

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

(21) **PI 0713491-6 A2**

(22) Data de Depósito: 18/06/2007
(43) Data da Publicação: 24/01/2012
(RPI 2142)



(51) *Int.Cl.:*
B32B 25/20
B32B 27/28
B32B 37/15

(54) **Título:** MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE CAMADAS DELGADAS DE UM SILICONE, E SILICONE DELGADO

(57) **Resumo:** MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE CAMADAS DELGADAS DE UM SILICONE, E SILICONE DELGADO. Método para produção de camadas de silicone (3) de um silicone plasticamente processável, em que a camada de silicone (3) é extrudada, bem como a camada de silicone delgada (3) produzida de acordo com o método.

(30) **Prioridade Unionista:** 21/06/2006 DE 10 2006 028 901.3

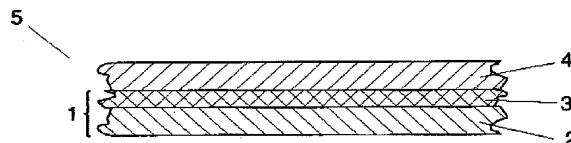
(73) **Titular(es):** Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung Der Huhtamaki Deutschland GMBH & Co. KG

(72) **Inventor(es):** Kurt Stark, Walter Günter, Werner Schmitd

(74) **Procurador(es):** Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007056040 de 18/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/147811de 27/12/2007





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE CAMADAS DELGADAS DE UM SILICONE, E SILICONE DELGADO".

5 A invenção refere-se a um método de produzir camadas delgadas de silicone plasticamente processáveis, e à camada de silicone delgada de acordo com esse método.

São mostrados os revestimentos de silicone mais diversos, que podem ser usados de forma delgada e de uma maneira economizando espaço, mas em tal caso tudo tem a desvantagem de ter que ser, de maneira
10 dispendiosa, aplicado a um condutor em uma etapa extra de trabalho. Além disso, o problema muitas vezes existe em que os revestimentos de silicone subsequente-mente aplicados têm uma fraca adesão ao condutor respectivo e podem involuntariamente separar aí.

É o objetivo da invenção propor um método de produzir camadas delgadas de um silicone, que possam ser executadas em uma etapa de
15 trabalho única e simples e em que as camadas de silicone produzidas firmemente e com segurança adiram aos condutores respectivos.

De acordo com a invenção, esse objetivo é satisfeito pelo fato de que a camada de silicone é extrudada.

20 Em tal caso foi provado ser extremamente vantajoso se a camada de silicone for extrudada sobre uma camada condutora.

De acordo com a invenção foi também provado ser muito vantajoso se a camada condutora for alimentada depois da extrusão da camada de silicone.

25 Um adicional refinamento muito vantajoso da invenção está também presente quando a camada de silicone está revestida por uma camada de cobertura.

A camada de silicone é protegida pela camada de cobertura contra avarias.

30 Foi então também provado ser muito vantajoso se a camada de cobertura for alimentada depois da extrusão da camada de silicone.

Além disso, foi provado ser extremamente vantajoso se a cama-

da de cobertura for extrudada junto com a camada de silicone.

A camada de cobertura é, dessa maneira, produzida em uma etapa única de trabalho junto com a camada de silicone.

Um adicional refinamento muito vantajoso da invenção também reside em aplicar um agente adesivo entre a camada condutora e a camada de silicone.

Igualmente, foi provado ser muito vantajoso se um agente adesivo é introduzido entre a camada de cobertura e a camada de silicone.

Uma boa conexão entre as camadas é, desse modo, assegurada.

É extremamente vantajoso se o agente adesivo for extrudado junto com a camada de silicone.

Igualmente, é extremamente vantajoso se o agente adesivo for extrudado junto com a camada de cobertura.

Um adicional refinamento muito vantajoso está também presente quando o agente adesivo é aplicado à camada de silicone já extrudada.

Igualmente, é muito vantajoso se o agente adesivo é aplicado à camada de cobertura ou à camada condutora já extrudado.

Um adicional refinamento muito vantajoso da invenção também reside em co-extrudar um agente adesivo, que é fornecido entre a camada de silicone e a camada condutora e/ou camada de cobertura, junto com outras camadas.

Um compósito de múltiplas camadas pode, dessa maneira ser produzido muito rápida e economicamente.

Similarmente, foi provado extremamente vantajoso de acordo com a invenção se o compósito da camada condutora e camada de silicone for estirado.

Como resultado, por um lado as propriedades da camada de silicone são mudadas e por outro lado a espessura da camada de silicone é reduzida.

Em tal caso foi também provado extremamente vantajoso se o compósito de camada condutora, camada de silicone e camada de cobertura

for extrudado.

Uma possível abertura rompendo ou rasgando a camada de silicone durante o processo de estiramento é, dessa maneira, eficazmente evitado. Além disso, a camada de silicone é também protegida depois do processo de estiramento

De acordo com a invenção foi também provado ser muito vantajoso se pelo menos a camada condutora e/ou a camada de cobertura for removida depois da extrusão e/ou depois do estiramento.

Por conseguinte, é produzida uma chapa siliconizada em um lado, ou, no entanto, também uma camada de silicone puro.

De acordo com a invenção, é também muito vantajoso se a camada de silicone terminada for enrolada.

A camada de silicone terminada pode, dessa maneira, ser armazenada e transportada de maneira particularmente fácil.

Em tal caso foi provado muito vantajoso se uma camada de cobertura ou uma camada condutora for fornecida entre dois estratos da camada de silicone.

A adesão de dois estratos, das camadas de silicone, um ao outro é, dessa maneira, evitada.

Uma camada de silicone - que muito vantajosamente é, de forma delgada, extrudada de acordo com um desenvolvimento - produzida de acordo com um método de acordo com a invenção está presente se, é fornecido um silicone, particularmente um organocopolímero de silicone ou um elastômero de silicone ou o similar, que é termoplasticamente processável por métodos comuns.

Um silicone termoplasticamente processável pode ser extrudado de modo particularmente satisfatório.

Igualmente, foi provado ser muito vantajoso se um material de velo, não tecido, material de pano, particularmente uma camada têxtil, ou um papel ou o similar for fornecido como camada condutora.

Adicionalmente, com isso, resultam possibilidades muito interessantes de uso.

Foi então provado ser muito vantajoso se um material termoplástico é fornecido como uma camada condutora, particularmente um filme de plástico termoplástico como camada de cobertura.

5 Igualmente, é muito vantajoso se um polietileno, particularmente LDPE ou LLDPE, for fornecido como material termoplástico.

De acordo com uma modalidade adicional da invenção, foi também provado ser muito vantajoso se um polipropileno, particularmente homopolímeros de polipropileno e copolímeros de polipropileno, forem fornecidos como material termoplástico.

10 É também muito vantajoso se uma mistura de diferentes materiais é fornecida como camada condutora e/ou camada de cobertura.

Os materiais termoplásticos são particularmente adequados, em virtude de suas propriedades, como camada condutora e/ou camada de cobertura.

15 Um desenvolvimento muito vantajoso da invenção está presente se copolímeros de etileno acrilato, copolímeros de etileno acetato de vinila, copolímeros de ácido, polímeros com funções de anidrido de ácido, particularmente com anidridos de ácidos insaturados, particularmente polietileno e polipropileno providos com anidrido de ácido maleico, ionômeros, polímeros
20 com grupos de hidroxila, particularmente poli(álcool vinílico) ou poli(álcool vinílico) contendo etileno (EVOH), copolimerizados de monômeros orgânicos com monômeros contendo grupos de hidroxila, particularmente acrilato de hidróxi etila ou acrilato de hidróxi propila, ou polímeros não funcionais grafitizados com monômeros funcionais, particularmente polímeros grafitizados
25 com monômeros com funcionalidade OH, são usados como agente adesivo.

Em tal caso é similarmente muito vantajoso se o agente adesivo consiste em misturas ou grupos, que pelo menos em parte contêm copolímeros de etileno acrilato, copolímeros de etileno acetato de vinila, copolímeros de ácido, polímeros com funções de anidrido de ácido, particularmente polietileno e polipropileno fornecidos com anidridos de ácido, ionômeros, polímeros
30 com grupos de hidroxila, particularmente poli(álcool vinílico) ou poli(álcool vinílico) contendo etileno (EVOH), copolimerizados de monômeros

orgânicos com monômeros contendo grupos de hidroxila, particularmente acrilato de hidróxi etila ou acrilato de hidróxi propila, e/ou polímeros não funcionais grafitados com monômeros funcionais, particularmente polímeros grafitados com monômeros com funcionalidade OH.

5 Além disso, foi provado ser muito vantajoso se os copolímeros de etileno acrilato são fornecidos como agente adesivo, em que as porções de copolímero são preferivelmente maiores do que 5%.

Através desse agente adesivo é possível ajustar a coesão entre a camada de silicone e outras camadas dentro de amplos limites.

10 De acordo com uma modalidade adicional da invenção foi provado ser muito vantajoso se a camada condutora antes do estiramento tem uma espessura em 0.1 e 3.000 micra, particularmente entre 1 e 500 micra, preferivelmente entre 10 e 200 micra.

De acordo com a invenção foi também provado ser muito vantajoso se a camada de cobertura anterior ao alinhamento tem uma espessura entre 0.1 e 3.000 micra, particularmente entre 1 e 500 micra, preferivelmente entre 10 e 200 micra.

15 Similarmente, é extremamente vantajoso se o silicone termoplasticamente processável tem uma espessura entre 0.1 e 3.000 micra, particularmente entre 1 e 70, particularmente entre 1 a 30 micra, muito particularmente entre 2 e 20 micra.

20 Uma adicional modalidade muito vantajosa da invenção é também para ser vista em que o silicone termoplasticamente processável tem uma proporção de um componente de silicone que está entre 0.1 e 99.9% e é preferivelmente maior do que 90%.

O componente de silicone é substancialmente responsável pelas propriedades de liberação do silicone termoplasticamente processável. Boas características de liberação são asseguradas pela grande proporção do componente de silicone.

30 Igualmente, de acordo com a invenção é também muito vantajoso se o silicone termoplasticamente processável tem uma proporção de um componente de silicone que está entre 0.1 e 99.9% e é preferivelmente igual

a ou menor do que 60%.

Não obstante a proporção de silicone relativamente baixa, características de liberação satisfatórias são alcançadas. Uma vez que o silicone é relativamente caro para produzir, uma substancial economia de custo é, dessa maneira, no entanto, também alcançada.

No entanto, foi provado ser muito vantajoso se o silicone termoplasticamente processável tem uma força de separação relativa aos adesivos, particularmente relativa aos adesivos sensíveis à pressão, entre 1 e 700 cN/cm, preferivelmente entre 2 e 100 cN/cm.

Um campo adicional de uso do material termoplasticamente processável como um material de liberação é, dessa maneira, garantido.

É também muito vantajoso se o silicone termoplasticamente processável tem uma viscosidade de fusão entre um e 1.000.000, particularmente entre 35.000 e 45.000, Pas.

O silicone termoplasticamente processável pode, dessa maneira, ser extrudado muito satisfatoriamente.

Igualmente, é também muito vantajoso se a viscosidade de fusão for medida em 180° C.

De acordo com a invenção, foi provado ser extremamente vantajoso se a viscosidade de fusão for entre 1 e 1.000 Pas em 180° C.

Com baixas viscosidades de fusão de tal espécie o silicone pode ser muito facilmente aplicado como um revestimento de fusão a quente para um substrato.

Além do mais, foi provado ser muito vantajoso se a viscosidade de fusão for maior do que 1.000 Pas em 180° C.

Se o composto de silicone ou o silicone está presente em altas viscosidades de tal espécie, isso permite revestimentos de extrusão particularmente bons.

De acordo com a invenção, foi também provado ser muito vantajoso se um silicone termoplasticamente processável tem uma dureza Shore entre 10 e 100, particularmente entre 50 e 60.

Uma adicional modalidade muito vantajosa da invenção também

reside na redução de força adesiva de acordo com FINAT 11 de um adesivo sensível à pressão devido ao silicone termoplasticamente processável ser menos de 50%, preferivelmente menos de 30%, particularmente menos de 10%.

5 A força adesiva de um adesivo sensível à pressão é, por conseguinte, influenciada tão pouco quanto possível em armazenagem.

Foi também provado ser muito vantajoso se a espessura da camada do silicone termoplasticamente processável depois do alinhamento for entre 0.1 e 400 micra, particularmente entre 0.1 e 50 micra, preferivelmente
10 entre 1 e 5 micra.

A invenção é explanada a seguir por intermédio de diversas modalidades exemplificadoras, em que:

A figura 1 mostra um co-extrudado de duas camadas de acordo com a invenção, que é conectado com uma camada condutora de velo,

15 A figura 2 mostra um co-extrudado de quatro camadas de acordo com a invenção, que é conectado a uma camada condutora de papel, e

A figura 3 mostra uma embalagem que é formada de um co-extrudado de acordo com a invenção.

Em um primeiro exemplo um co-extrudado de duas camadas 1 é
20 extrudado de um bico. Esse co-extrudado 1 consiste em uma camada de cobertura 2 de um material termoplástico e uma camada de silicone 3, que segue no mesmo, de um material termoplasticamente processável. Um compósito total 5 é criado desse co-extrudado 1 por alimentação de uma
camada condutora 4 de um material não tecido, que é feito similarmente de
25 um material termoplástico e que segue o silicone.

O material termoplástico pode ser um polietileno, por exemplo, um LDPE ou um LLDPE, um polipropileno ou o similar a uma mistura de diferentes materiais.

Depois da extrusão e/ou depois do conjunto de compósito total
30 5, o compósito pode ser estirado em direção longitudinal e/ou transversal, por meio do que por um lado as características de resistência das camadas individuais são aperfeiçoadas e por outro lado as espessuras da camada são

reduzidas. Na extrusão a camada de cobertura 2 pode ter uma espessura entre 1 e 500 micra. A camada de silicone 3 pode ter uma espessura na faixa entre 5 e 30 micra. Essas espessuras são significativamente reduzidas pelo estiramento, por meio do que são alcançadas camadas de silicone 3 em uma espessura de até 0.1 micron ou mesmo menos.

A camada de silicone 3 é estabilizada durante o processo de estiramento pela camada condutora 4 e a camada de cobertura 2. Em particular, a camada de silicone 3 é impedida de formar rachaduras ou de rasgar inteiramente em pedaços.

À parte do processo de estiramento a camada de cobertura 2 ou, no entanto, também a camada condutora 4 pode - se desejado e pretendido - ser removida.

É também concebível para a camada condutora 4 ser feita de um material diferente, tal como, por exemplo, um têxtil, um papel ou também, por exemplo, um metal. Em tal caso é também concebível formar a camada condutora 4 de, por exemplo, fibras de vidro ou fibras de Kevlar. A camada de silicone 3 pode ser extrudada, junto com a camada de cobertura 2, nessa camada condutora ou pode ser subsequenteemente aplicada por laminação.

No entanto, é também concebível fornecer um agente adesivo 6 entre a camada de silicone e a camada de cobertura ou a camada condutora 4, como é ilustrado na figura 2.

A força de adesão entre as camadas individuais pode ser ajustada dentro de amplas faixas pelo agente adesivo 6. Os copolímeros de etileno acrilato, copolímeros de etileno acetato de vinila, copolímeros de ácido, polímeros com funções de anidrido de ácido, particularmente polietileno e polipropileno fornecidos com anidridos de ácido, ionômeros, polímeros com grupos de hidroxila, particularmente poli(álcool vinílico) ou poli(álcool vinílico) contendo etileno (EVOH), copolimerizados de monômeros orgânicos com monômeros contendo grupos de hidroxila, particularmente acrilato de hidróxi etila ou acrilato de hidróxi propila, ou polímeros não funcionais grafitizados com monômeros funcionais, particularmente polímeros grafitizados com mo-

números com funcionalidade OH são primariamente usados como agente adesivo, bem como misturas dessas substâncias com substâncias adicionais. O agente adesivo 6 pode ser co-extrudado tanto junto com uma camada de cobertura 2 quanto com a camada de silicone 3. Além disso, uma subsequente aplicação do agente adesivo 6 é concebível.

É concebível que um revestimento do agente adesivo 6 de 4 micra e um revestimento de silicone 3 de 4 micra sejam extrudados sobre uma camada condutora 4 de um velo de polipropileno de 16 g/m^2 .

No entanto, é também concebível que além da camada condutora 4 também a camada de silicone 3 seja fornecida como uma tela de alimentação e alimentada diretamente depois da extrusão ou laminada mais tarde.

Tal compósito é particularmente adequado para produzir embalagens a serem preenchidas com substâncias adesivas ou pegajosas.

Por conseguinte, é concebível usar o compósito total 5 como uma embalagem para empacotamento de blocos ou o similar de, por exemplo, adesivos sensíveis à pressão. No entanto, é também concebível usar o compósito total 5 para embalar artigos de higiene ou outros artigos ou substâncias pelo menos parcialmente adesivas ou pegajosas. O compósito total 5 pode também ser usado para forrar contêineres ou embalagens. Além do mais, com seleção apropriada da camada condutora é também concebível para o compósito total 5 ter estiramento profundo.

O compósito total 5 é estirado durante o estiramento profundo.

É também concebível que somente uma parte do compósito total 5 seja usada para o processo de estiramento profundo ou de embalamento.

Por conseguinte, por exemplo, a camada de cobertura 2 do co-extrudado 1 pode ter sido removida antes do resto do compósito total 5 ser aplicado a, por exemplo, um filme de camada espessa de polipropileno. Esse filme de camada espessa tem subsequente o estiramento profundo junto com a camada de silicone 3. A camada de cobertura 2 remanescente em tal caso impede, mesmo em estiramento, uma abertura por rompimento indesejado da camada de silicone 3. Depois do processo de estiramento pro-

fundo, imediatamente antes do enchimento do contêiner com as mercadorias a serem embaladas, a camada de silicone 3 remanescente pode então, além disso, ser removida. É, por conseguinte, impedida uma avaria da camada de silicone 3 durante o transporte do contêiner.

5 No entanto, é também concebível para o compósito total 5 ser também empregado para outros propósitos de uso. Por conseguinte, por exemplo, o compósito total 5 pode ser o material base para produção de etiquetas, embalagem higiênica, chapas protetoras contra influências ambientais, chapas protetoras removíveis, camadas intermediárias para janela em
10 vidro de segurança, painéis de janela ou o similar. As camadas adicionais necessárias para essas aplicações são tanto alimentadas subsequëntemente ao compósito total 5 quanto extrudadas ao mesmo tempo junto com as camadas do co-extrudado 1.

 É concebível, particularmente no uso do compósito total 5 para
15 embalagens higiênicas, que a camada de cobertura 2 seja fornecida com um filtro tal como, por exemplo, giz.

 É também concebível que, por exemplo, um co-extrudado 1 produzido em um método de moldagem por sopro e com uma espessura da camada de cobertura entre 100 a 300 micra, uma camada de agente adesivo
20 com uma espessura entre 10 e 20 micra e uma camada de silicone 3 extrudada com uma espessura entre 8 a 15 micra seja coberto de tal maneira que a espessura da camada de cobertura 2 depois do estiramento esteja entre 30 e 70 micra. Em tal caso, a camada de silicone 3 é reduzida de até 0.1
25 micron. Ao mesmo tempo a rigidez e resistência do compósito 5 são significativamente aumentadas.

 Um material de embalar 7 para um artigo sanitário (não ilustrado), que é feito do compósito de acordo com a invenção, é indicado na figura 3.

 É também concebível para o compósito de acordo com a invenção ser usado para produzir, cobrir ou forrar um artigo fornecido com uma
30 camada de silicone, particularmente o embalamento de um reservatório, que então, por exemplo, é preparado para recepção de adesivos sensíveis à

pressão.

Em tal caso, no entanto, é também concebível que a camada condutora ou a camada de cobertura faceie para longe do material de base e seja então feito um estiramento profundo junto com o material de base para formar um contêiner. O compósito da camada condutora, a camada de silicone e a camada de cobertura podem também ser aplicados junto a um material de base e então ser feito um estiramento profundo junto com o material de base para formar um contêiner. Além disso, a camada condutora ou a camada de cobertura pode ser removida depois da produção do contêiner.

Através da conexão da camada de silicone com a camada condutora é impedido um rasgo da camada de silicone depois do estiramento profundo ou estiramento. Esse efeito é adicionalmente reforçado pela camada de cobertura. Além disso, a camada de cobertura impede possível avaria da camada de silicone durante a produção ou durante o transporte de um contêiner não preenchido produzido dali.

A camada de silicone de acordo com a invenção e também o compósito de acordo com a invenção podem formar um revestimento protetor, altamente transparente, preferivelmente estável ao tempo para um artigo. Além disso, a camada de silicone ou o compósito podem representar uma camada protetora repelente de poeira para o artigo, por meio do que um artigo ou o similar pode ser protegido contra muitas influências ambientais.

É também concebível que a camada de silicone ou o compósito seja usada como uma camada protetora para superfícies particularmente lisas. Em tal caso a camada de silicone, ou o compósito, pode ser preso em superfícies particularmente lisas, por adesão, por meio do que o uso da camada de silicone ou do compósito como camadas protetoras removíveis e/ou trocáveis, é possível.

Além do mais, é também concebível usar a camada de silicone como uma camada de separação para quaisquer estruturas, por meio do que, por exemplo, o uso da camada de silicone ou do compósito, possivelmente em conjunção com camadas adicionais, que têm a tarefa de separar

diversas camadas de um artigo, é concebível.

É também concebível que a camada de silicone ou do compósito encontre uso nas mais diversas formas em aplicações de higiene, particularmente em materiais de embalagem higiênica ou o similar, por meio do que
5 uma produção muito simples e econômica de tais materiais de embalagem ou o similar torna-se possível.

É também concebível que a camada de silicone ou também o compósito sejam usados como uma camada intermediária entre diversos estratos de um painel de janela, por meio do que entre outras coisas os painéis de segurança com uma camada intermediária com a camada de silicone ou de compósito de acordo com a invenção podem ser produzidos nas
10 mais diversas formas de estampagem para as mais diversas exigências. Em tal caso, a camada de silicone ou do compósito pode ser conectada com adicionais camadas e formas, junto com essas camadas, um painel de janela ou o similar.
15

A produção de painéis, substituição de painéis, painéis de emergência flexíveis ou o similar tornam-se também, dessa maneira, possíveis em uma etapa de trabalho única.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para produção de camadas delgadas (3) de um silicone plasticamente processável, caracterizado pelo fato de que a camada de silicone (3) é extrudada.

5 2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a camada de silicone (3) é extrudada na camada condutora (4).

3. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a camada condutora (4) é alimentada depois da extrusão da camada de silicone (3).

10 4. Método de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a camada de silicone (3) é coberta por uma camada de cobertura (2).

5. Método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura (2) é alimentada depois da extrusão da
15 camada de silicone (3).

6. Método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura (2) é extrudada junto com a camada de silicone (3).

7. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que um agente adesivo (6) é introduzi-
20 do entre a camada de cobertura (2) e a camada de silicone (3).

8. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) é introduzido entre a camada de cobertura (2) e a camada de silicone (3).

25 9. Método de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) é extrudado junto com a camada de silicone (3).

10. Método de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) é extrudado junto com a camada de
30 cobertura (2).

11. Método de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) é aplicado à camada de silicone (3) já

extrudada.

12. Método de acordo com a reivindicação 7 ou 8, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) é aplicado à camada de cobertura (2) ou à camada condutora (4) já extrudada.

5 13. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) fornecido entre a camada de silicone (3) e a camada condutora (4) e/ou a camada de cobertura (2) é extrudado junto com outras camadas.

10 14. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a camada condutora (4) e a camada de silicone (3) são estiradas.

15 15. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a camada condutora (4) e a camada de silicone (3) e a camada de cobertura (2) são estiradas.

15 16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que pelo menos a camada condutora (4) e/ou a camada de cobertura (2) é ou são removidas depois da extrusão e/ou depois do estiramento.

20 17. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a camada de silicone (3) é enrolada.

25 18. Método de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que uma camada de cobertura (2) ou camada condutora (4) é fornecida entre dois estratos da camada de silicone (3).

25 19. Silicone extrudado delgado (3) produzido de acordo com um método de acordo com as reivindicações de 1 a 18, caracterizado pelo fato de que é fornecido um silicone, particularmente um organocopolímero de silicone ou um elastômero de silicone ou o similar, que é termoplasticamente processável por métodos comuns.

30 20. Silicone extrudado delgado (3) de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que um velo, um material não tecido, um material de pano, particularmente uma camada têxtil, ou um papel ou o simi-

lar é fornecido como camada condutora (4).

21. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 19 ou 20, caracterizado pelo fato de que um material termoplástico, é fornecido como uma camada condutora (4) e/ou camada de cobertura (2), particularmente
5 filme de plástico termoplástico fornecido como camada de cobertura.

22. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que um polietileno, particularmente LDPE ou LLDPE, é fornecido como material termoplástico.

23. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 21 ou 22, caracterizado pelo fato de que um polipropileno, particularmente homopolí-
10 meros de polipropileno e copolímeros de polipropileno, são fornecidos como material termoplástico.

24. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 23, caracterizado pelo fato de que uma mistura de diferentes
15 materiais é fornecida como camada condutora (4) e/ou camada de cobertura (2).

25. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 24, caracterizado pelo fato de que os copolímeros de etileno acrilato, copolímeros de etileno acetato de vinila, copolímeros de ácido, po-
20 límeros com funções de anidrido de ácido, particularmente com anidridos de ácidos insaturados, particularmente polietileno e polipropileno providos com anidrido de ácido maleico, ionômeros, polímeros com grupos de hidroxila, particularmente poli(álcool vinílico) ou poli(álcool vinílico) contendo etileno (EVOH), copolimerizados de monômeros orgânicos com monômeros con-
25 tendo grupos de hidroxila, particularmente acrilato de hidróxi etila ou acrilato de hidróxi propila, ou polímeros não funcionais grafitizados com monômeros funcionais, particularmente polímeros grafitizados com monômeros com funcionalidade OH, são usados como agente adesivo (6).

26. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que o agente adesivo (6) consiste em misturas ou grupos,
30 que pelo menos em parte contêm copolímeros de etileno acrilato, copolímeros de etileno acetato de vinila, copolímeros de ácido, polímeros com fun-

ções de ácido e de hidrido, particularmente polietileno e polipropileno fornecidos com anidridos de ácido, ionômeros, polímeros com grupos de hidroxila, particularmente poli(álcool vinílico) ou poli(álcool vinílico) contendo etileno (EVOH), copolimerizados de monômeros orgânicos com monômeros con-

5 tendo grupos de hidroxila, particularmente acrilato de hidróxi etila ou acrilato de hidróxi propila, e/ou polímeros não funcionais grafitizados com monômeros funcionais, particularmente polímeros grafitizados com monômeros com funcionalidade OH.

27. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 25 ou 26, caracterizado pelo fato de que os copolímeros de etileno acetato de vinila são fornecidos como agente adesivo (6), em que as proporções do copolí-

10 mero são preferivelmente maiores do que 5%.

28. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 27, caracterizado pelo fato de que a camada condutora (4)

15 antes do estiramento tem uma espessura entre 0.1 e 3.000 micra, particularmente entre 1 e 500 micra, preferivelmente entre 10 e 200 micra.

29. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 28, caracterizado pelo fato de que a camada de cobertura (2)

20 antes do estiramento tem uma espessura entre 0.1 e 3.000 micra, particularmente entre 1 e 500 micra, preferivelmente entre 10 e 200 micra.

30. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 29, caracterizado pelo fato de que o silicone termoplasticamente processável tem uma espessura entre 0.1 e 3.000 micra, preferivelmente entre 1 e 70, particularmente entre 1 a 30 micra, muito particularmen-

25 te entre 2 e 20 micra.

31. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 30, caracterizado pelo fato de que o silicone termoplasticamente processável tem uma proporção de um componente de silicone que está entre 0.1 e 99.9% e é preferivelmente maior do que 90%.

32. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 30, caracterizado pelo fato de que o silicone termoplasticamente processável tem uma proporção de um componente de silicone que está en-

30

tre 0.1 e 99.9% e que é preferivelmente igual a ou menor do que 60%.

33. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 32, caracterizado pelo fato de que o silicone termoplasticamente processável tem uma força de separação relativa a adesivos, particularmente relativa a adesivos sensíveis à pressão, de entre 1 e 700 cN/cm, preferivelmente entre 2 e 100 cN/cm.

34. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 33, caracterizado pelo fato de que o silicone termoplasticamente processável tem uma viscosidade de fusão entre 1 e 1.000.000, particularmente entre 35.000 e 45.000, Pas.

35. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 34, caracterizado pelo fato de que a viscosidade de fusão é medida em 180° C.

36. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 34 ou 35, caracterizado pelo fato de que a viscosidade de fusão está entre 1 e 1.000 Pas em 180° C.

37. Silicone delgado de acordo com a reivindicação 34 ou 35, caracterizado pelo fato de que a viscosidade de fusão é maior do que 1.000 Pas em 180° C.

38. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 37, caracterizado pelo fato de que o silicone termoplasticamente processável (3) tem uma dureza Shore entre 10 e 100, particularmente entre 50 e 60.

39. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 38, caracterizado pelo fato de que a redução de força adesiva de acordo com FINAT 11 de um adesivo sensível à pressão devido ao silicone termoplasticamente processável ser menos de 50%, preferivelmente menos de 30%, particularmente menos de 10%.

40. Silicone delgado de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 39, caracterizado pelo fato de que a espessura da camada do silicone termoplasticamente processável (3) depois do estiramento é entre 0.1 e 400 micra, particularmente entre 0.1 e 50 micra, preferivelmente entre 1 e 5 micra.

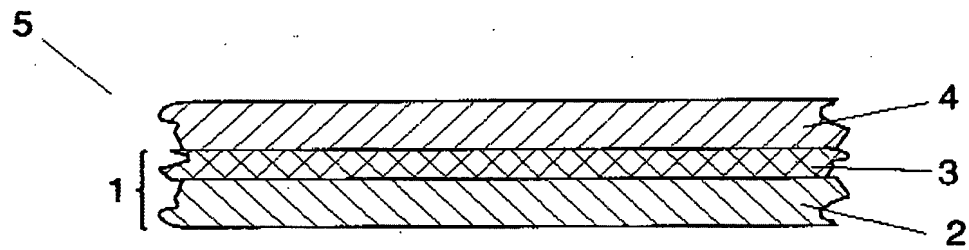


Fig. 1

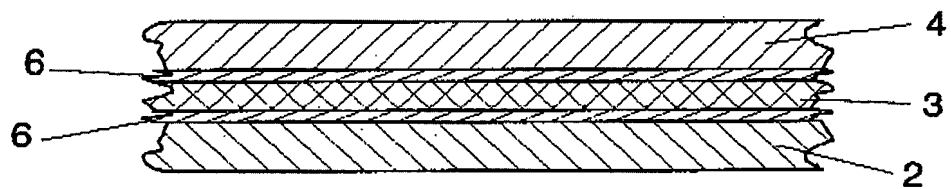


Fig. 2

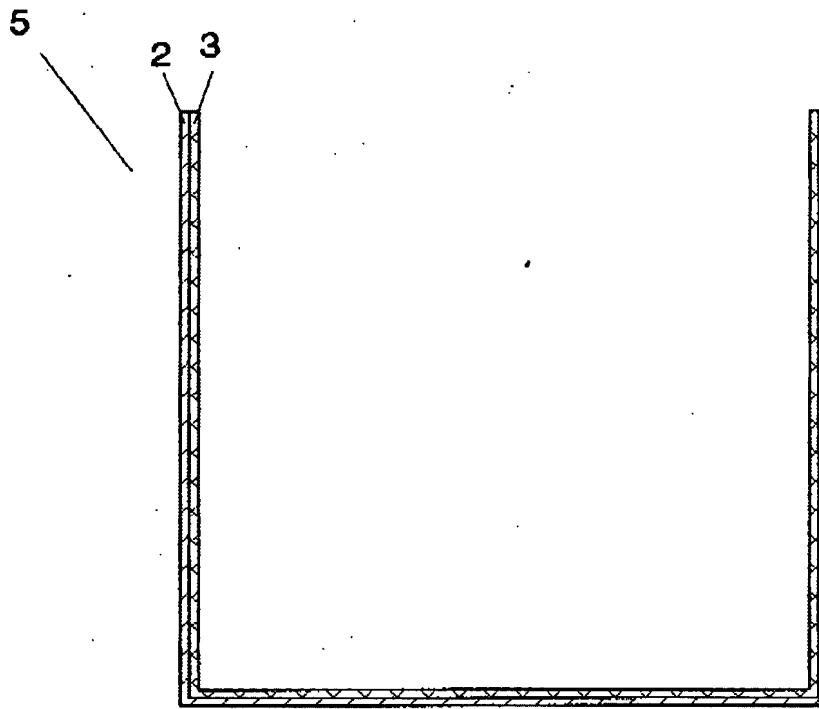


Fig. 3

RESUMO

Patente de Invenção: "MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE CAMADAS DELGADAS DE UM SILICONE, E SILICONE DELGADO".

- 5 Método para produção de camadas de silicone (3) de um silicone plasticamente processável, em que a camada de silicone (3) é extrudada, bem como a camada de silicone delgada (3) produzida de acordo com o método.