, c3, c4

A, B, c3, c4, c5

20 A, B, d1, c3, c5

A, B, c3, d3

A, B, c3, d1

A, B, c1, c3, d3

A, B, c2

25 Dentre estes, são preferidos, de um modo particular, os poliésteres semiaromáticos baseados em A, B e d1 ou A, B e d2, ou A, B, d1 e d2. Em uma outra modalidade preferida, os poliésteres semiaromáticos são baseados em A, B, c3, c4 e c5 ou A, B, d1, c3 e c5.

A preparação dos poliésteres semiaromáticos é em si

conhecida ou pode ser executada através de métodos em si conhecidos.

Os poliésteres semiaromáticos preferidos são caracterizados por uma massa molar (M_n) em uma faixa de 1000 a 100 000, de um modo particular em uma faixa de 9000 a 75000 g/ mol, de um modo preferido em uma faixa de 10000 a 50000 g/ mol, e por um ponto de fusão em uma faixa de 60 a 170°C, de um modo preferido em uma faixa de 80 a 150°C.

Os poliésteres alifáticos e/ ou semiaromáticos aqui mencionados podem apresentar grupos terminais hidróxi/e ou carbóxi em qualquer razão desejada. Os poliésteres alifáticos e/ ou semiaromáticos mencionados podem também possuir um grupo terminal modificado. Por exemplo, os grupos terminais OH podem ter sido modificados com ácido através de reação com o ácido ftálico, anidrido ftálico, ácido trimetílico, anidrido trimetílico, ácido pirometílico ou anidrido pirometílico.

Podem ser também empregadas misturas de dois ou mais poliésteres diferentes.

Poliésteres particularmente adequados são, por exemplo, o tereftalato de polibutileno (PBT), tereftalato de polietileno (PET), copolímero de tereftalato de polibutileno, e copolímero de tereftalato de polietileno.

Se uma mistura de pelo menos uma poliamida e pelo menos um poliéster for empregada, a pelo menos um poliamida e o pelo menos um poliéster são os mesmos que acima descritos.

Em uma mistura, é também usado, de um modo particularmente preferido, uma poliamida – copolímero. Poliamidas adequadas são, por exemplo, PA6, PA66, PA46, CoPA6/66, PA 6/6. porção do pelo menos um poliéster misturado com a pelo menos uma poliamida está, de um modo preferido, em uma faixa de 10 a 50%, em peso, de um modo particularmente preferido em uma faixa de 25 a 35%, em peso, cada qual baseado no peso total da composição de moldagem plástica, com baixa viscosidade.

O componente de plástico duro é, de um modo preferido, um polímero selecionado a partir do grupo, que consiste de policarbonato, poliamida, por exemplo, PA6, PA66, P46, CoPA6/ 66, PA6/6, poliéster, por exemplo tereftalato de polibutileno (PBT), tereftalato de polietileno (PET),
 5 copolímero de tereftalato de polibutileno, copolímero de tereftalato de polietileno, polissulfeto, por exemplo, sulfeto de polifenileno (PPS), polissulfona (PSY), poliéter sulfona (PES), poliéster, por exemplo, éter polifenílico (PPE), poliuretanos (PU), em cada caso não- reforçado ou reforçado com, por exemplo, fibras de vidro, contas de vidro, minerais, tais
 10 que o talco, ou modificadores de impacto, em cada caso individualmente ou em combinação, em uma proporção de 0 a 70%, em peso, de um modo preferido de 5 a 60%, em peso.

Exemplos de materiais adequados como um componente de plástico duro são PBT com 30%, em peso, de fibras de vidro, PA6 com 25%,
 15 em peso, de fibra de vidro, e 15%, em peso, de mineral ou de PA6 com 40%, em peso, de fibra de vidro, e modificadores de impacto.

O componente de plástico duro é, de um modo preferido, um material termoplástico, cujo módulo de tração de elasticidade é de, pelo menos, 3000 MPa.

20 Uma vantagem quanto ao uso da composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade é a de que as moléculas da composição de moldagem plástica possuem um movimento relativamente livre durante o envolvimento do inserto no estágio (a) ou durante o envolvimento no estágio (d). Em virtude disto, eles podem umedecer a superfície do inserto. Durante o
 25 método de resfriamento, a liberdade de movimento das moléculas permite com que elas sejam introduzidas em regiões suficientemente próximas à superfície do inserto, de um modo a permitir a ligação. A formação de um intervalo entre o inserto e a camisa plástica é, deste modo, evitada. A conexão alcançada é hermética a vazamentos com relação a fluidos a partir do meio

ambiente. A conexão entre o inserto e a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade pode ser produzida de um modo mecânico ou químico. Como uma alternativa, é também possível, por exemplo, produzir a conexão entre o inserto e a composição de moldagem plástica, com baixa viscosidade, através de uma conexão mecânica.

Para o propósito da presente invenção, uma conexão hermética a vazamentos significa que a taxa de vazamento é inferior a $0,1 \text{ cm}^3/\text{minuto}$, após um teste que utiliza pelo menos 200 ciclos de condições atmosféricas, em que o componente a ser testado é submetido a uma variação de temperatura de entre -40°C e $+150^\circ\text{C}$. A taxa de vazamento é, de um modo usual, determinada por um método de pressão diferencial, usando um teste de pressão de 0,5 bar.

Em uma modalidade preferida, o envolvimento do inserto com a composição de moldagem plástica, que possui baixa viscosidade no estágio (a) ocorre por meio de um método de moldagem por injeção. Para isto, o inserto é colocado em um molde de injeção. Após a colocação do inserto, o molde é fechado, e a composição de moldagem plástica é injetada no interior do molde. Em virtude da baixa viscosidade, a composição de moldagem plástica é distribuída sobre o inserto e forma uma ligação com o inserto. Isto produz, entre o inserto e a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade, uma ligação que é hermética a vazamentos com relação a fluidos.

A injeção da composição de moldagem plástica ocorre, de um modo geral, neste caso, em pressões convencionais para a moldagem por injeção. No entanto, se a deformação do inserto ocorrer em virtude de uma sobremoldagem não- uniforme, por exemplo, é preferível que a injeção da composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade ocorra, de um modo preferido, em uma pressão máxima no molde de menos do que 900 bar, e de um modo ainda mais preferido de menos do que 600 bar. A baixa pressão de injeção evita a deformação do inserto durante a sobremoldagem. Após a

sobremoldagem do inserto, a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade é endurecida. Uma outra vantagem da sobremoldagem do inserto com a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade é a de que o envoltório plástico estabiliza o inserto.

5 Após o envolvimento com a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade, o inserto envolvido é envolvido com o componente de plástico duro. O envolvimento com o componente de plástico duro ocorre, de um modo preferido, igualmente através de um método de moldagem por injeção. O método de moldagem por injeção é executado igualmente com as
10 pressões convencionais para a moldagem por injeção. Se a composição de moldagem plástica tiver sido injetada com baixa pressão de injeção, a pressão no molde, neste caso, é, de um modo geral, mais alta do que a pressão máxima no molde no estágio (a). Durante a injeção do componente de plástico duro, a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade é
15 submetida, de um modo usual, a uma fusão incipiente em sua superfície, deste modo produzindo uma conexão entre o componente de plástico duro e a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade. Isto também produz, entre os dois polímeros, efetivamente a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade e o componente de plástico duro, uma
20 conexão, que é hermética a vazamentos com relação a fluidos a partir do meio ambiente.

 O envolvimento do inserto com a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade no estágio () e o envolvimento do inserto envolvida no estágio (b) pode ocorrer o mesmo molde de injeção. Um
25 requerimento para isto é o de que o molde de injeção encerre inicialmente uma cavidade, que corresponda à forma de inserção com a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade. O molde precisa então ser aberto, de um modo tal que a forma livre corresponda à forma do componente acabado. Moldes apropriados são conhecidos da pessoa versada na arte. No

entanto, é também possível, como uma alternativa, que o envolvimento do inserto com a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade ocorra em um primeiro molde, e que o envolvimento com o componente de plástico duro ocorra em um segundo molde. Um requerimento, neste caso, é o de que o inserto envolvido com a composição de moldagem plástica seja removida a partir do primeiro molde, e antes da sobremoldagem com o componente de plástico duro, seja colocada no segundo molde. De um modo a evitar a deformação do envoltório composto pela composição de moldagem plástica com baixa viscosidade, um requerimento consiste em que a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade seja solidificada no molde anteriormente à remoção, em uma extensão em que ela possa evitar uma deformação adicional.

De um modo a evitar a limpeza da máquina de moldagem por injeção após cada procedimento de injeção, de um modo a trocar o material, é preferível que duas máquinas de moldagem por injeção diferentes sejam usadas para a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade e o componente de plástico duro. Se o mesmo molde for usado para o envolvimento no estágio (a) e a sobremoldagem no estágio (b), é possível que o molde apresente uma conexão simultânea com ambas as máquinas de moldagem por injeção. Como uma alternativa, é também possível conectar o molde inicialmente à máquina de moldagem por injeção, que injeta a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade, e então conectá-la à máquina de moldagem por injeção que sobremolda o componente de plástico duro em torno do inserto com o envoltório composto pela composição de moldagem plástica com baixa viscosidade. Exemplos de máquinas de moldagem por injeção convencionais, suadas para este propósito, são máquinas de moldagem por injeção com um molde rotativo. Estas possuem, por exemplo, os cilindros dispostos em oposição, e o molde é girado, em cada caso, em direção ao cilindro, a partir do qual o próximo

material será injetado. Se dois diferentes moldes forem usados, cada um destes possui, de um modo preferido, uma conexão a uma máquina de moldagem por injeção. Uma máquina de moldagem por injeção adequada, neste caso, é qualquer máquina de moldagem por injeção desejada, conhecida daqueles versados na arte.

É possível que, no estágio (b), apenas partes do inserto com o envoltório composto pela composição de moldagem plástica com baixa viscosidade sejam envolvidas pelo componente de plástico duro. Neste caso, é preferível que as regiões sobremoldadas pelo componente de plástico duro sejam aquelas que possuem uma superfície externa, pois o componente de plástico duro assegura que a moldagem apresente estabilidade dimensional. Como uma alternativa, é também possível, naturalmente, que toda o inserto com o envoltório composto pela composição de moldagem plástica com baixa viscosidade seja sobremoldado pelo componente de plástico duro.

Naquela versão do método que compreende primeiramente no estágio (c) o envolvimento do inserto com um componente de plástico duro, regiões do inserto não foram aqui envolvidas, e, em um segundo estágio (d), o envolvimento das regiões não- envolvidas do inserto com uma composição de moldagem plástica que possua baixa viscosidade, o envolvimento do inserto com o componente de plástico duro preferivelmente sendo executado de um modo tal que o componente de plástico duro envolva o inserto, nas regiões nas quais existam superfícies externas. As regiões, que são sobremoldadas com a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade não possuem, de um modo preferido, áreas voltadas para fora. Este método assegura com que o componente resultante possua estabilidade geométrica e dimensional.

O envolvimento do inserto com o componente de plástico duro no estágio (c) ocorre, de um modo preferido, através de um método de moldagem por injeção. Para isto, o inserto é colocado em um molde de

injeção e é então sobremoldada com o componente de plástico duro. De um modo a evitar a penetração do componente de plástico duro ao interior de regiões intencionadas a serem excluídas, o molde é então colocado em contato com o inserto nestas regiões.

5 Após o envolvimento do inserto com o componente de plástico duro, as regiões, que se destinam a serem envolvidas pela composição de moldagem plástica com baixa viscosidade são tornadas acessíveis. Para isto, é possível ou que sejam providas partes móveis no molde, que inicialmente formam as exclusões, e que então tornam as exclusões acessíveis para a

10 sobremoldagem com a composição de moldagem plástica que possui baixa viscosidade, ou de um modo a remover, a partir do molde, o inserto sobremoldado com o componente de plástico duro, e de um modo a colocá-la em um segundo molde, no qual existem regiões expostas, destinadas ao envolvimento com a composição de moldagem plástica com baixa

15 viscosidade. O envolvimento com a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade ocorre igualmente, de um modo preferido, através de um método de moldagem por injeção. Este é, de um modo geral, executado em pressões convencionais para os métodos de moldagem por injeção. Se a

20 distorção do inserto ocorrer devido à sobremoldagem não- uniforme, por exemplo, o método de moldagem por injeção para a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade é executado, de um modo preferido, em uma pressão mais baixa do que o método de moldagem por injeção, usado para sobremoldar o componente de plástico duro em torno do inserto. A pressão para o envolvimento com a composição de moldagem

25 plástica, com baixa viscosidade é executado então, de um modo preferido, abaixo de 900 bar, de um modo ainda mais preferido abaixo de 600 bar. Em um exemplo de um método para a produção de uma conexão que é hermética a vazamentos com relação a fluidos entre o componente de plástico duro e a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade, a superfície do

componente de plástico duro é submetida a uma fusão incipiente pela fusão da composição de moldagem plástica, deste modo produzindo uma conexão hermética a vazamentos entre os plásticos. Uma outra possibilidade consiste em conectar, de um modo químico e/ ou mecânico, a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade e o componente de plástico duro. Em virtude da baixa viscosidade da composição de moldagem plástica com baixa viscosidade, esta umecta então a parte interna de um modo tal que, após o endurecimento, seja produzida uma ligação entre o inserto e a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade. Isto produz uma conexão, que é hermética a vazamentos com relação a fluidos entre o inserto e a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade. Como acima mencionado, o inserto pode ser introduzido na conexão química e/ou mecânica com a composição de moldagem plástica, com baixa viscosidade.

O objeto adicional é alcançado por meio de um componente, que compreende o inserto e compreende o envoltório plástico, que é composto de, pelo menos, dois componentes de plástico, em que o primeiro componente de plástico, o qual, pelo menos em alguma extensão, envolve diretamente o inserto, é uma composição de moldagem plástica com baixa viscosidade, e o segundo componente de plástico é um componente de plástico duro.

O fato de que o inserto tenha sido envolvido, pelo menos em alguma extensão, diretamente pela composição de moldagem plástica com baixa viscosidade produz, entre o inserto e a composição de moldagem plástica, uma conexão que é hermética a vazamentos, a fluidos com relação ao meio ambiente. A composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade também serve, de um modo simultâneo, como um promotor de adesão, com relação ao componente de plástico duro. Este, além disso, produz uma conexão, que é hermética a vazamentos, a fluidos entre o componente de plástico duro e a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade. É também possível produzir um componente, que assegura as propriedades

herméticas a vazamento, com relação a fluidos a partir do meio ambiente.

Em uma primeira modalidade, a configuração do componente é tal, que a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade, pelo menos em alguma extensão, envolva o inserto, e que o componente de plástico duro, pelo menos em alguma extensão, envolva a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade. É, portanto também possível que a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade tenha sido inteiramente circundada pelo componente de plástico duro.

Se, no entanto, a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade tiver isso apenas parcialmente encerrada pelo componente de plástico dura, o componente de plástico duro é, de um modo preferido, disposto naquelas regiões do componente, que constituem as superfícies externas do componente. Isto assegura que o componente possua estabilidade geométrica e dimensional, pois o componente de plástico duro pode ser processado com maior estabilidade dimensional do que a composição de moldagem plástica com baixa viscosidade.

Em uma segunda modalidade, o inserto foi, pelo menos em alguma extensão, diretamente envolvida pelo componente de plástico duro. A composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade envolve diretamente aquelas regiões do inserto, que não foram envolvidas pelo componente de plástico dura. O arranjo do componente de plástico duro, neste caso, é preferivelmente tal, que aquelas regiões do inserto, que formam as áreas externas, tenham sido envolvidas pelo componente de plástico duro. A composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade foi disposta naquelas regiões do inserto, em que não existem áreas externas presentes. Uma vantagem deste arranjo é a de que, como acima descrito, ele assegura que o componente possua estabilidade dimensional nas áreas externas.

A título de exemplo, o inserto é uma grade estampada. Neste caso, o componente pode ser usado como um conector de plugue, por

exemplo. O inserto pode, além disso, ser um fio, um condutor redondo, um condutor plano, uma folha flexível, ou uma placa de circuito impresso. Se o componente for usado no setor de indústria automotiva, o inserto pode, por exemplo, ser também uma tira de retenção, uma lingueta de porta, um
 5 cadeado, uma bucha roscada, um mancal antifricção, um painel, um fio para estabilizadores, ou um componente composto de zinco fundido em matriz ou alumínio fundido em matriz para uma unidade de fixação de porta. É, além disso, possível, que o componente seja uma lâmina ou uma faca, por exemplo, tesouras, para um bisturi, ou ainda para uma chave de parafuso.

10 O inserto foi manufaturado, de um modo preferido, a partir de um metal. Exemplos de metais adequados, a partir dos quais o inserto foi manufaturado, são cobre e ligas contendo cobre, tais que CuSn6, CuSn0,15, CuBe, CuFe, CuZn37, CUSn4Zn6Pb3-C- GC (metal de revólver) ou CuZn39Pb3 (latão), alumínio e ligas contendo alumínio, tais que AlSi12Cu1,
 15 AlSi10Mg, titânio, aço inoxidável, metais isentos de chumbo, e ligas metálicas, ou materiais com um revestimento de estanho.

A composição de moldagem plástica com baixa viscosidade é, tal como acima descrito, de um modo preferido, uma poliamida, em particular um copolímero de poliamida, um poliéster ou uma mistura de pelo
 20 menos uma poliamida e pelo menos um poliéster. O copolímero de poliamida é preparado, de um modo preferido, a partir de pelo menos dois monômeros, selecionados a partir do grupo, que consiste de caprolactama, ácido adípico, hexametilenodiamina, e bis(4-aminocicloexil) metano. O copolímero de poliamida foi preparado, de um modo muito particularmente preferido, a
 25 partir de caprolactama, ácido adípico, hexametilenodiamina, e bis (4-aminocicloexil) metano.

O componente de plástico duro é, de um modo preferido, um material termoplástico, cujo módulo de elasticidade é de pelo menos 3000 MPa. Exemplos de polímeros adequados para o componente de plástico duro -

tal como acima descrito – são policarbonato, poliamida, poliéster, polissulfeto, poliéter, poliuretano, em cada caso reforçado ou não- reforçado.

O componente de acordo com a invenção é, a título de exemplo, uma parte de plástico, tal como usado em eletrônica. É também possível que o componente de acordo com a invenção seja um componente mecatrônico ou um alojamento de plástico com contatos de plugue. Componentes deste tipo são usados, a título de exemplo, como sensores, por exemplo, sensores de óleo, sensores de taxa de rotação de roda, sensor de pressão, etc., tais que alojamentos, tais que alojamentos de controle, por exemplo, no setor de ABS, no setor de ESP, no setor de caixa de engrenagens, no setor de *airbags*, ou no sistema de controle de motor de veículos motores. Os componentes podem ser também usados, a título de exemplo, como módulos de levantamento de janela ou para o sistema de controle de lâmpada de teto. Os componentes de acordo com a invenção podem ser também usados fora da indústria automotiva, por exemplo, como sensores, como indicadores de nível de enchimento, ou como unidades de tubulação.

Exemplos de outros usos adequados para os componentes de acordo com a invenção são os componentes eletrônicos em dispositivos para a manutenção doméstica. Exemplos de componentes adequados são relés, formadores de bobina, partes de comutação, válvulas magnéticas, ferramentas manuais elétricas, dispositivos de plugue e conectores de plugue.

As modalidades da invenção são apresentadas nos desenhos e explicadas, de um modo mais detalhado, na descrição abaixo.

Figura 1: apresenta uma primeira modalidade de um componente projetado de acordo com a invenção, e

Figura 2: apresenta uma segunda modalidade de um componente projetado de acordo com a invenção.

A Figura 1 apresenta uma primeira modalidade de um componente projetado de acordo com a invenção. Neste caso, um inserto 1,

manufatura, a título de exemplo, a partir de um metal, foi envolvida por uma composição de moldagem plástica 2. Esta composição de moldagem plástica possui baixa viscosidade.

Um exemplo de um inserto adequado 1 é um grade estampada, um fio, um condutor redondo, um condutor plano, uma folha flexível, uma placa de circuito impresso. O inserto pode ser, além disso, uma bucha, um mancal antifricção, um painel, um componente composto de zinco moldado em matriz ou de alumínio moldado em matriz, para uma unidade de fixação de porta, ou uma lâmina para uma faca, para tesouras, para um bisturi, ou para uma chave de parafuso.

Na modalidade apresentada na figura 1, a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade foi inteiramente encerrada por um componente de plástico duro 3. Como acima mencionado, um plástico, que é preferivelmente dimensionalmente estável, é usado para o componente de plástico duro. Componentes dimensionalmente estáveis podem ser produzidos deste modo. A deformação do componente, mesmo quando pequenas forças atuam sobre o mesmo, é evitada.

A Figura 2 mostra uma segunda modalidade de um componente projetado de acordo com a invenção.

Nesta modalidade, o inserto 1 é primeiramente envolvido, em alguma extensão, pelo componente de plástico duro 3. As regiões, que se destinam a ser envolvidas pela composição de moldagem plástica 2, com baixa viscosidade, permanecem disponíveis. A composição de moldagem plástica 2, com baixa viscosidade, é então introduzida no interior das regiões não cobertas pelo componente de plástico duro. Uma vantagem desta modalidade é a de que um componente dimensionalmente estável é primeiramente introduzido e então a vedação com relação aos fluidos é produzida através da composição de moldagem plástica 2, com baixa viscosidade. A composição de moldagem plástica 2, com baixa viscosidade, é

aqui aplicada de um modo tal que ela esteja em contato não apenas com o inserto, mas também com o componente de plástico duro.

5 Como uma alternativa, o componente mostrado na figura 2 podem ser também produzido através do envoltório do inserto 1, em alguma extensão, com a composição de moldagem plástica 2, com alguma viscosidade. A composição de moldagem plástica 2, com baixa viscosidade, é então, em alguma extensão, envolvida pelo componente de plástico duro 3.

10 De um modo a evitar a deformação, o componente 2,3 primeiramente aplicado é primeiramente solidificado em pelo menos alguma extensão, deste modo tornando-o dimensionalmente estável, antes que o segundo componente 2,3 seja aplicado.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para a produção de um componente compreendendo um inserto, revestido por uma camada de plástico, caracterizado pelo fato de que compreende os estágios que se seguem:

5 (a) envolver o inserto com uma composição de moldagem plástica de baixa viscosidade com um número de viscosidade de acordo com a ISO 307, medido em 96% de concentração de ácido sulfúrico, sendo inferior a 140 ml/ mg, e

10 (b) envolver pelo menos uma parte do inserto com o envoltório composto da composição de moldagem plástica com um componente de plástico duro.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o envolvimento do inserto no estágio (a) ocorre por meio de um método de moldagem por injeção.

15 3. Método de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a pressão máxima no molde é de menos do que 900 bar durante o método de moldagem por injeção.

20 4. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a sobremoldagem no estágio (b) ocorre através de um método de moldagem por injeção, no qual a pressão máxima no molde é mais alta do que a pressão máxima no molde no estágio (a).

5. Método para a produção de um componente, caracterizado pelo fato de que compreende um inserto, envolvido por uma camada de plástico, que compreende os estágios que se seguem:

25 (c) envolver o inserto com um componente de plástico duro, as regiões do inserto neste caso não sendo envolvidas, e

(d) envolver as regiões não- envolvidas do inserto com uma composição de moldagem plástica, que possua baixa viscosidade com um número de viscosidade de acordo com a ISO 307, medido em 96% de

concentração de ácido sulfúrico, sendo inferior a 140 ml/ mg, e

6. Método de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o envolvimento do inserto com o componente de plástico duro no estágio (c) ocorre através de um método de moldagem por injeção.

5 7. Método de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de que o envolvimento das regiões não- envolvidas com a composição de moldagem plástica com a baixa viscosidade no estágio (d) ocorre por meio de um método de moldagem por injeção, em uma pressão abaixo de 900 bar.

10 8. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a composição de moldagem plástica, que possui a baixa viscosidade, é uma poliamida, um poliéster, ou uma mistura de pelo menos uma poliamida e pelo menos um poliéster.

15 9. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a poliamida é um copolímero de poliamida, sendo composto, de um modo preferido, de caprolactama, ácido adípico, hexametilenodiamina, e bis (4- aminocicloexil) metano.

20 10. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o componente de plástico duro foi selecionado a partir do grupo, que consiste de policarbonato, poliamida, poliéster, polissulfeto, poliéter, poliuretano, em cada caso reforçado ou não-reforçado.

25 11. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o componente de plástico duro é um material termoplástico, cujo módulo de tração de elasticidade é de, pelo menos, 3000 MPa.

12. Componente, caracterizado pelo fato de que compreende um inserto (1) e um envoltório de plástico, que é composto de, pelo menos, dois componentes de plástico, em que o primeiro componente de plástico, o

qual, pelo menos em alguma extensão envolve diretamente o inserto, e uma composição de moldagem plástica (2), com baixa viscosidade com um número de viscosidade de acordo com a ISO 307, medido em 96% de concentração de ácido sulfúrico, sendo inferior a 140 ml/ mg, e o segundo
5 componente de plástico é um componente de plástico duro (3).

13. Componente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a composição de moldagem plástica (2), com a baixa viscosidade, pelo menos em alguma extensão, envolve o inserto (1), e o componente de plástico duro (3), pelo menos em alguma extensão, circunda a
10 composição de moldagem plástica (2), com a baixa viscosidade.

14. Componente de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o componente de plástico duro (3), pelo menos em alguma extensão, envolve diretamente o inserto (1), e a composição de moldagem plástica (2) com a baixa viscosidade, envolve diretamente regiões
15 do inserto (1), que não foram envolvidas pelo componente de plástico duro (3), e a composição de moldagem plástica (2), com a baixa viscosidade, foi aqui disposta de um modo tal, que ela não esteja apenas em contato com o inserto (1), mas também com o componente de plástico duro (3).

15. Componente de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que o inserto (1) é uma
20 grade estampada, um fio, um condutor redondo, um condutor plano, uma folha flexível, ou uma placa de circuito impresso.

16. Componente de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que o inserto (1) foi
25 manufaturado a partir de um metal.

17. Componente de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 16, caracterizado pelo fato de que a composição de moldagem plástica (2) com a baixa viscosidade é uma poliamida, um poliéster, ou uma mistura de pelo menos uma poliamida e pelo menos um

poliéster, e o componente de plástico duro (3) é um material termoplástico, cujo módulo de elasticidade é de, pelo menos 3000 MPa.

FIG.1

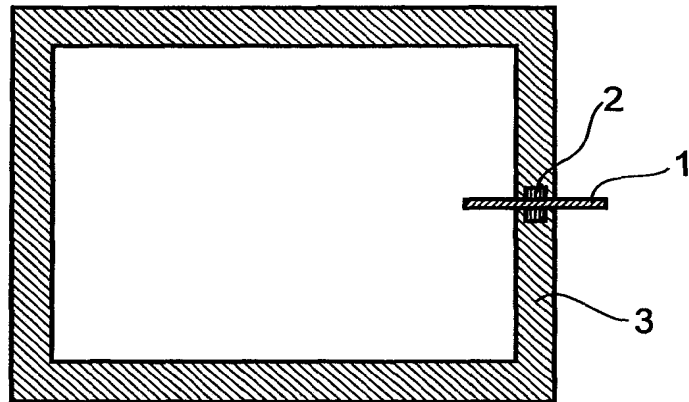
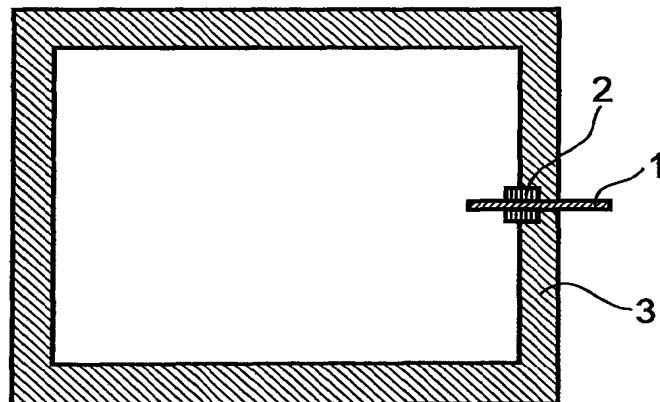


FIG.2



RESUMO

“MÉTODO PARA A PRODUÇÃO DE UM COMPONENTE, E, COMPONENTE”

5 A invenção refere-se a um método para produzir um componente, que compreende um inserto (1), envolvido por uma camada plástica, em que, em um primeiro estágio, pelo menos uma parte do inserto (1) é revestida com uma massa de moldagem plástica (2) de baixa viscosidade e, em um segundo estágio, o inserto com o revestimento é moldado por injeção com um componente de resina sintética (3), ou o inserto (1) é
10 revestido com um componente de resina sintética (3), em que regiões do inserto (1) não são revestidas e as regiões não revestidas são fundidas com uma massa de moldagem plástica (2), de baixa viscosidade. A invenção refere-se ainda a um componente, a um inserto (1) e a um revestimento plástico produzido por pelo menos dois componentes plásticos, em que o
15 primeiro componente de plástico, que reveste, de um modo pelo menos parcial, o inserto (1) é uma massa de moldagem plástica (2) de baixa viscosidade e o segundo componente plástico é um componente de resina plástica.