



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

(21) BR 112019011114-0 A2



(22) Data do Depósito: 29/11/2017

(43) Data da Publicação Nacional: 10/12/2019

(54) **Título:** VEDAÇÃO COM BARREIRA RESISTENTE A RATOS

(51) **Int. Cl.:** E06B 7/22; A01M 29/30; E04B 1/72.

(30) **Prioridade Unionista:** 03/05/2017 DK PA201770302; 15/06/2017 DK PA201770464; 18/10/2017 DK PA201770793; 29/09/2017 DK PA201700540; 30/11/2016 DK PA201670947.

(71) **Depositante(es):** RODEXIT APS.

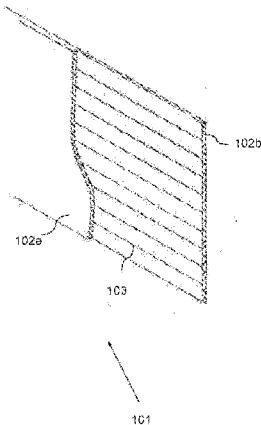
(72) **Inventor(es):** BJØRN VON RYBERG; KENNETH JOHN SEIFERT LARSEN; CLAUD FRIMAND.

(86) **Pedido PCT:** PCT DK2017050401 de 29/11/2017

(87) **Publicação PCT:** WO 2018/099533 de 07/06/2018

(85) **Data da Fase Nacional:** 30/05/2019

(57) **Resumo:** Uma vedação de lâmina flexível e oblonga para vedar um vão entre uma folha de porta e uma superfície adjacente compreendendo A) um material externo flexível e B) uma seção com a função de vedação (a seção de vedação), na qual uma barreira de uma pluralidade de fios de metal substancialmente paralelos e / ou tiras de metal estreitas são embutidos no material externo flexível de tal forma que os fios e / ou tiras são dispostos em paralelo à direção longitudinal da vedação. Um método para montar essas vedações e um método para produzi-las.



VEDAÇÃO COM BARREIRA RESISTENTE A RATOS**CAMPO TÉCNICO**

[001] A divulgação refere-se a vedações de lâmina oblongas e conjuntos de vedação para vedar um espaço A) entre uma parte de construção - por exemplo uma borda de uma folha de porta - e uma superfície adjacente B) entre uma parede e uma superfície adjacente e / ou C) entre uma cerca e uma superfície adjacente para evitar a entrada de, por exemplo, animais indesejados, insetos ou água - especialmente roedores indesejados, tais como ratos e camundongos. A água indesejada pode incluir água de esgoto, água da chuva e água de inundações. As vedações e conjuntos de vedação também podem ajudar a controlar a atmosfera física dentro de um cômodo atrás da porta, restringindo as correntes de ar de modo que o interior possa ser mais efetivamente aquecido ou resfriado.

FUNDAMENTOS

[002] Um problema geral do projeto de entrada para construções relaciona-se com os problemas duplos de excluir as intempéries e animais ou vermes de entrarem ou impactarem o interior quando a entrada está fechada. Uma categoria de tiras de vedação conhecidas para excluir as intempéries é tiras sintéticas ou de borracha flexíveis, que são instaladas no perímetro da porta em uma entrada. Outra categoria de vedações é a vedações de porta de escova de alta densidade com fileiras de cerdas bem compactadas. No entanto, nenhuma das vedações de porta conhecidas pode efetivamente manter ratos e camundongos fora. Portanto, existe a necessidade de melhores vedações de porta para proteger as construções contra ratos e camundongos. A

vedação de acordo com a invenção satisfaz essa necessidade. Em comparação com as vedações existentes, apresenta ainda um número considerável de outras vantagens substanciais. Abaixo essas vantagens são explicadas com mais detalhes.

[003] De acordo com a regra do PCT 5.1 (a) (ii), são indicados os seguintes documentos como estado da arte:

- EP 1935281 A1 (MARRON, P.) 25/06/2008
- US 4520562 A (SADO et al.) 04/06/1985
- GB 445049 (TIMBERLAKE, W.) 04/1936
- US 2015/0292197 A1 (MILLER et al.) 15/10/2015.

DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

[004] A vedação de acordo com a invenção é uma vedação de lâmina oblonga de um material externo flexível com uma barreira resistente a ratos e / ou camundongos feita de uma pluralidade de membros de metal alongados na forma de A) fios de metal, B) tiras de metal estreitas ou C) uma combinação de fios de metal e tiras de metal estreitas embutidas na parte da vedação com a função de vedação (a seção de vedação), onde os membros de metal alongados estão dispostos a uma distância um do outro e substancialmente em paralelo à direção longitudinal da vedação.

TERMINOLOGIA

[005] As expressões "folha de porta", "batente de porta", "painel de porta" e (quando utilizado sobre uma porta dupla) "meia porta" são utilizadas indistintamente e significam uma e a mesma coisa, nomeadamente a parte em forma de placa da porta, que move ao abrir e fechar a porta.

[006] A expressão "o vão de soleira" significa o vão entre a borda inferior de uma folha de porta na posição

fechada e a superfície subjacente.

[007] A expressão "a superfície inferior de soleira" significa a superfície inferior do vão de soleira.

[008] As expressões "peitoril de porta" e "soleira" são utilizadas indistintamente e significam uma e a mesma coisa, nomeadamente uma placa ou semelhante montada sob uma folha de porta para fornecer A) uma superfície inferior adequada do vão de soleira e B) uma borda saliente, contra a qual a folha de porta pode pressionar quando fechada.

[009] As expressões "a frente de uma porta" e "a frente de uma folha de porta" significam o lado da porta / folha de porta apontando na direção, na qual a porta se abre.

[0010] A expressão "na frente de uma porta" significa na frente da frente da porta.

[0011] A expressão "o chão ultrapassado" significa o chão em frente a uma porta que é ultrapassado pela folha de porta quando a porta é aberta e fechada.

O principal problema e os requisitos mínimos para sua solução adequada

[0012] Quando uma porta basculante articulada foi montada em uma construção, haverá frequentemente um vão significativo entre a borda inferior da folha de porta na posição fechada e a superfície inferior de soleira, isto é, um vão de soleira significativo. Existem basicamente três razões para isso:

- Em primeiro lugar, é desejável que a folha de porta possa passar desimpedida sobre pequenos obstáculos em frente da porta sem ser bloqueada, quando a porta é aberta e fechada. Tais obstáculos podem, por exemplo, ser o chão na frente da porta inclinando negativamente em direção à

porta ou uma pedra acidentalmente deitada na frente da porta.

- Em segundo lugar, a superfície inferior de soleira pode ser oblíqua. Por exemplo, o lado esquerdo pode ser 15 mm mais baixo que o lado direito, e se a porta estiver montada corretamente e a parte inferior da folha de porta for horizontal, então o vão de soleira deverá ser pelo menos 15 mm mais alto no lado esquerdo do que no lado direito.

- Em terceiro lugar, é necessário ter um vão de soleira de uma certa altura, porque há sempre o risco de a posição da folha de porta ser alterada para baixo à medida que o tempo passa e a construção, a porta e / ou as dobradiças assentam.

[0013] Um vão de soleira significativo, infelizmente, causa problemas. Não pode impedir a entrada de pragas, vento e água. Além disso, é uma ponte térmica indesejável. Tais problemas podem muitas vezes ser substancialmente reduzidos através da montagem de uma soleira com uma borda saliente, no sentido de que a parte mais inferior da folha de porta pode pressionar quando em posição fechada. Em muitos casos, isso não é uma opção útil. Isto não acontece, por exemplo, quando as mercadorias devem ser transportadas para dentro e para fora da porta nos porta-paletes. Pois nesses casos a soleira logo seria esmagada. Além disso, as mercadorias geralmente caíam do porta-paleta, quando passavam sobre a soleira. Devido a isso, muitas vezes há em muitas lojas uma porta para a sala de armazenamento com um vão de soleira significativo sem qualquer soleira de compensação.

[0014] Esses vãos de soleira significativos sem soleiras de compensação são um grande problema, especialmente porque fornecem acesso livre para ratos e camundongos. Assim, um rato só precisa de 20 mm para entrar debaixo de uma folha de porta e um camundongo pode fazer com tão pouco quanto 6 mm.

[0015] Ratos e camundongos são capazes de transmitir doenças contagiosas muito perigosas, que podem ser transferidas para os seres humanos através de alimentos. Por conseguinte, as empresas alimentares estão, em muitos países, sujeitas a um ou mais dos seguintes requisitos, que visam reduzir o risco de transferência de doenças para os seres humanos, quando um rato ou camundongo entra nas instalações da empresa alimentar: A) O rato ou camundongo deve ser capturado. B) Todos os alimentos, com os quais o rato ou camundongo podem ter estado em contato, devem ser destruídos. C) Todas as partes da empresa, com as quais o rato ou camundongo podem ter estado em contato, devem ser desinfetadas. D) A empresa deve fechar até que o problema tenha sido completamente resolvido.

[0016] Resolver o problema geralmente é muito dispendioso e pode chegar a várias centenas de milhares de dólares. Portanto, as perdas anuais devidas a ratos e camundongos que entram em empresas de alimentos são extremamente altas.

[0017] Embora o problema principal com ratos e camundongos que entram em construções por meio de portas insuficientemente vedadas seja conhecido há mais de um século, até agora não foi encontrada nenhuma solução boa e eficaz. Em muitos países, a solução padrão é, por exemplo,

a montagem de vedações de porta na forma ou escovas de alta densidade integradas em uma tira de alumínio de montagem, embora seja bem conhecido que elas não podem impedir a entrada de ratos e camundongos.

[0018] A razão pela qual o principal problema não foi resolvido de forma eficaz há muito tempo, apesar da seriedade e impacto econômico do problema é, sem dúvida, que uma solução eficaz tem que conviver com uma série de requisitos, que são difíceis de satisfazer simultaneamente. Assim, quando a porta é uma porta basculante articulada e o vão de soleira deve ser protegido contra ratos e camundongos, uma vedação eficaz da porta deve atender aos seguintes requisitos mínimos:

1. A vedação de porta deve ser tão flexível em torno do plano horizontal (ou seja, em torno de um eixo paralelo à borda inferior da folha de porta) de modo que possa passar por cima de obstáculos na frente da porta, quando a porta é aberta e fechada.

2. A vedação de porta deve, além disso, ser tão flexível em torno do plano horizontal que, mesmo após milhares de passagens lentas ou rápidas sobre um obstáculo, retornará à sua forma original.

3. Mesmo que a vedação de porta deva ser flexível, ela não deve ser tão macia que um rato ou camundongo possa empurrá-la para cima e / ou para o lado e assim passar a folha de porta. Isso requer substancialmente menos flexibilidade em torno do plano vertical (ou seja, perpendicular à borda inferior da folha de porta) do que em torno do plano horizontal quando a vedação de porta é montada.

4. Tem que haver algum tipo de barreira, mesmo um rato com seus dentes de roedor muito fortes e especiais, que continuam crescendo durante toda a vida do rato, não pode roer em pedaços.

5. Quando a porta é uma porta dupla com duas folhas de porta, as duas vedações de porta montadas nas folhas de porta não devem cobrir apenas os dois vãos de soleira entre as duas folhas de porta, mas também o vão entre os dois vãos de soleira, ou seja, o vão sob o vão de astrágalo entre as duas folhas de porta, e isso deve ser conseguido sem o uso de uma tira de montagem rígida de metal ou similar no vão de astrágalo, onde há um risco de que uma tira de montagem rígida saliente possa atingir as pessoas que passam pelo porta.

6. A vedação de porta deve ser tão durável que possa suportar milhares de aberturas e fechamentos de portas sem se desgastar prematuramente, e isso tem que ser o caso mesmo que haja algum tipo de obstáculo na frente da porta.

[0019] Está longe de ser óbvio como se pode, ao mesmo tempo, atender a todos os requisitos acima. Esta é a razão pela qual demorou tanto tempo antes que alguém encontrasse uma solução efetiva.

[0020] A solução de acordo com a invenção foi testada na instituição de teste dinamarquesa independente, Danish Technological Institute. Os testes cobriram tanto a durabilidade quanto a capacidade de resistir a ataques prolongados de ratos. Os testes foram bem-sucedidos, e é, portanto, comprovado que a invenção de fato resolve o problema principal de uma maneira efetiva.

Vantagens - Outras que a solução para o problema

principal

[0021] É claro que é uma vantagem substancial que o principal problema tenha sido resolvido de forma satisfatória. Além disso, a invenção oferece várias outras vantagens.

[0022] Por exemplo, quando as portas são portas basculantes articuladas e as vedações de porta são montadas horizontalmente sobre as partes inferiores das folhas de porta, a fim de vedar seus vãos de soleira, as vedações de porta de acordo com uma ou mais modalidades do segundo aspecto da invenção têm as seguintes vantagens em comparação com as vedações de porta atualmente no mercado:

1. As vedações de porta podem, na sua totalidade, ser produzidas a partir de dois materiais padrão baratos, por exemplo, A) fio de aço de cadeia simples sólido comum e B) pellets de elastômero termoplástico (TPE).

2. A vedação de porta pode ser produzida em um único processo de extrusão por meio de equipamentos de extrusão padrão e que tem uma forma de produção muito eficaz e barata.

3. A vedação de porta extrudada não requer nenhum processamento adicional - é claro, além da adaptação às medidas da folha de porta, sobre a qual ela será montada.

4. A vedação de porta pode ser montada tanto com e sem uma tira de montagem. Assim, pode, por exemplo, ser montada por meio de parafusos de fachada comuns e baratos, que podem ser aparafusados na lista de porta e na folha de porta.

5. Se um usuário deseja montar a vedação de porta com uma tira de montagem, o usuário não é obrigado a usar

qualquer tipo particular de tira de montagem, em que a vedação de porta é integrada. O usuário pode escolher livremente qualquer tira de montagem, que atenda aos requisitos individuais do usuário, como requisitos estéticos ou regulatórios.

6. Quando uma vedação de porta de acordo com a invenção é montada com uma tira de montagem separada, a tira de montagem pode ser reutilizada, uma vez que não constitui uma parte integrada da vedação de porta. Assim, os custos podem ser reduzidos e os resíduos podem ser evitados em benefício tanto do usuário quanto do meio ambiente.

7. A vedação de porta de acordo com a invenção pode com tesouras de metal comuns em apenas alguns segundos e pode ser facilmente adaptada à folha de porta, na qual será montada. Isto é especialmente uma vantagem em comparação com as tradicionais vedações de porta com uma tira de montagem de alumínio integrada, onde é necessário usar uma serra, uma rebarbadora ou algo parecido para encurtar a vedação de porta, e onde há o risco de perder cerdas ao encurtar uma vedação de porta de escova de alta densidade.

8. A vedação de porta pode ser enrolada em um rolo relativamente compacto. Por exemplo, uma vedação de porta de 3 mm de espessura, 75 mm de largura e 25 m de comprimento com 10 fios de aço de cadeia simples de 1 mm de diâmetro e sem nenhuma tira de montagem integrada pode ser facilmente enrolada em um rolo largo de 75 mm com um diâmetro de apenas 40 cm. Esta é uma vantagem apreciável quando se tem que armazenar ou transportar as vedações de porta. Por exemplo, na parte traseira da van de um

carpinteiro é muito mais fácil administrar uma pequena caixa de 7,5x40x40cm do que 25 vedações de porta tradicionais separadas de 1 metro de comprimento com uma tira de montagem de alumínio integrada.

9. As vedações de porta no mercado são vendidas em medidas padrão relativamente curtas, por exemplo, 1 e 2,5 m. Inevitavelmente isso leva a um desperdício substancial, quando as vedações de porta são encurtadas em conexão com a adaptação às folhas de porta concretas, sobre as quais serão montadas, e o coto supérfluo jogado fora - em detrimento do meio ambiente. Tal desperdício pode ser quase eliminado quando se usa a vedação de porta de acordo com a invenção A) como pode ser facilmente armazenada e transportada em rolos muito longos e B) o usuário pode cortar exatamente o comprimento necessário para cada folha de porta, então o único desperdício é a última peça que é curta demais para ser montada em uma porta.

10. A vedação de porta de acordo com a invenção pode ser extrudada ou inserida moldada com uma superfície lisa, que é fácil de limpar eficazmente. Esta é uma vantagem substancial, especialmente em comparação com as vedações de porta de escova de alta densidade tradicionais, que tendem a acumular muita sujeira entre as cerdas e que são completamente impossíveis de limpar eficazmente.

11. Quando uma vedação de porta de escova de alta densidade tradicional acumula sujeira, as cerdas ficam rígidas, pegajosas e coagulam juntas, e quando isso acontece, a escova de alta densidade gradualmente perde suas propriedades de vedação. A vedação de porta de acordo com a invenção não sofre deste problema.

12. A estrutura básica da vedação de porta de acordo com a invenção é muito sólida. Portanto, a vedação de porta é muito resistente a impactos violentos, como chutes, mesmo que seja montada sem uma tira de montagem de proteção.

13. Nos casos em que a folha de porta estiver sujeita a impactos pesados de porta-paletes e similares, o usuário pode escolher A) montar a vedação de porta de acordo com a invenção com uma tira de montagem ampla e sólida feita de aço e B) montar a tira de montagem de modo a proteger bem a vedação de porta bem como a porta. Com vedações de porta tradicionais, que são produzidas com uma vedação de montagem integrada relativamente frágil feita tipicamente de alumínio, o usuário não tem essa opção.

14. Os últimos 5 cm da parte de extremidade direita ou esquerda de uma vedação de porta montada horizontalmente de acordo com a invenção podem facilmente dobrar em torno de um eixo substancialmente vertical em um ângulo de cerca de 90 graus. Tal curva pode, por exemplo, com um parafuso ser fixado na borda articulada da folha de porta (a borda na qual as dobradiças são montadas) ou na borda dianteira da folha de porta (a borda na lateral da folha de porta com a maçaneta da porta)). Isto significa A) que a parte do vão de soleira i) ao longo da parte inferior da borda articulada e ii) ao longo da parte inferior da borda dianteira pode ser vedada com uma vedação não quebrada, que ao mesmo tempo veda o vão de soleira ao longo da parte inferior do lado frontal ou do lado posterior da folha de porta, e B) que isto não exige nenhum conjunto extenuante e tecnicamente fraco de várias peças. É claro que é uma condição para isso, que haja espaço suficiente nos vãos

entre a folha de porta e os batentes de porta. No entanto, esse será frequentemente o caso, por exemplo, um vão de 4 mm será suficiente para uma vedação de porta de 3 mm de espessura. Essa capacidade de vedar o vão de soleira ao longo da parte inferior da borda articulada e da borda dianteira da folha de porta é de grande importância quando se trata de manter os camundongos afastados, já que eles podem entrar pelas partes do vão de soleira se um dos 2 vãos entre a folha de porta e os 2 batentes de porta têm 6 mm ou mais. Uma vedação de porta tradicional com uma tira de montagem rígida integrada não pode ser montada na mesma.

15. Nos casos em que não existe o vão necessário entre a borda dianteira e o batente de porta adjacente, o que é mencionado no parágrafo anterior, a vedação de porta pode, como alternativa à montagem mencionada no parágrafo anterior, ser montada de modo que a extremidade da vedação de porta sem dobrar se projeta a partir da folha de porta e cobre o vão entre a borda dianteira da folha de porta e o batente de porta adjacente. Esta é uma solução operacional devido à natureza flexível da vedação de porta, pois a flexibilidade torna improvável que a porção saliente da vedação de porta possa ferir qualquer pessoa que passar pela porta. Este modo de montagem não proporciona uma vedação tão eficaz como a descrita no parágrafo anterior, mas é melhor do que a montagem de vedações de porta tradicionais na parte frontal ou traseira da folha de porta, sem quaisquer partes de extremidade salientes. Uma vedação de porta tradicional com uma tira de montagem rígida integrada não deve ser montada da mesma forma porque a parte saliente da tira de metal pode ferir as pessoas que

passam pela porta.

16. Se a superfície inferior de soleira é irregular, a borda inferior da vedação de porta pode ser facilmente adaptada com tesouras de metal, de modo a ajustar-se às irregularidades.

17. A vedação de porta de acordo com a invenção é uma barreira contínua e ininterrupta. É, portanto, muito melhor em dificultar a tiragem e proteger contra temperaturas externas altas e baixas do que as tradicionais vedações de porta de escova de alta densidade, onde o vento pode passar relativamente facilmente entre as cerdas da escova.

18. Quando a vedação de porta de acordo com a invenção foi produzida com elementos de metal alongados em toda a largura da vedação de porta sem qualquer tira de montagem integrada, e a vedação de porta foi desgastada, a vedação de porta desgastada pode ser reutilizada invertendo-a de modo que a seção de vedação torna-se a seção de montagem e vice-versa. Isso é especialmente relevante quando a vedação de porta é montada por meio de uma tira de montagem separada, pois a tira de montagem separada cobrirá a antiga seção de vedação desgastada quando a vedação de porta tiver sido remontada.

19. A vedação de porta pode ser feita com membros de metal alongados de aço de mola. Isso adicionará maior elasticidade à vedação de porta, reforçando assim algumas das vantagens. Em primeiro lugar, tornará a vedação de porta mais resistente a impactos violentos. Em segundo lugar, quando a vedação de porta é montada com as extremidades salientes, reduzirá o risco de essas partes de extremidade salientes ferirem as pessoas que passam pela

porta.

[0023] O acima é para fins de apresentação limitados a portas basculantes articuladas. No entanto, a invenção tem um campo de aplicação mais amplo e pode com várias das vantagens acima mencionadas também ser usada para outras portas incluindo portas deslizantes, portas de saloon com dobradiças bidirecionais, portas giratórias, portas de dobra dupla e portas suspensas.

Um problema inesperado e sua solução

[0024] À primeira vista, pode-se pensar que os fios de aço de cadeia simples sólidos comuns são a escolha lógica e melhor quando se escolhem membros de metal alongados para uma vedação de porta de acordo com a invenção. Isto porque A) tais fios proporcionam melhor proteção contra ataques de rato do que fios de cadeia múltipla consistindo de uma pluralidade de fios de aço muito mais finos e menos resistentes a roedores e B) tal fio é um produto padrão barato que pode ser comprado na forma de bobinas longas de 5 km, que são muito adequadas para serem usadas em um processo de extrusão.

[0025] No entanto, a superfície dos fios de aço sólidos e de cadeia simples comuns é suave e, em uma implementação prática, verificou-se inesperadamente que isto pode gerar um problema em circunstâncias muito especiais. Assim, quando uma vedação de porta de acordo com a invenção com tais fios lisos foi montada horizontalmente na parte inferior de uma porta articulada de modo a fixar o vão de soleira, e a vedação de porta atinge milhares de vezes um obstáculo sério na frente da porta durante a abertura e o fechamento da porta, alguns dos mais baixos

posicionados dos fios (mais próximos da superfície inferior de soleira) podem gradualmente ser forçados para fora de uma extremidade da vedação de porta.

[0026] Existem várias maneiras, nas quais esse problema pode ser resolvido ou pelo menos reduzido:

1. Pelo menos uma parte das mais baixas de 2,5 cm da vedação de porta pode ser proporcionada com um fixador, que a partir de ambos os lados da vedação de porta ajusta a referida parte da vedação de porta sob pressão, aumentando assim o atrito entre os fios e o material externo flexível. Exemplos de fixadores úteis são A) rebites e B) parafusos e porcas montados através da vedação de porta, por exemplo, com uma arruela em cada lado da vedação de porta. Outro exemplo é cliques.

2. Uma ou ambas as extremidades da vedação de porta montada horizontalmente podem ser providas com uma curvatura de 60 a 180 graus em torno de um eixo substancialmente vertical - de preferência uma curvatura de aproximadamente 90 ou aproximadamente 180 graus. Um comprimento adequado da (s) parte (s) de extremidade (s) dobrada pode (m) ser de 3-10 cm, tal como 4-8 cm, tal como cerca de 5 cm. Cada parte de extremidade dobrada pode ser presa à borda articulada ou à borda dianteira da folha de porta, enquanto a parte principal não dobrada da vedação de porta é montada na frente ou traseira da folha de porta - especialmente se a dobra for de aproximadamente 90 graus. A dobra pode ser em toda a largura da vedação de porta, mas pode também ser limitada a, por exemplo, a parte mais inferior da vedação de porta, por exemplo, os 25, 15 ou 10 mm mais inferiores, no caso em que a parte mais inferior

dobrada deve de alguma forma ser separada da parte mais superior da vedação de porta, por exemplo, por cortar a parte mais superior correspondente. Uma dobra vertical de 180 graus pode ser segura por meio de A) um rebite, B) um parafuso ou C) um parafuso passando por ambas as camadas da vedação de porta e para a folha de porta. Também pode ser segura por meio de A) um rebite ou B) um parafuso com uma porca montada através de ambas as camadas da parte dobrada da vedação de porta, por exemplo, com uma arruela em cada lado da vedação de porta. Além disso, pode ser segura por um clipe. Também pode ser segura por uma tira de montagem que pressiona a parte de extremidade dobrada da vedação de porta contra a folha de porta e, assim, mantém a dobra de 180 graus na posição.

3. Os fios ou pelo menos os 2-3 fios mais inferiores podem ser revestidos com um primer - por exemplo, um primer de cromato de zinco - ou outro tipo de revestimento adesivo, por exemplo, um revestimento de liga de latão, ao qual o material externo flexível adere melhor do que ao fio de aço bruto.

4. Fios com uma superfície irregular podem ser usados em vez de fios com uma superfície lisa, uma vez que a superfície mais áspera fornecerá mais atrito entre os fios e o material externo flexível. Esta escolha alternativa pode ser limitada aos 1-3 fios mais inferiores para manter os custos baixos. Tais fios com uma superfície irregular podem ser A) fios de cadeia múltipla ou B) fios de cadeia simples sólidos comuns que foram deformados e, assim, fornecidos com uma superfície irregular e mais áspera por meio de um processo mecânico ou químico. Um

desses métodos de deformação mecânica de um fio de cadeia simples sólido é permitir que o fio passe entre duas rodas de aço endurecido A) com uma distância menor entre as rodas do que o diâmetro do fio e B) em relação à direção longitudinal do padrão substancialmente transversal do fio, que é impresso no fio uma vez que passa entre as duas rodas. Um fio de cadeia simples sólido também pode ser deformado por jateamento, jateamento de areia, jateamento de vidro ou tratamento de superfície química, como tratamento esporádico com um ácido forte.

[0027] O exposto acima, sobre como resolver o problema inesperado associado com o uso de fios sólidos de cadeia simples com uma superfície lisa, aplica-se *mutatis mutandis* às tiras de metal estreitas com uma superfície lisa similar.

Vedações de porta para portas controladas eletronicamente

[0028] Portas controladas eletronicamente, tais como portas basculantes articuladas automáticas e portas deslizantes automáticas são normalmente equipadas com uma função de segurança, que para a abertura ou fechamento da porta, se durante a abertura ou fechamento uma resistência incomum foi registada. Isso ocorre porque uma tal resistência incomum pode ser causada por uma pessoa sendo atingida pela abertura ou fechamento da folha de porta.

[0029] Quando uma vedação de porta de acordo com a invenção é montada em uma porta controlada eletronicamente, a parte inferior da vedação de porta pode, durante a abertura ou fechamento da porta, entrar em contato com a superfície inferior de soleira ou com o chão

superdimensionado de tal forma que gera tanto atrito e resistência, que a função de segurança é acionada, e a abertura ou fechamento para. Isso não é desejável. Para resolver este problema, a vedação de porta deve ser equipada com algo que reduza o atrito e a resistência sem, ao mesmo tempo, dar acesso irrestrito às pragas e ao vento. Uma solução para o problema é prender escovas curtas ou fibras para a parte inferior da vedação de porta ou integrar as escovas curtas ou fibras na parte inferior da vedação de porta.

Vedações para peças de construção estacionárias, paredes e cercas

[0030] O assunto acima é principalmente a vedação de portas em construções. No entanto, a invenção tem um campo de aplicação mais amplo. Assim, a vedação inventada também pode ser usada para vedação de A) vãos alongados entre outras partes da construção - como partes estacionárias de construção - e uma superfície adjacente B) vãos alongados entre uma parede e uma superfície adjacente e C) vãos alongados entre cercas e superfícies adjacentes, por exemplo, o chão. Estas outras aplicações partilham muitas das vantagens anteriormente mencionadas em relação à aplicação da invenção para a vedação de portas. Algumas das vantagens são explicadas em maior detalhe abaixo em conexão com a descrição do 6º aspecto da invenção.

1º Aspecto - Vedação flexível com uma barreira segunda contra Ratos e Camundongos incorporadas

[0031] De acordo com um primeiro aspecto da invenção, é fornecido uma vedação de lâmina oblonga de um material externo flexível compreendendo uma pluralidade de

membros de metal alongados substancialmente paralelos na forma de A) fios de metal, B) tiras de metal estreitas ou C) combinações de fios de metal e tiras de metal estreitas embutidas no material externo flexível com os membros de metal alongados dispostos substancialmente em paralelo à direção longitudinal da vedação e a alguma distância um do outro. O principal objetivo da vedação é evitar a entrada de A) animais, como roedores, incluindo camundongos e ratos B), insetos e C) água. A vedação também pode ajudar a controlar a atmosfera física dentro de uma construção, restringindo as correntes de ar para que o interior possa ser mais efetivamente aquecido ou resfriado. O objetivo dos membros de metal alongados é proteger contra roedores, como ratos e camundongos roendo seu caminho através da vedação. Os membros de metal alongados, por outras palavras, servem de barreira.

[0032] Em uma forma de implementação possível, a vedação compreende uma primeira seção destinada a vedar um espaço ou vão (a seção de vedação) e uma segunda seção (a seção de montagem) a ser montada A) em uma porta em uma construção, B) em outra parte de construção como uma parte de construção estacionária, C) em uma parede ou D) em uma cerca. A seção de montagem pode ser feita de outro material que não a seção de vedação e pode ser com ou sem os membros de metal alongados embutidos, enquanto a seção de vedação deve estar com uma pluralidade dos membros de metal alongados embutidos. A estrutura da vedação pode ser simétrica com uma estrutura inteiramente uniforme, de modo que não há diferença aparente entre a seção de vedação e a seção de montagem e cabe ao usuário a decidir qual parte

deseja usar como a seção de montagem para finalidades de montagem.

[0033] Este primeiro aspecto é explicado em maior detalhe nas páginas seguintes com referência às Figuras 1, 2, 3 e 4.

[0034] A Figura 1 é uma vista em perspectiva parcialmente cortada de uma vedação flexível 101 de acordo com uma primeira modalidade de exemplo, e a Figura 2 é uma vista em perspectiva parcialmente cortada de uma vedação flexível 201 de acordo com uma segunda modalidade exemplar.

[0035] Cada uma das vedações 101 e 201 tem um material externo flexível com uma primeira parte lateral 102a, 202a e uma segunda parte lateral 102b, 202b englobando uma pluralidade de fios de metal embutidos 103, 203, onde cada um dos fios 103, 203 corre substancialmente em paralelo um ao outro. As vedações flexíveis 101, 201 têm uma extensão longitudinal, e os fios de metal 103, 203 correm substancialmente na direção longitudinal da vedação 101, 201. Os fios de metal substancialmente paralelos 103, 203 estão dispostos a uma distância um do outro, e é preferido que os fios de metal 103, 203 estejam dispostos com um espaçamento substancialmente igual. É preferível que o material externo flexível 102a, 102b, 202a, 202b englobe os fios de metal paralelos embutidos 103, 203 apenas.

[0036] A parte superior da vedação 101 com os 4 fios de metal mais superiores pode servir como a seção de montagem enquanto a parte inferior com os 5 fios de metal mais inferiores pode servir como a seção de vedação e vice-versa.

[0037] O material externo flexível 102a, 102b,

202a, 202b pode ter uma forma achatada com uma espessura substancialmente constante ou uniforme. O material externo flexível 102a, 102b, 202a, 202b pode ser feito de um material selecionado de: A) um polímero flexível ou material plástico, tal como policloreto de vinila flexível, PVC e / ou um material de borracha flexível B) um material polimérico flexível, que pode ser um material compreendendo um material polimérico natural tal como borracha e / ou um material de polímero sintético como borracha sintética ou um material termoplástico ou um policloreto de vinila, PVC, material, e C) um elastômero termoplástico (TPE), como um termoplástico vulcanizado (TPV) - por exemplo, Santoprene™, como o Santoprene™ 201-73.

[0038] A relação entre a espessura do material externo flexível 102a, 102b, 202a, 202b e a pontuação de dureza Shore A do material externo flexível (refletindo indiretamente a flexibilidade do material) pode ser de tal forma que o resultado de uma multiplicação da espessura predominante em mm pela pontuação Shore A é um número na gama de 175-275, tal como 190-275, tal como 200-260, tal como 210-250, tal como 220-240.

[0039] O material externo flexível pode ter uma espessura na gama de 2 a 30 mm, como na gama de 2 a 20 mm, como na gama de 2 a 10 mm, como na gama de 2 a 5 mm, tal como na gama de 2,5 a 4 mm, tal como cerca de 3 mm. A classificação de dureza Shore A do material externo flexível pode ser 45-90, tal como 60-90, tal como 65-88, tal como 70-85, tal como cerca de 78.

[0040] De modo a utilizar as vedações 101, 201 como uma barreira de vedação para vermes e pragas, tais como

ratos ou camundongos, os fios devem ser dimensionados e feitos de um material, através do qual os ratos e / ou camundongos não podem atravessar. Assim, os fios devem ter uma espessura e ser feitos de um material, que os ratos e / ou camundongos não podem morder, e também a distância entre os fios deve ser tão pequena, que os ratos e / ou camundongos não podem se mover entre os fios, mesmo se eles roerem o material externo flexível.

[0041] Os fios 103, 203 podem, portanto, ser dispostos a uma distância um do outro que não seja maior do que 20 mm, tal como não maior que 19 mm, tal como não maior que 18 mm, tal como não maior que 17 mm, tal como não maior que 15 mm, tal como não maior que 12 mm, tal como não maior que 10 mm, tal como não maior que 9 mm, tal como não maior que 8 mm, tal como não maior que 7 mm, tal como não maior que 6 mm, tal como não maior que mm, tal como não maior que 4 mm, tal como não maior que 3 mm, ou tal como não maior que 2 mm.

[0042] Em uma forma de implementação possível, pelo menos parte dos fios 103, 203 na seção de vedação está disposta a uma distância para o fio mais próximo (isto é, para o fio vizinho) não maior que 20 mm, tal como não maior que 19 mm, tal como não maior que 18 mm, tal como não maior que 17 mm, tal como não maior que 15 mm, tal como não maior que 12 mm, tal como não maior que 10 mm, tal como não maior que 9 mm, tal como não maior que 8 mm, tal como não maior que 7 mm, tal como não maior que 6 mm, tal como não maior que 5 mm, tal como não maior que 4 mm, tal como não maior que 3 mm, ou tal como não maior que 2 mm.

[0043] Os fios 103, 203 ou alguns deles podem ser

feitos de uma seleção dos seguintes materiais ou ligas dos mesmos: a) ferro b) aço c) aço inoxidável d) aço de mola e) metal de enchimento de fio de solda tal como metal de enchimento 308L, 316L, 309L e 347. Os fios 103, 203 ou alguns deles podem a) ser fios de metal flexíveis de cadeia múltipla, tais como fios trançados ou torcidos com uma superfície irregular natural ou b) fios de cadeia simples com uma superfície lisa ou uma superfície irregular. Os fios de metal 103, 203 ou alguns deles podem também ser tiras de metal estreitas com uma largura, que pode ser substancialmente igual à espessura das tiras de metal estreitas, ou na gama de uma a três vezes a espessura das tiras de metal estreitas.

[0044] Quando se utiliza aço de mola para os fios de metal 103, 203, a vedação 101, 201 obtém uma resistência melhorada contra pancadas ou colisões. Além disso, uma porção saliente de uma vedação montada com fios de aço de mola tem menor probabilidade de prejudicar pessoas que passam, devido à flexibilidade extra e às qualidades de dobra.

[0045] Os fios 103, 203 podem ter uma espessura ou um diâmetro igual ou não menor que 0,4 mm, igual ou não menor que 0,6 mm, igual ou não menor que 0,7 mm, igual ou não menor que 0,8 mm, igual ou não menor que 0,9 mm, igual ou não menor que 1 mm, igual ou não menor que 1,1 mm, igual ou não menor que 1,2 mm, igual ou não menor que 1,3 mm, igual ou não menor que 1,4 mm, igual ou não menor que 1,5 mm, igual ou não menor que 1,6 mm, igual ou não menor que 1,7 mm, igual ou não menor que 1,8 mm, igual ou não menor que 1,9 mm, igual ou não menor que 2,0 mm, igual ou não

menor que 2,1 mm, igual ou não menor que não menor que 2,2 mm, igual ou não menor que 2,4 mm, igual ou não menor que 2,7 mm, ou igual ou não menor que 3 mm.

[0046] Quando os fios 103, 203 são tiras de metal, as tiras de metal podem ter uma largura igual ou não menor que 0,6 mm, igual ou não menor que 0,8 mm, igual ou não menor que 1 mm, igual ou não menor que 1,5 mm, igual ou não menor que 2 mm, ou igual ou não menor que 2,5 mm.

[0047] As vedações 101, 201 podem ter uma largura na gama de 1,5 a 30 cm, tal como na gama de 2 a 25 cm, tal como na gama de 2 a 20 cm, tal como na gama de 2 a 15 cm, tal como na gama de 4 a 10 cm, tal como na gama de 5 a 9 cm, tal como cerca de 6 cm ou cerca de 8 cm.

[0048] Tendo os fios de metal 103, 203 correndo substancialmente em paralelo, a vedação 101, 201 pode dobrar ou flexionar com relativa facilidade em torno de um eixo sendo substancialmente paralelo aos fios de metal 103, 203 e à direção longitudinal da vedação, enquanto dobrando ou flexionando sobre um eixo perpendicular aos fios de metal paralelos 103, 203 e a direção longitudinal da vedação será também possível, mas em menor grau. A flexibilidade em torno do eixo paralelo à direção longitudinal da vedação de lâmina é substancialmente maior do que a flexibilidade em torno do eixo perpendicular à direção longitudinal da vedação.

[0049] A principal diferença entre a primeira vedação 101 e a segunda vedação 201 é que, para a primeira vedação 101, os fios de metal 103 são fornecidos a uma distância um do outro em toda a largura da vedação 101, enquanto para a segunda vedação 201, apenas um parte da

vedação 201 tem fios de metal 203 correndo substancialmente paralelos um ao outro.

[0050] Assim, a vedação flexível 201 tem uma primeira seção (a seção de vedação) com um material externo flexível 202a, 202b que engloba uma pluralidade de fios de metal embutidos 203 correndo substancialmente paralelos um ao outro, onde a primeira seção tem uma largura máxima definida pela máxima distância entre os dois fios de metal posicionados mais afastados 203 da pluralidade de fios de metal substancialmente paralelos. A vedação flexível 201 tem ainda uma segunda seção (a seção de montagem) disposta junto da primeira seção ao lado de um dos fios de metal 203 mais exteriores posicionados. A segunda seção serve como uma seção de montagem enquanto a primeira seção serve como uma seção de vedação.

[0051] Ao usar a vedação flexível 201, por exemplo montada com uma tira de montagem separada ou integrada em uma porta, não é necessário ter fios de metal na parte da vedação, que pode ser a segunda seção, e que é usada para montar a vedação 201 na porta. Assim, há apenas necessidade de ter fios de metal na parte da vedação, que pode ser a primeira seção (a seção de vedação), e que está posicionada abaixo ou além da porta. Assim, quando montada em uma porta com uma tira de montagem, a segunda seção da vedação 201 pode ter uma largura, que tem um máximo correspondente à largura da tira de montagem, pelo que a segunda seção pode ser totalmente coberta pela tira de montagem.

[0052] É preferível que a segunda seção da vedação 201 tenha uma largura máxima igual ou não menor que um quinto da largura máxima da primeira seção, igual ou não

menor que um quarto da largura máxima da primeira seção, igual a até um terço da largura máxima da primeira seção, igual ou não menor que metade da largura máxima da primeira seção, igual ou não menor que dois terços da largura máxima da primeira seção, igual ou não menor que dois terços da largura máxima da primeira seção, igual ou não menor que três quartos da largura máxima da primeira seção, ou igual ou não menor que toda a largura da primeira seção.

[0053] Em uma modalidade específica, a vedação 201 tem uma largura total de cerca de 75 mm, a largura da primeira seção é de 55 mm, a segunda seção tem uma largura de 17 mm e a largura a partir do fundo da vedação 201 para o fio de metal mais inferior 203 é de 3 mm. Aqui, a vedação 201 tem uma espessura de 3 mm, os fios de metal são feitos de fio de solda 308L com um diâmetro de 1 mm, a distância entre os fios de metal vizinhos 203 é de cerca de 6 mm, e o número total de fios de metal é 10.

[0054] Em uma modalidade específica, a vedação 101 tem uma largura total de cerca de 60 mm e a distância a partir de ambas as bordas da vedação 101 para o fio de metal mais próximo 103 é de cerca de 3 mm. A vedação 101 tem uma espessura de 3 mm. Os fios de metal 103 são feitos de aço de mola inoxidável com um diâmetro de 1 mm. A distância entre os fios de metal vizinhos 103 é de cerca de 6 mm, e o número total de fios de metal é 10.

[0055] É dentro de uma modalidade da divulgação que a distância desde o fio de metal disposto mais inferior 103, 203 até a borda inferior da vedação 101, 201 é menor do que a distância entre os fios de metal dispostos vizinhos 103, 203. Assim, a distância a partir do fio de

metal disposto mais inferior 103, 203 para a borda inferior da vedação 101, 201 pode estar na gama de 2/3 a 1/3 ou cerca de metade ou abaixo da metade da distância entre os fios de metal dispostos vizinhos 103, 203. Se os fios 103, 203, por exemplo, estão dispostos a uma distância um do outro, cuja distância é de pelo menos 4 mm, tal como 4 mm ou 5 mm, a distância a partir do fio de metal disposto mais inferior 103, 203 para o borda inferior da vedação 101, 201 pode ser de cerca de 2 mm. Se os fios 103, 203 estão dispostos a uma distância um do outro sendo cerca de 6 mm, a distância a partir do fio de metal disposto mais inferior 103, 203 para a borda inferior da vedação 101, 201 pode ser de cerca de 2 mm ou 3 mm ou a gama de 2-3 mm.

[0056] As vedações flexíveis 101, 201 podem ter sido produzidas por um único processo de extrusão ou em um único processo de moldagem por inserção, em cujo caso as primeiras partes laterais 102a e 202a e as segundas partes laterais 102b e 202b constituem um único material exterior, em que os fios 103, 203 são embutidos. Um material pode ser usado para a seção de vedação e outro para a seção de montagem. Em caso afirmativo, um dos materiais deve ser fornecido por em mais entradas para a extrusora ou para o molde, enquanto uma ou mais outras entradas devem ser usadas para fornecer o outro material de tal forma que um dos materiais acabe na seção de vedação e o outro material acabe na seção de montagem.

[0057] Em uma forma de implementação possível, o número de fios de metal 103, 203 na vedação 101, 201 é pelo menos 2, tal como pelo menos 3, tal como pelo menos 4, tal como pelo menos 5, tal como pelo menos 6, como pelo menos

7, tal como pelo menos 9, tal como pelo menos 10, tal como pelo menos 11, tal como pelo menos 13.

[0058] O número de fios de metal 103, 203 na seção de vedação é pelo menos 2, tal como pelo menos 3, tal como pelo menos 4, tal como pelo menos 5, tal como pelo menos 6, tal como pelo menos 7, tal como pelo menos 9, tal como pelo menos 10.

[0059] Em uma forma de implementação possível da vedação 101, existem pelo menos 2 fios de metal 103 na seção de montagem, tal como pelo menos 3, tal como pelo menos 4, tal como pelo menos 6, tal como pelo menos 8. Um objetivo dos fios na seção de montagem é reforçar a seção de modo a tornar a montagem sem uma tira de montagem uma opção operacional, por exemplo, torna-se possível montar a vedação 101 de forma segura por meio de parafusos de fachada com cabeças de parafuso que abrangem dois fios vizinhos embutidos na seção de montagem. Outro objetivo é possibilitar a reutilização de uma vedação usada 101 com uma seção de vedação desgastada ou danificada, invertendo-a, de modo que a seção de montagem antiga se torne a seção de vedação com uma barreira de fios de metal 103 e a seção de vedação antiga se torna a seção de montagem com fios de reforço 103.

[0060] As vedações flexíveis 101, 201 podem ser integradas em uma tira de montagem rígida de metal, tal como alumínio. No entanto, é preferível que não sejam integradas em uma tira de montagem tão rígida. As vedações flexíveis 101, 201 podem ter uma superfície lisa e fácil de limpar.

[0061] Um lado da seção de montagem da vedação 101,

201 pode ser fornecido com fita dupla face que pode manter a vedação no lugar durante o processo de montagem A) de modo que o usuário não precise usar uma mão para segurar a vedação de porta no lugar enquanto montando e B) o usuário pode usar ambas as mãos para manipular ferramentas, fixadores e - se a vedação for montada com uma tira de montagem separada - uma tira de montagem.

[0062] As Figuras 3a, 3b e 3c mostram vistas em perspectiva parcialmente cortadas de vedações flexíveis 301a, 301b e 301c, de acordo com modalidades exemplares. A vedação 301a da Figura 3a é semelhante à vedação 201 da Figura 2 na medida em que a vedação 301a tem uma primeira seção com fios de metal correndo substancialmente paralelos um ao outro e uma segunda seção sem fios de metal. A primeira seção da vedação 301a é dobrada para fora ou está em um ângulo em relação à segunda seção, que não contém fios. Assim, quando a vedação 301a, por exemplo, é usada como vedação de porta ou porta, a segunda seção pode ser conectada à parte inferior ou à borda da porta, enquanto a primeira seção ou parte dela se estende abaixo da borda da porta em um ângulo apontando na frente da porta. O ângulo pode tornar mais difícil para um rato empurrar a vedação para trás e para cima. Além disso, o ângulo pode facilitar uma melhor adaptação da vedação 301a à superfície do chão - por exemplo, quando montada na parte inferior de uma porta suspensa.

[0063] A vedação 301b da Figura 3b é semelhante à vedação 201 da Figura 2 na medida em que a vedação 301b tem uma primeira seção com fios de metal correndo substancialmente paralelos um ao outro e uma segunda seção

sem fios de metal. Para a vedação 301b, a largura da segunda seção é menor que a largura da primeira seção. A primeira seção da vedação 301b é formada com várias curvas para fornecer a primeira seção com maior flexibilidade. Isso também pode facilitar uma melhor adaptação da vedação à superfície do chão.

[0064] A vedação 301c da Figura 3c é semelhante à vedação 101 da Figura 1, na medida em que a vedação 301c tem fios de metal que correm substancialmente paralelos um ao outro em toda a largura da vedação 301c. A vedação 301c também é formada com várias curvas para fornecer maior flexibilidade. Isso também pode facilitar uma melhor adaptação da vedação à superfície do chão.

[0065] Quando as vedações 301a, 301b e 301c são descritas como semelhantes à vedação 101 ou à vedação 201, isso significa que todas as afirmações sobre 101 ou 201 se aplicam *mutatis mutandis*.

[0066] Na Figura 4, a vedação 401 foi fornecida com marcações 402, indicando posições recomendadas para colocar fixadores, tais como parafusos, rebites, parafusos de rosca e pregos. A vedação é uma vedação como 101 da Figura 1 com fios embutidos na seção de montagem. As marcas são colocadas entre dois fios de metal vizinhos. Existem duas marcas 402 para cada 10 cm na direção longitudinal da vedação - uma na parte superior da vedação e outra na parte inferior da vedação. Ao usar as posições recomendadas, o usuário pode colocar os fixadores 100% de forma consistente a) sem o uso de qualquer medição demorada e b) sem qualquer risco de atingir os fios de metal embutidos. As marcas 402 na parte superior podem ser usadas quando se monta primeiro

a vedação em uma porta por meio de, por exemplo, parafusos de fachada. As marcas 402 na parte inferior podem ser usadas ao remontar a vedação 401 depois da seção de vedação inferior ter sido desgastada ou danificada e a vedação 401 ser invertida e reutilizada com a seção de vedação inferior antiga como a seção de montagem superior e vice-versa. As marcas 402 podem ser feitas de tinta ou outro material colocado na superfície da vedação. As marcas 402 podem também estar na forma de impressões no material flexível externo da vedação 401. Tais impressões podem ser feitas durante o processo de extrusão se a vedação 401 for extrudada. Durante o processo de extrusão, podem ser feitas por duas rodas de impressão - uma de cada lado da vedação 401, colocando-a sob pressão e imprimindo as marcas e quaisquer outros caracteres colocados no perímetro externo das rodas no material externo flexível da vedação 401. Substancialmente no meio entre as 2 bordas longitudinais da vedação 401 existe uma banda contínua de letras e outros caracteres 403. A faixa de caracteres 403 pode ser utilizada para fins de marketing, por exemplo, exibir um logotipo ou marca comercial. No entanto, serve principalmente a uma finalidade puramente técnica, uma vez que uma banda contínua de caracteres no perímetro de ambas as duas rodas fornece o atrito entre as duas rodas e o material flexível externo, que é necessário para fazer as rodas girarem automaticamente à medida que a vedação 401 passa entre as duas rodas. É preferível que existam marcações idênticas 402 para as posições de fixador recomendadas em ambos os lados da vedação 401, assim não importa como o usuário gira a vedação 401 na primeira vez

que vai ser montada.

2 ° aspecto - Vedação de porta flexível com uma barreira segura de ratos e camundongos embutida

[0067] O objetivo da invenção é conseguido de acordo com um segundo aspecto, por fornecer uma vedação de acordo com qualquer uma das possíveis formas de implementação do primeiro aspecto para vedar um espaço entre uma borda de uma porta (por exemplo, a borda de uma folha de porta) e uma superfície adjacente a referida extremidade estende em uma direção longitudinal e a referida vedação flexível tendo uma largura para formar substancialmente uma vedação entre a referida borda e a superfície quando conectada à borda da porta.

[0068] Uma forma de implementação deste segundo aspecto é ilustrada na Figura 5, que é uma ilustração isométrica de um conjunto de vedação de porta de borda inferior 500 de acordo com uma modalidade exemplar, e na Figura 6, que é uma ilustração isométrica aumentada de uma parte do conjunto de vedação de porta de borda inferior 500 da Figura 5.

[0069] O conjunto de vedação 500 das Figuras 4 e 6 é disposto para vedar um espaço entre uma borda inferior de uma porta 507 e uma superfície adjacente 510 (isto é, o vão de soleira) para evitar a entrada de animais. O conjunto de vedação 500 compreende uma vedação flexível 501, que pode ser dos tipos 101 ou 201, como descrito em conexão com as Figuras 1 e 2. O conjunto de vedação 500 pode ter pelo menos um conector ou placa de conexão 506, que pode ser feita de aço, aço inoxidável, aço de mola ou alumínio, e que conecta a vedação flexível 501 à borda da porta 507. A

placa de conexão pode ser uma tira de montagem separada ou uma tira de montagem, na qual a vedação flexível foi incorporada. A vedação 501 pode ser conectada à porta 507 por colagem.

[0070] Por ter as partes de extremidade flexíveis 504a e 504b, a vedação flexível 501 pode ser disposta com as partes de extremidade 504a, 504b estendendo em ambos os lados da borda de folha de porta, para desse modo obter uma vedação próxima à parte inferior do quadro da porta (ou seja, os 2 batentes de porta).

[0071] A superfície adjacente 510 pode ser uma superfície de chão, uma superfície de pavimento, uma superfície de concreto, uma soleira ou um peitoril de porta e o vão pode ser o vão de soleira. A superfície adjacente também pode ser um batente de porta. Além disso, se a porta for uma porta dupla com duas portas, a superfície adjacente também pode ser a outra folha de porta.

[0072] Quando uma vedação de porta com uma barreira de fios de cadeia simples sólidos é montada na parte inferior da folha de porta de uma porta basculante articulada, a fim de vedar o vão de soleira, é como descrito anteriormente um problema inesperado, que sob circunstâncias muito especiais, existe o risco de que os fios mais inferiores possam ser forçados para fora da extremidade da vedação de porta.

[0073] O problema pode ser resolvido ou pelo menos reduzido se o atrito entre os fios mais inferiores e o material externo flexível for aumentado, por exemplo, assegurando uma melhor adesão do material externo flexível aos fios. Uma maneira de obter isso é usar fios sólidos de

cadeia simples com uma superfície irregular, por exemplo, fios com uma superfície deformada. A Figura 7 mostra um exemplo de um tal fio de cadeia simples sólido deformado 701 com ranhuras 702 substancialmente perpendiculares à direção longitudinal do fio. Em vez de um fio de cadeia simples sólido deformado, pode ser utilizado um fio de cadeia múltipla com a sua superfície natural irregular. Outra maneira de obter melhor aderência é usar fios de cadeia simples sólidos com uma superfície pelo menos parcialmente revestida ou preparada. Assim, a superfície de fios de cadeia simples sólidos pode ser pelo menos parcialmente deformada, desbastada ou tratada superficialmente, por exemplo, pelo menos parcialmente canelada ou ranhurada, quimicamente tratada ou gravada, jateada com jato de areia, jateada, revestida com cromato, revestida por um material de revestimento deformada, revestida por um revestimento adesivo, tal como um revestimento de liga de latão ou revestido por um revestimento de primer, tal como um primer de cromato de zinco. A adesão também pode ser melhorada aquecendo os fios a cerca de 200 graus Celsius antes de extrusar ou inserir a vedação de porta.

[0074] O problema pode também ser resolvido ou, pelo menos, reduzido dobrando pelo menos uma parte de extremidade da vedação de porta, uma vez que isto também pode fornecer um maior atrito entre os fios e o material flexível externo. A Figura 8 ilustra uma vedação de porta 801 como a vedação 101 da Figura 1, que foi fornecida com uma dobra 802. O ângulo de dobra é de cerca de 90 graus e a vedação foi dobrada substancialmente perpendicular à

direção longitudinal da vedação de porta. A vedação de porta foi dobrada apenas em uma extremidade. No entanto, a vedação também pode ser dobrada em ambas as extremidades. A vedação de porta 801 é feita por meio de parafusos de fachada 803 montados em uma folha de porta 804 sem utilização de qualquer tira de montagem. A extremidade dobrada da vedação 805 é presa a uma das bordas da vedação de porta (isto é, na borda de articulação ou a borda dianteira) 806 por meio de um dos parafusos de fachada. O ângulo de dobra também pode ser de 60 a 180 graus. Se o ângulo for muito diferente de 90 graus, tal como cerca de 180 graus, no entanto, não será possível fixar a parte de extremidade dobrada 805 para a borda da folha de porta. Uma parte de extremidade dobrada com um ângulo de dobra de cerca de 180 graus pode, em vez disso, ser fixada A) à parte principal não dobrada da vedação de porta ou B) ao lado da folha de porta, onde a parte principal não dobrada da vedação de porta é montada. Uma dobra de cerca de 180 graus pode ser em toda a largura da vedação de porta, mas pode também ser limitada para a parte mais inferior da vedação de porta, por exemplo, os 25, 15 ou 10 mm mais inferiores, no caso em que a parte mais inferior dobrada deve de alguma maneira ser separada da parte mais superior da vedação de porta, por exemplo, por cortar a parte mais superior correspondente. Uma parte de extremidade pode ser dobrada em um ângulo, por exemplo, um ângulo de cerca de 90 graus, enquanto a outra parte de extremidade é dobrada em um outro ângulo, por exemplo, um ângulo de cerca de 180 graus. É claro que também é possível ter ambas as partes de extremidade dobradas no mesmo ângulo.

[0075] A montagem de uma parte de extremidade dobrada da vedação de porta em uma borda da vedação de porta oferece a vantagem adicional de vedar a parte do vão de soleira entre a borda em questão e a superfície inferior de soleira. Isto é especialmente importante, quando há um vão de 6 mm ou mais entre A) a borda articulada ou a borda principal em questão e B) o batente de porta adjacente, pois tal vão fornece espaço suficiente para um camundongo passar pelo vão e depois sob a borda da folha de porta.

[0076] Na Figura 8 a parte de extremidade 807 da vedação de porta 801 sobressai além da folha de porta 804 e pode vedar a parte inferior do vão entre a folha de porta e o batente de porta adjacente (não mostrado). Quando a vedação de porta 801 está montada na frente da folha de porta, a parte de extremidade saliente 807 pode sobrepor-se ao batente de bloqueio, mas não deve sobrepor-se ao batente de articulação, uma vez que tal sobreposição pode causar problemas quando a porta é aberta e fechada. É o contrário quando a vedação de porta 801 é montada na parte de trás da folha de porta.

[0077] As Figuras 9a-9d mostram uma vedação de porta flexível 901 provida de uma escova. A vedação 901 corresponde às vedações 101 ou 201 das Figuras 1 e 2, mas aqui a vedação 901 está fornecida com uma parte de conexão 902 para segurar uma escova ou material de fibra. A escova está aqui na forma de uma tira de escova removível 903 com cerdas que se prolongam por baixo do material externo flexível da vedação de porta 901. A escova ou material de fibra pode ser integrado no material externo flexível em vez de ser preso a ele. Se assim for, a escova ou material

de fibra pode ser integrado durante um processo de extrusão ou inserção por moldagem, em que o material externo flexível é extrudado ou inserido moldado em conjunto com os membros de metal alongados. Uma vantagem das tiras removíveis comparadas às tiras integradas, é que elas podem ser facilmente removidas e substituídas quando se desgastam ou se danificam. Tiras removíveis devem ser protegidas com fixadores adequados.

[0078] A finalidade da escova 903 ou material de fibra é reduzir o atrito entre o material externo flexível e A) a superfície inferior de soleira e B) o chão ultrapassado para evitar que o atrito dispare os mecanismos de controle eletrônicos de portas controladas eletronicamente com movimentos horizontais de abertura e fechamento - por exemplo, portas deslizante controladas eletronicamente e portas basculantes.

[0079] Em uma possível forma de implementação, a extensão da escova ou material de fibra abaixo do material externo flexível não é maior que 6 mm, tal como não maior que 5 mm, tal como não maior que 4 mm, tal como não maior que 3 mm, ou tal como não maior que 2 mm.

[0080] De modo a evitar que a praga, tal como ratos ou camundongos, roa a vedação de porta, é importante que o fio ou tira metálica mais inferior esteja disposto perto da borda inferior do material externo flexível. Assim, em uma possível forma de implementação do quarto aspecto, a parte inferior do material externo flexível tem uma borda inferior, e o espaçamento entre a borda inferior e um fio ou tira de metal posicionado mais inferior não é maior que 3, tal como não maior que 2, tal como não maior que 1,5 mm,

ou não maior que 1 mm.

[0081] Em uma possível forma de implementação, uma ranhura inferior é formada na superfície mais inferior da referida parte inferior, e a escova ou material de fibra é anexada à parte inferior dentro da referida ranhura inferior. As escovas ou tira de escovas podem ser presas a uma tira de metal ou dentro de uma tira de canal de metal, cuja tira de metal pode ser disposta dentro da ranhura inferior, mantendo assim as escovas em posição na parte inferior do material externo flexível. Assim, as escovas ou tiras de escovas podem ser dispostas removíveis ou anexadas na parte inferior do material externo flexível.

[0082] Em uma forma de implementação possível, a escova ou material de fibra é preso a uma parte de conexão, e a parte de conexão é ainda presa à parte inferior do material externo flexível. A parte de conexão pode ser formada por um metal, tal como formada por alumínio.

[0083] A Figura 10 ilustra um conjunto de porta basculante selado inferior 1000 tendo duas abas ou metades de porta articuladas dispostas de forma oposta, uma primeira metade de porta 1001a e uma segunda metade de porta 1001b. Uma primeira vedação 1002a é conectada à borda inferior da primeira metade de porta 1001a por uma placa de conexão 1003a, e uma segunda vedação 1002b é conectada à borda inferior da segunda metade de porta 1001b por uma placa de conexão 1003b. A primeira e segunda vedações 1002a e 1002b podem ser, cada uma delas, uma vedação flexível do tipo 101, 201, 301a, 301b, 301c, 401 e 901 das Figuras 1, 2, 3a, 3b, 3c, 4 e 9. O conjunto de porta selado 1000 está ainda fornecido com uma vedação flexível disposta vertical

1002c conectada à segunda metade de porta 1001b por um placa de conexão 1003c para vedar a abertura entre a primeira e segunda metades de porta 1001a e 1001b (o vão de astrágalo) quando as metades de porta 1001a e 1001b estão fechadas.

[0084] A primeira e o segunda vedações 1002a e 1002b podem ser montadas de modo que as suas extremidades se sobreponham pelo menos parcialmente onde se encontram no meio do conjunto de porta 1000 quando o conjunto de porta está fechado, fechando pelo menos uma parte do vão entre os dois vãos de soleira (isto é, o espaço sob a parte inferior do vão de astrágalo entre as duas folhas de porta 1001a e 1001b) e possivelmente também a parte mais inferior do vão de astrágalo.

[0085] Os fios de metal referidos em todas as formas de implementação acima do 2º aspecto podem também ser A) tiras de metal estreitas ou B) combinações de fios de metal e tiras de metal estreitas.

3º Aspecto - Uso da vedação flexível para vedar uma porta em uma construção

[0086] O terceiro aspecto da invenção é um método de A) proteger uma porta em uma construção contra pragas, como ratos e camundongos, B) evitar que a água entre em uma construção através de uma porta e / ou C) limitar as correntes de ar através de vãos entre uma folha de porta de uma porta em uma construção e uma superfície adjacente à folha de porta, facilitando o controle da temperatura em um cômodo atrás da porta o referido método compreendendo o passo de montagem de uma vedação de lâmina de acordo com qualquer uma das formas de implementação da 1º e 2º

aspectos na porta.

[0087] O método pode compreender um ou mais dos seguintes passos:

- Montagem de pelo menos uma parte da vedação de lâmina no lado externo de uma folha de porta.

- Montagem de pelo menos uma parte da vedação de lâmina no lado interno de uma folha de porta.

- Montagem de pelo menos uma parte da vedação de lâmina na borda articulada de uma folha de porta.

- Montagem de pelo menos uma parte da vedação de lâmina na borda dianteira de uma folha de porta.

- Montagem de pelo menos uma parte da vedação de lâmina por meio de uma tira de montagem de acordo com qualquer uma das formas de implementação do 5º aspecto da invenção.

- Montagem da vedação de lâmina para vedar um vão de soleira.

[0088] O método pode compreender um ou mais dos seguintes passos:

- Pelo menos uma parte de extremidade da vedação de lâmina é dobrada em um ângulo de 60-120 graus, de preferência cerca de 90 graus, e a parte de extremidade dobrada é depois presa à borda articulada da folha de porta ou a borda dianteira da folha de porta - por exemplo, por um rebite, um parafuso, um parafuso de rosca ou outro fixador.

- Pelo menos uma parte de uma parte de extremidade da vedação de lâmina é dobrada em um ângulo de 150-180 graus, de preferência cerca de 180 graus e o ângulo de dobra é posteriormente fixado a) por fixar a parte de extremidade dobrada à folha de porta - por exemplo, por um rebite, um

parafuso, um parafuso de rosca ou outro fixador - ou b) por fixar a parte de extremidade dobrada à parte principal da vedação de lâmina - por exemplo, por um rebite, um parafuso de rosca, uma braçadeira de cabo, um clipe ou outro fixador.

[0089] Quando a porta é uma porta dupla, o método pode compreender o passo de montar 2 vedações de lâmina horizontalmente no fundo das duas folhas de porta de porta de tal maneira que as referidas vedações de lâmina se sobreponham no vão de astrágalo entre as duas folhas de porta.

[0090] Quando a porta é uma única porta, o método pode compreender o passo de montar uma vedação de lâmina horizontalmente na parte inferior da folha de porta de tal maneira que a referida vedação de porta projete a partir da borda dianteira da folha de porta e sobreponha a pelo menos um batente de porta da porta.

4º Aspecto - Método para produzir uma vedação de porta flexível

[0091] De acordo com um quarto aspecto, é fornecido um método para produzir uma vedação de lâmina flexível de acordo com qualquer uma das formas de implementação do primeiro e segundo aspectos, em que a vedação é produzida por um processo de extrusão ou por moldagem por inserção.

[0092] Em uma possível forma de implementação do quarto aspecto, o método para a produção da vedação de porta flexível por extrusão compreende o seguinte passo: Pelo menos um dos membros de metal alongados é aquecido a uma temperatura na gama de 175 a 225 ° C antes de ser alimentado na matriz de extrusora.

[0093] A finalidade do aquecimento dos membros de metal alongados é assegurar uma melhor fixação do material externo flexível aos membros de metal alongados.

[0094] Em uma possível forma de implementação do quarto aspecto, pelo menos um dos membros de metal alongados é aquecido à referida temperatura antes da produção da vedação de porta por meio de moldagem por inserção.

[0095] Em uma forma de implementação possível do quarto aspecto, pelo menos um dos membros de metal alongados é um fio de metal de cadeia simples sólido, um fio de metal de cadeia múltipla ou uma tira de metal estreita sólida que é pelo menos parcialmente deformada, desbastada, tratada ou aplicada com primer superficialmente - por exemplo, parcialmente canelada ou sulcada, tratada quimicamente ou gravada em relevo, jateada por areia, jateada por vidro, jateadas, revestida com cromato, revestida com um material de revestimento deformado, revestida por um revestimento adesivo, tal como um revestimento de liga de latão ou revestida por um revestimento de primer tal como um primer de cromato de zinco - antes de ser incorporada no material externo flexível durante o processo de extrusão ou inserção por moldagem.

5º Aspecto - Uma tira de montagem para montar uma vedação de porta

[0096] As Figuras 11a, 11b, 11c e 11d mostram tiras de montagem para montar uma vedação de porta de acordo com qualquer uma das formas de implementação do segundo aspecto da invenção na parte inferior de uma folha de porta a fim

de vedar o vão de soleira subjacente. A Figura 11a é uma tira de montagem reta 1101 com orifícios pré-perfurados 1102. A distância a) entre os orifícios mais à esquerda b) entre o orifício mais à esquerda e a borda esquerda e c) entre o orifício mais à direita e a borda direita é relativamente pequena. Referidas distâncias relativamente pequenas podem ser 1 -8 cm, tal como 2 - 6 cm, tal como cerca de 3 a 5 cm. O número de orifícios pré-perfurados 1102 pode ser 5-20, tal como 8-15, tal como 10-12. O comprimento da tira de montagem 1101 pode ter pelo menos 85 cm, pelo menos 90 cm, pelo menos 95 cm ou pelo menos 100 cm. A largura da tira de montagem 1101 pode ser 20-80 mm, tal como 25-60 mm, tal como 30-50 mm, tal como cerca de 40 mm. A espessura da tira 1101 pode ser 2-5 mm, tal como 2,5 - 4 mm, tal como cerca de 3 mm. Pode ser feita de um material polimérico duro, ferro, aço, aço inoxidável ou aço de mola.

[0097] Ao adaptar o comprimento da tira de montagem à largura da folha de porta, na qual será montada, o usuário pode cortar a parte relevante da extremidade esquerda com a alta concentração de orifícios e ter um orifício útil convenientemente perto de ambas as bordas da tira de montagem.

[0098] A Figura 11b é a mesma tira de montagem que 11a vista a partir de cima.

[0099] A Figura 11c é uma tira de montagem 1103 semelhante à tira de montagem 1101 da Figura 11a com orifícios pré-perfurados 1104 mas a) com uma dobra em forma de baioneta 1105 na extremidade mais à direita e b) com um orifício pré-perfurado 1106 na parte de extremidade

dobrada. O comprimento da parte de extremidade com a dobra de baioneta 1105 pode ser de 3-10 cm, tal como 4-8 cm, tal como cerca de 5 cm. A profundidade da dobra 1105 pode ser 5-15 mm, tal como 6 - 12 mm, tal como 7-10 mm.

[00100] A tira de montagem 1103 pode ser usada para a montagem da vedação de porta de acordo com o 2º aspecto da invenção com uma dobra de 180 graus em uma parte de extremidade da vedação de porta, de tal maneira que a parte de extremidade dobrada da tira de montagem 1105 cobre parcialmente a parte de extremidade dobrada da vedação de porta e fixa o ângulo de 180 graus da dobra por pressionar a parte de extremidade dobrada da vedação de porta contra a folha de porta, em que a vedação de porta e a tira de montagem são montadas. A tira de montagem 1103 pode também ser utilizada para montagem de vedações de porta sem uma parte de extremidade dobrada, caso em que a parte de extremidade com a dobra de baioneta 1105 deve ser cortada quando se adapta o comprimento da tira de montagem 1103 para a largura da porta, sobre a qual a tira de montagem 1103 deve ser montada.

[00101] A Figura 11d é a mesma tira de montagem que 11c vista a partir de cima.

[00102] É preferido que os orifícios da tira de montagem das Figuras 11c e 11d sejam colocados substancialmente em uma linha no meio entre as duas bordas longitudinais da tira de montagem, de modo que a distância entre os orifícios e a borda superior é a mesma ao montar a tira de montagem horizontalmente em uma porta, não importa se a parte de extremidade dobrada é montada para a direita ou para a esquerda. Esta é uma vantagem, pois torna

desnecessário ter duas versões da tira de montagem - uma para as partes de extremidade dobradas montadas à direita e outra para as partes de extremidade dobradas montadas à esquerda.

6º Aspecto - Uma vedação flexível para outras partes da construção (estacionárias), muros e cercas contra ratos e camundongos

[00103] O problema com a invasão de ratos e camundongos não se limita a ratos e camundongos forçando o caminho através de portas em construções. Assim, a invasão de ratos e camundongos a) através de vãos estacionários em construções, b) através de vãos entre as cercas e o chão e c) através de vãos entre construções e muros ou cercas também é um problema muito substancial. Felizmente, a vedação de acordo com o primeiro aspecto também pode ser vantajosamente utilizada para proteger outras partes da construção do que as portas contra ratos e camundongos. Assim, as modalidades da vedação de acordo com o primeiro aspecto podem ser utilizadas para proteger a) vãos estacionários alongados em construções, b) vãos alongados entre as cercas e o chão e c) vãos alongados entre as construções e paredes ou cercas.

[00104] Tais usos das vedações de acordo com o primeiro aspecto têm muitas vantagens, que são semelhantes às muitas vantagens relacionadas ao uso das vedações como vedações de porta. Por exemplo, ao vedar o vão entre uma cerca longa e o chão, é uma vantagem muito substancial, que a vedação possa ser montada em seções muito longas e flexíveis, que podem ser dobradas em cantos arredondados. Outro bom exemplo é que a flexibilidade e a fácil e rápida

adaptação com tesouras de metal torna relativamente fácil proteger contra ratos e camundongos. Quando os vãos alongados acima mencionados devem ser protegidos contra ratos e camundongos, as soluções normalmente aplicadas são uma barreira rígida e inflexível, como uma prancha de fibrocimento ou uma peça de malha de aço rígida com pequenos orifícios. Estas soluções padrão sofrem da desvantagem de que um chute, golpe ou algo semelhante pode facilmente A) fazer orifícios no fibrocimento ou B) deformar a malha de aço rígido permanentemente. Tanto os orifícios perfurados no fibrocimento como a deformação da malha de aço rígida podem fornecer espaço suficiente para ratos e camundongos passarem pela barreira. Como a vedação de acordo com a invenção é flexível e muito durável, não sofre destas desvantagens. Pode "dobrar com o vento" e depois voltar à sua forma e posição originais, quando submetida a tais chutes e golpes.

[00105] A vedação eficaz de diferentes tipos de vãos estacionários em construções exige vedações com diferentes desenhos transversais. As Figuras 12a, 12b e 12c mostram 3 exemplos de tais desenhos especiais 1201, 1203, 1205 tendo uma forma de seção transversal substancialmente em forma de L, substancialmente em forma de J e substancialmente em forma de U com membros de metal alongados embutidos 1202, 1204, 1206. A seção de montagem da vedação em forma de J 1203 é a parte reta do J, enquanto a parte arredondada é a seção de vedação. Com estes 3 desenhos e com os desenhos descritos como modalidades do primeiro aspecto da invenção um vai ser capaz de proteger mais A) vãos estacionários alongados entre partes de construção e superfícies

adjacentes, incluindo as superfícies de outras partes de construção B) vãos alongados entre cercas e superfícies adjacentes, por exemplo, o chão e D) vãos alongados entre as paredes e as superfícies adjacentes.

Exemplo 1

[00106] Três vedações de porta de acordo com a invenção foram testadas quanto à sua capacidade de resistir a ataques de ratos persistentes. O teste foi concebido e realizado pelo instituto de teste dinamarquês independente Danish Technological Institute.

[00107] As vedações de porta eram (3 mm de espessura e 75 mm de largura) feitas de Santoprene™ 201-73 (um TPV com dureza Shore A de 78) e fios sólidos de aço de cadeia simples com um diâmetro de 1 mm. Estes eram os únicos componentes das vedações de porta. Dez fios de aço paralelos foram embutidos no material externo flexível de Santoprene para formar cada vedação de porta. As vedações de porta foram produzidas por extrusão simultânea do TPV Santoprene™ 201-73 e os fios de aço. A distância entre fios de aço vizinhos era de 5 mm. O primeiro fio de aço foi embutido a 3 mm de uma das bordas e o décimo fio de aço foi embutido a 17 mm da borda oposta.

[00108] As 3 vedações de portas foram testadas em uma porta basculante dupla de aço com cada folha de porta montada em 2 articulações. Cada uma das folhas de porta tinha 85 cm de largura. O vão de astrágalo, ou seja, a distância entre as bordas dianteiras das 2 folhas de porta quando fechadas era de 8 mm. Uma larga tira de aço foi montada na porta dupla. O vão de soleira, isto é, a distância entre as extremidades inferiores das duas portas

quando fechadas e a tira de aço subjacente era de aproximadamente 45 mm.

[00109] Os dois ratos utilizados no teste eram ratos machos de tamanho médio e em boas condições de saúde. O Instituto Tecnológico Dinamarquês forneceu os ratos.

[00110] A parte inferior da caixa de teste quadrangular, na qual a porta dupla foi montada, e na qual o teste foi realizado, foi de 1,8 metro por 1,5 metro. A caixa de teste tinha 0,6 metros de altura. No topo da caixa havia uma placa de compensado com janelas de acrílico, para que os ratos pudessem ser observados sem tirar a placa superior. Anexado a uma extremidade da caixa de teste, havia uma pequena gaiola onde os dois ratos poderiam dormir. Anexado ao lado oposto da caixa havia outra pequena gaiola, onde a comida era servida durante a primeira semana do período de teste de 2 semanas (a gaiola de abastecimento). A porta dupla foi montada no meio da caixa de teste e dividida em duas metades de tamanho igual. A porta dupla foi fechada durante todo o período de teste de 2 semanas.

[00111] As 3 vedações de porta foram montadas nas 2 folhas de porta por meio de 3 tiras de montagem de aço inoxidável. As tiras de aço tinham 2 mm de espessura e 38 mm de largura. As tiras de aço foram presas às folhas de porta por rebites.

[00112] Os 2 vãos de soleira foram cobertos por 2 vedações de porta montadas horizontalmente na parte interior das 2 folhas de porta. O vão de astrágalo foi coberto pela 3ª vedação de porta, que foi montada verticalmente na folha de porta ativa (ou seja, a folha de

porta a ser aberta primeiro ao abrir a porta dupla). As duas vedações de porta montadas horizontalmente se sobrepunham uma à outra, onde se encontravam no meio da porta dupla. A sobreposição horizontal tinha 7 mm.

[00113] O comprimento das 3 vedações de porta era o seguinte: A) A vedação de porta montada horizontalmente na folha de porta ativa: 860 mm. B) A vedação de porta montada verticalmente na folha de porta ativa: 500 mm. C) A vedação de porta montada horizontalmente na folha de porta passiva: 855 mm.

[00114] As 3 tiras de aço foram montadas nas folhas de porta alinhadas com as bordas das folhas de porta, portanto nenhuma parte das tiras de aço cobriu qualquer parte do vão de astrágalo ou os vãos de soleira - exceto as peças de extremidade das tiras de aço montadas horizontalmente, que ambas cobriam 3 mm da parte mais inferior do vão de astrágalo (deixando um vão vertical de 2 mm de largura entre as partes de extremidade das duas tiras de aço). Com a exceção mencionada, o vão de astrágalo e os vãos de soleira eram cobertos apenas pelas vedações de porta. As duas vedações montadas horizontalmente foram montadas com suas seções de 17 mm de largura sem fios de aço para cima. Referidas seções de 17 mm de largura foram inteiramente cobertas pelas tiras de aço - exceto na parte muito pequena do vão de astrágalo, onde as duas vedações de porta se sobrepunham sem serem cobertas pelas tiras de montagem. Os 30 mm mais superiores das 2 vedações montadas horizontalmente constituíam a seção de montagem das referidas 2 vedações de porta, enquanto as 45 mm mais inferiores constituíam a seção de vedação.

[00115] O teste foi realizado durante um período de 14 dias em maio de 2017. No início do período de teste, nenhuma das vedações de porta foi montada. Os ratos puderam, por conseguinte, passar livremente debaixo das folhas de porta através dos vão de soleira de 45 mm.

[00116] Durante os primeiros 7 dias, os ratos foram alimentados generosamente na gaiola de abastecimento. No dia 8 as 3 vedações de porta foram montadas. Elas bloquearam o acesso dos ratos à metade da caixa de teste, onde os ratos foram alimentados (a metade de abastecimento).

[00117] Nos 7 dias seguintes, os 2 ratos foram alimentados com menos generosidade, e foram alimentados na metade da caixa de teste, onde dormiam (a metade de dormir). Mesmo que a dieta tenha sido reduzida, foi suficiente para mantê-los em boa saúde e alerta. A comida favorita dos ratos, como um sanduíche aberto com ovos e camarões, foi colocada na parte inferior da metade de abastecimento da caixa de teste e um ventilador foi colocado atrás da comida para soprar o cheiro da comida através de fendas na porta dupla aos ratos na metade de dormir.

[00118] O propósito de mudar a dieta e colocar a comida favorita na metade de abastecimento era fazê-los interessados em superar o obstáculo introduzido entre as duas metades da caixa de teste - ou seja, fazê-los interessados em atacar as vedações de porta e entrar na metade de abastecimento.

[00119] Os 2 ratos - como deviam - tentaram roer as vedações de porta. Os ratos conseguiram roer vários

centímetros do Santoprene™, mas os fios de aço parcialmente descobertos mantiveram sua capacidade de repelir os ataques, mesmo que tivessem sido abertos. Os ratos também tentaram empurrar as vedações de porta montadas horizontalmente para passar por baixo delas, mas essa tentativa também não foi bem-sucedida. As vedações de porta passaram no teste, pois os ratos não conseguiram entrar na metade de abastecimento com seus alimentos favoritos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em perspectiva parcialmente cortada de uma vedação flexível.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva parcialmente cortada de uma vedação flexível.

As Figuras 3a, 3b e 3c são vistas em perspectiva parcialmente cortadas de vedações.

A Figura 4 é uma vedação de porta com marcações do recomendado posicionamento de fixadores tais como parafusos.

A Figura 5 é uma ilustração isométrica de um conjunto de vedação de porta de borda inferior.

A Figura 6 é uma ilustração de uma parte do conjunto de vedação de porta de borda inferior da Figura 5.

A Figura 7 é um fio de cadeia simples sólido com a superfície irregular deformada.

A Figura 8 é vedação de porta com uma dobra montada na parte inferior de uma folha de porta com uma parte de extremidade da vedação de porta saliente a partir de um lado da folha de porta.

As Figuras 9a, 9b, 9c e 9d ilustram uma vedação

flexível fornecida com uma escova ou material de fibra.

A Figura 10 ilustra um conjunto de porta selado com duas folhas de porta.

As Figuras 11a, 11b, 11c e 11d são tiras de montagem para a montagem de uma vedação de porta.

As Figuras 12a, 12b e 12 c são vedações em forma de L, em forma de J e em forma de U.

REIVINDICAÇÕES

1. Vedação de lâmina flexível e oblonga (101) para selar uma ou mais das seguintes folgas alongadas A) folgas alongadas entre uma parte do edifício (por exemplo, uma borda de uma folha de porta (507, 1001a e 1001b)) e uma superfície adjacente (por exemplo, superfície de outra parte do edifício) B) folgas alongadas entre uma parede e uma superfície adjacente ou C) folgas alongadas entre uma cerca e uma superfície adjacente, a referida vedação de lâmina compreendendo um material externo flexível (102a e 102b) **CARACTERIZADA** por a vedação de lâmina compreender:

a) uma primeira seção (a seção de vedação) com uma barreira embutida em pelo menos uma parte do material externo flexível, compreendendo a referida barreira uma pluralidade de membros metálicos alongados (103 e 203) dispostos a uma distância um do outro substancialmente em paralelo ao direção longitudinal da vedação da lâmina oblonga, e

b) uma segunda seção (a seção de montagem) por meio da qual a vedação da lâmina pode ser montada, por exemplo em uma folha de porta (507, 1001a e 1001b).

2. Vedação de lâmina, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de ser integrada em uma tira de montagem rígida, e. uma placa de conexão (506, 1003a e 1003b).

3. Vedação flexível de lâmina, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de não ser integrada em uma tira de montagem rígida.

4. Vedação de lâmina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 ou 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a

pluralidade de membros de metal alongados (103 e 203) compreende pelo menos um componente de metal selecionado a partir de: a) uma pluralidade de fios de metal embutidos, b) uma pluralidade de tiras de metal estreitas embutidas, e c) pelo menos um fio de metal embutido e pelo menos uma tira de metal estreita embutida, em que os membros de metal alongados (103 e 203) da barreira na seção de vedação compreendem pelo menos dois membros selecionados a partir de:

a) um fio de metal incorporado com um diâmetro de pelo menos 0,4 mm, e

b) uma tira de metal estreita incorporada com uma espessura de pelo menos 0,4 mm e uma largura de pelo menos 0,6 mm

em que a distância entre os membros metálicos alongados adjacentes não é maior que 20 mm e em que alguns dos membros metálicos alongados (103 e 203) da barreira na seção de vedação são feitos de metais selecionados a partir de: a) ferro, b) aço, c) aço inoxidável, d) aço de mola e e) metal de adição de arame de solda.

5. Vedação da lâmina, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 2 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de a referida vedação da lâmina ser provida de marcações (402) indicando as posições recomendadas para a colocação de rebites, parafusos, cavilhas e pregos.

6. Vedação da lâmina de acordo com qualquer uma das reivindicações de 2 a 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de ser para vedar um espaço entre uma folha da porta (507, 1001a e 1001b) de uma porta em um edifício e uma superfície adjacente à folha da porta.

7. Vedação de lâmina, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos membros de metal alongados (103 e 203) da barreira é selecionado a partir de:

a) um fio sólido de fita simples com uma superfície sendo pelo menos um dos seguintes: i) revestido com um primer ii) revestido com outro tipo de revestimento adesivo,

b) uma tira de metal estreita e sólida com uma superfície sendo pelo menos um dos seguintes: i) revestido com um primer ii) revestido com outro tipo de revestimento adesivo, e

c) um fio trançado.

8. Vedação de porta flexível e oblonga (101) para vedar folgas alongadas entre uma porta basculante e uma superfície adjacente compreendendo um material externo flexível (102a e 102b) **CARACTERIZADA** pelo fato de a vedação compreender:

a) uma primeira seção (a seção de vedação) com uma barreira embutida em pelo menos uma parte do material externo flexível, compreendendo a referida barreira uma pluralidade de membros metálicos alongados (103 e 203) dispostos a uma distância um do outro substancialmente em paralelo à direção longitudinal da vedação da porta oblonga, e

b) uma segunda seção (a seção de montagem) por meio da qual a vedação da porta pode ser montada, por exemplo na porta basculante.

9. Vedação da porta, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADA** pelo fato de ser integrada em uma tira de

montagem rígida, e. uma placa de conexão (506, 1003a e 1003b).

10. Vedação de porta flexível, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADA** pelo fato de não ser integrada em uma tira de montagem rígida.

11. Vedação de porta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 ou 10, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a pluralidade de membros de metal alongados (103 e 203) compreende pelo menos um componente de metal selecionado dentre: a) uma pluralidade de fios de metal embutidos, b) uma pluralidade de estreitos embutidos tiras de metal, e c) pelo menos um fio de metal embutido e pelo menos uma tira de metal estreita embutida, em que os membros de metal alongados (103 e 203) da barreira na seção de vedação compreendem pelo menos dois membros selecionados a partir de:

a) um fio de metal incorporado com um diâmetro de pelo menos 0,4 mm, e

b) uma tira de metal estreita incorporada com uma espessura de pelo menos 0,4 mm e uma largura de pelo menos 0,6 mm

em que a distância entre os membros metálicos alongados adjacentes não é maior que 20 mm e em que alguns dos membros metálicos alongados (103 e 203) da barreira na seção de vedação são feitos de metais selecionados a partir de: a) ferro, b) aço, c) aço inoxidável, d) aço de mola e e) metal de adição de arame de solda.

12. Vedação para porta de lâmina, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 9 a 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de compreender uma forma de seção transversal

substancialmente em forma de U, em forma de L ou em J (1201-1206).

13. Método para fixar uma porta em um edifício contra pragas, como ratos e camundongos, o referido método compreendendo a etapa de montagem na referida porta, uma vedação flexível oblonga, a referida vedação compreendendo um material externo flexível (102a e 102b), **CARACTERIZADO** pelo fato de a vedação compreender:

a) uma primeira seção (a seção de vedação) com uma barreira embutida em pelo menos uma parte do material externo flexível, compreendendo a referida barreira uma pluralidade de membros metálicos alongados (103 e 203) dispostos a uma distância um do outro substancialmente em paralelo à direção longitudinal da vedação da lâmina oblonga, e,

b) uma segunda seção (a seção de montagem) por meio da qual a vedação da lâmina pode ser montada, por exemplo em uma folha de porta (507, 1001a e 1001b).

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o vedante é integrado em uma tira de montagem rígida, e. uma placa de conexão.

15. Método, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o vedante não está integrado em uma tira de montagem rígida.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende a etapa de montagem da vedação entre a folha da porta e uma tira de montagem de 2-5 mm de espessura, 20-80 mm de largura e pelo menos 85 cm de comprimento (1101 e 1103) feita de um material polimérico duro, ferro, aço, aço inoxidável ou aço

de mola, com a referida tira de montagem com 5-20 orifícios pré-perfurados (1102 e 1104) dispostos de modo que o número de orifícios e a concentração de orifícios em uma extremidade da tira de montagem sejam maiores do que na outra extremidade.

17. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o selo é um selo de lâmina.

18. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a pluralidade de membros de metal alongados (103 e 203) compreende pelo menos um componente de metal selecionado dentre: a) uma pluralidade de fios de metal embutidos, b) uma pluralidade de tiras de metal estreitas embutidas e c) pelo menos um fio de metal embutido e pelo menos uma tira de metal estreita embutida, em que os membros de metal alongados (103 e 203) da barreira na seção de vedação compreendem pelo menos dois membros selecionados a partir de:

a. um fio de metal incorporado com um diâmetro de pelo menos 0,4 mm, e

b. uma tira de metal estreita incorporada com uma espessura de pelo menos 0,4 mm e uma largura de pelo menos 0,6 mm

em que a distância entre os membros metálicos alongados adjacentes não é maior que 20 mm e em que alguns dos membros metálicos alongados (103 e 203) da barreira na seção de vedação são feitos de metais selecionados a partir de: a) ferro, b) aço, c) aço inoxidável, d) aço de mola e e) metal de adição de arame de solda.

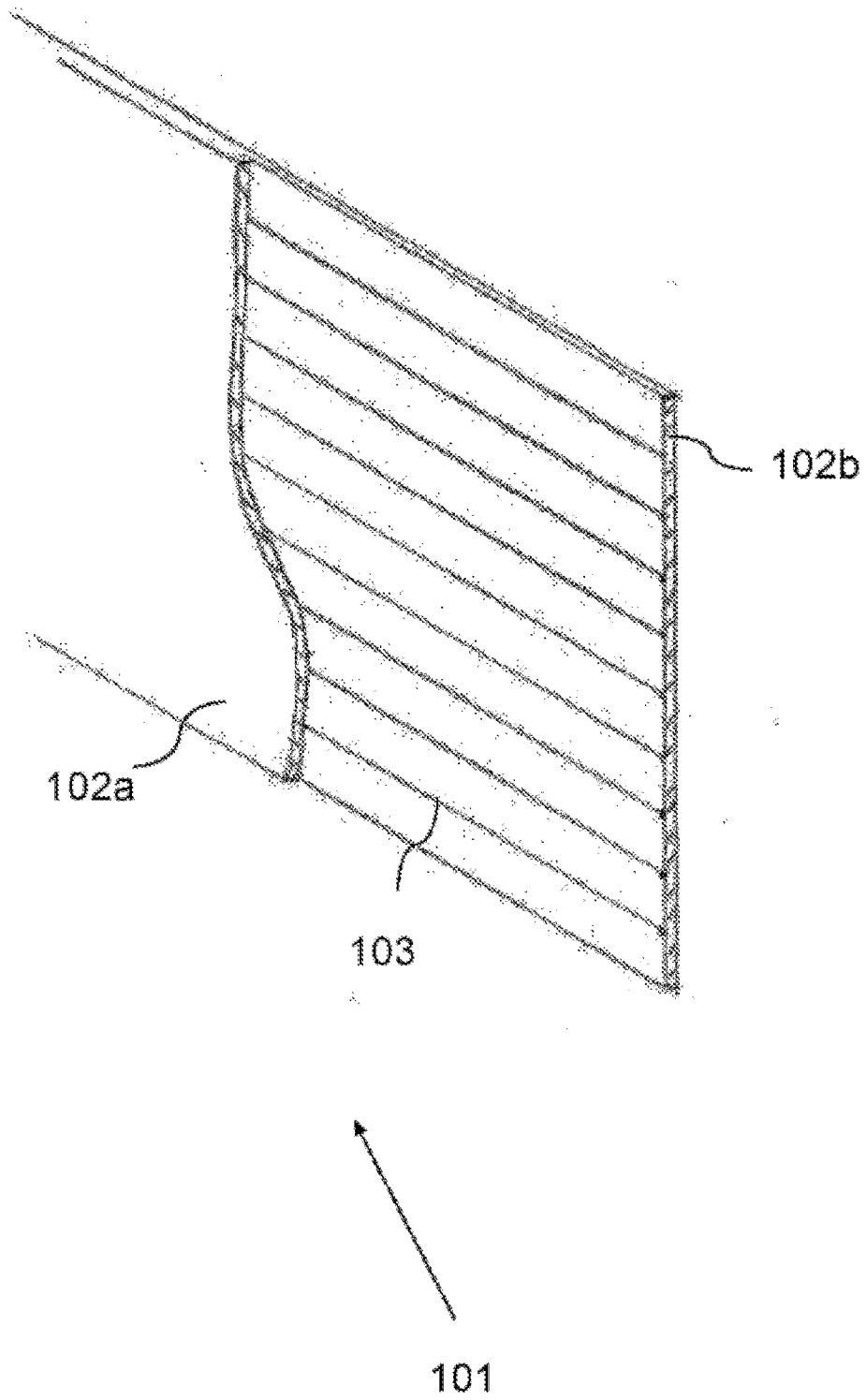


Figura 1

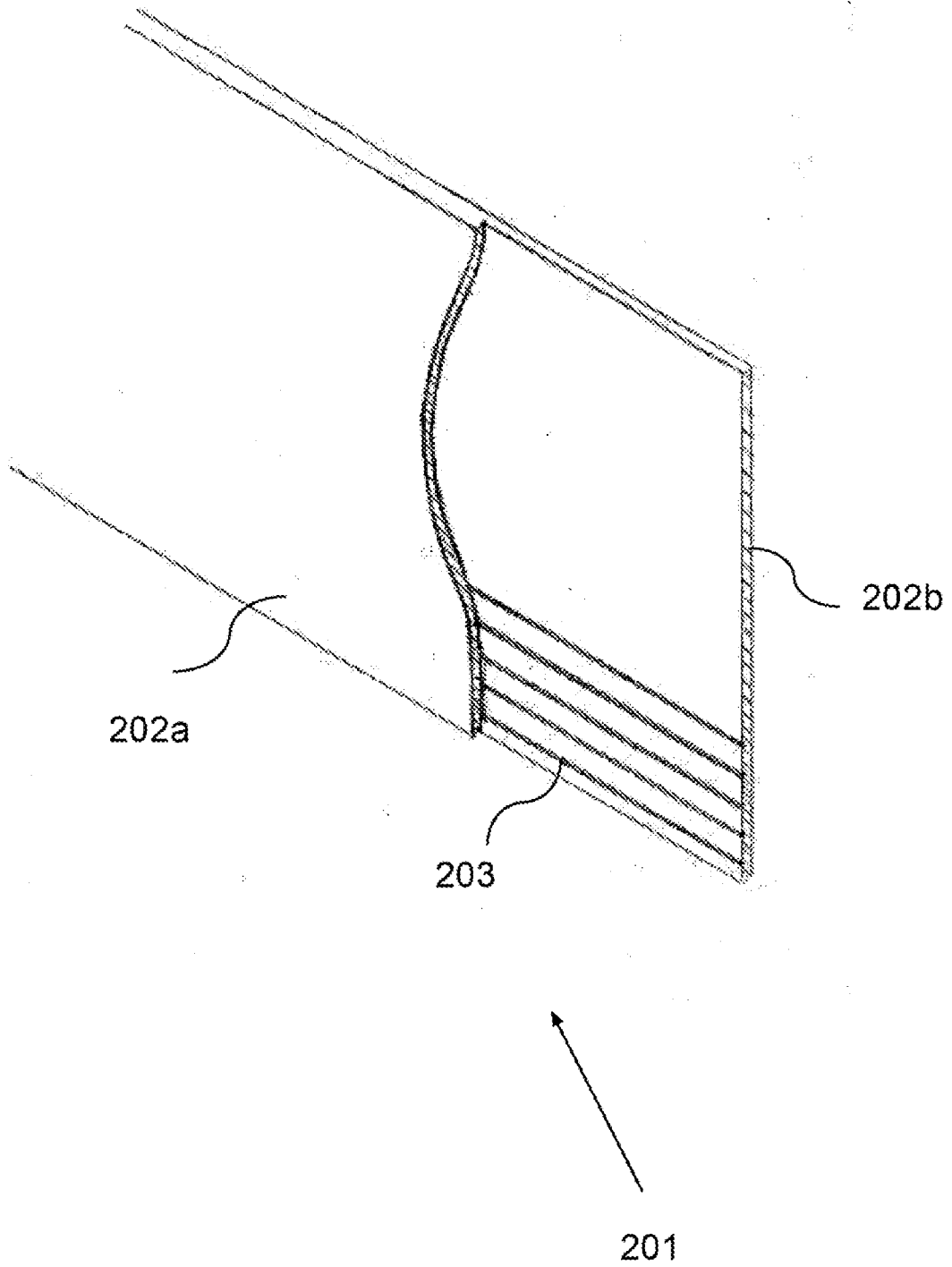


Figura 2

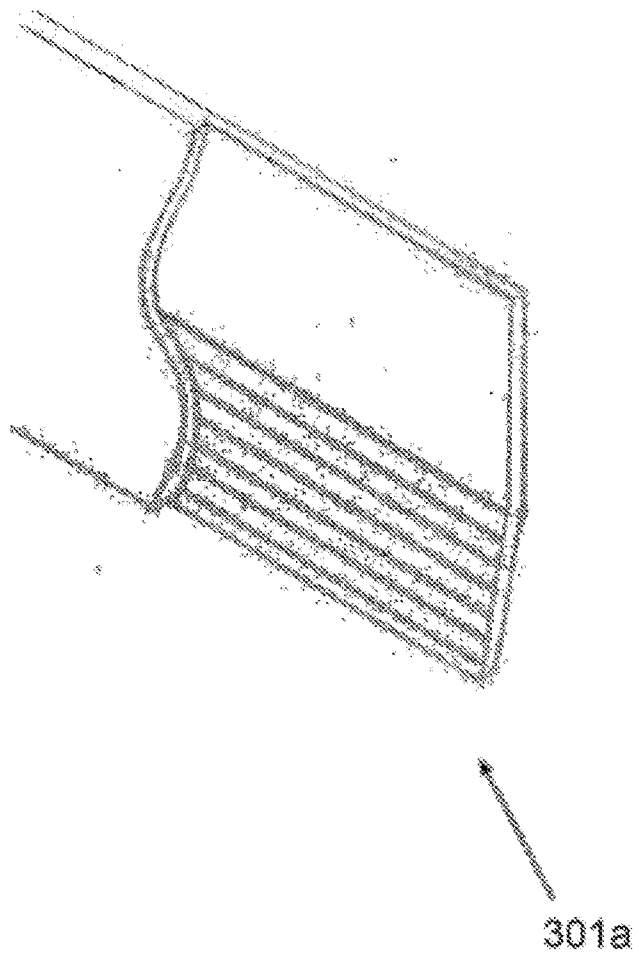


Figura 3A

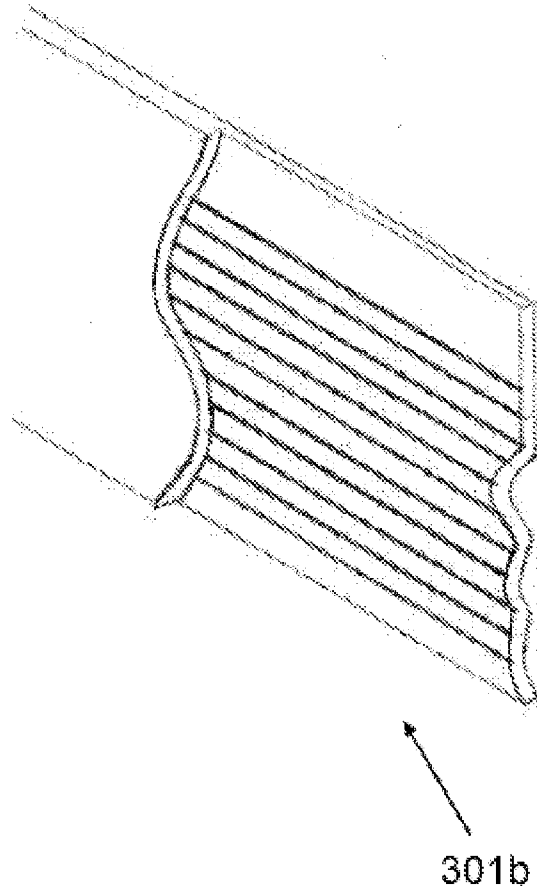


Figura 3B

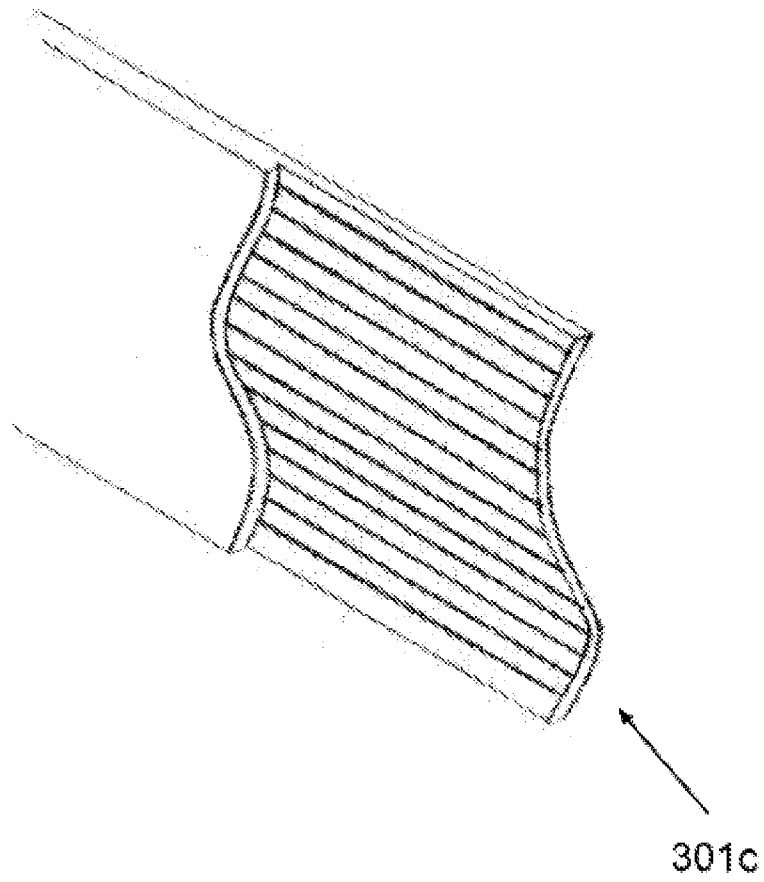


Figura 3C

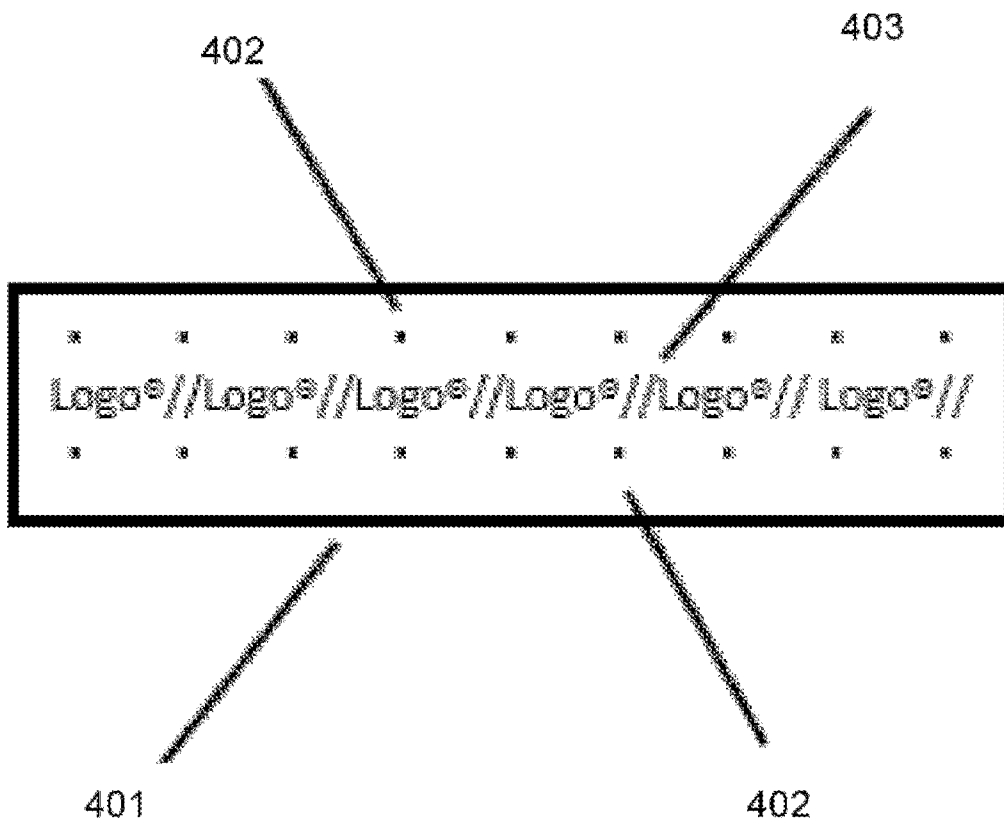


Figura 4

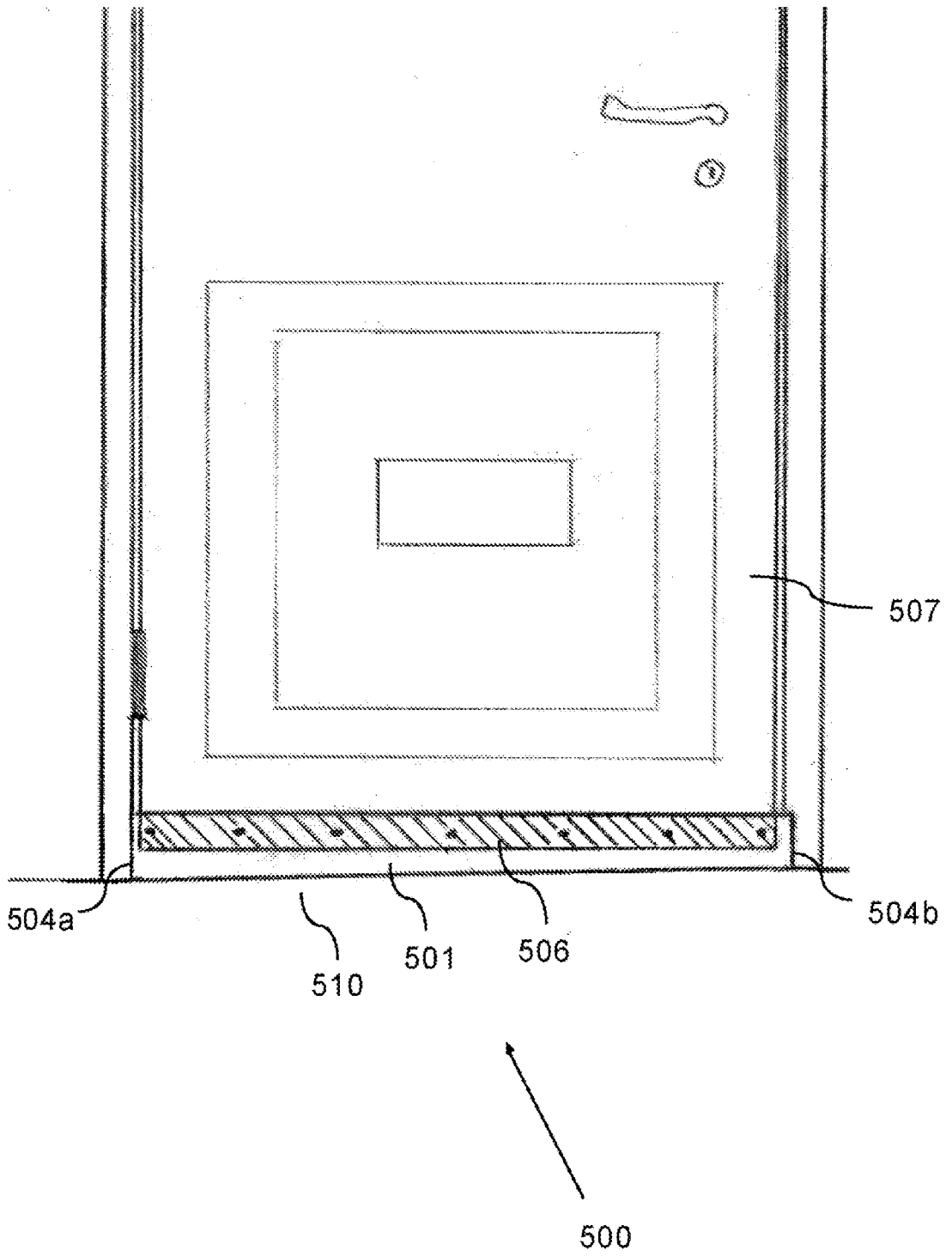


Figura 5

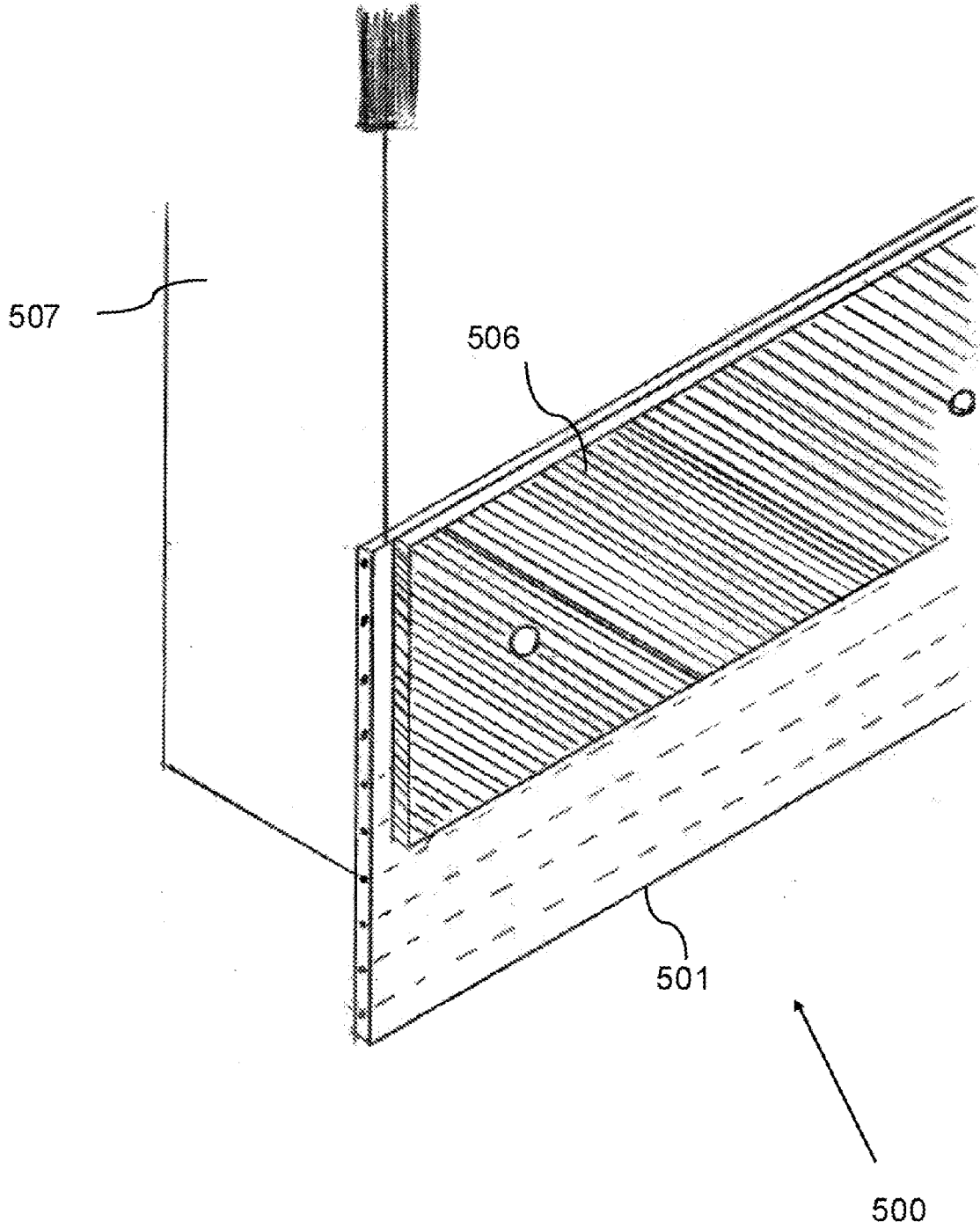


Figura 6

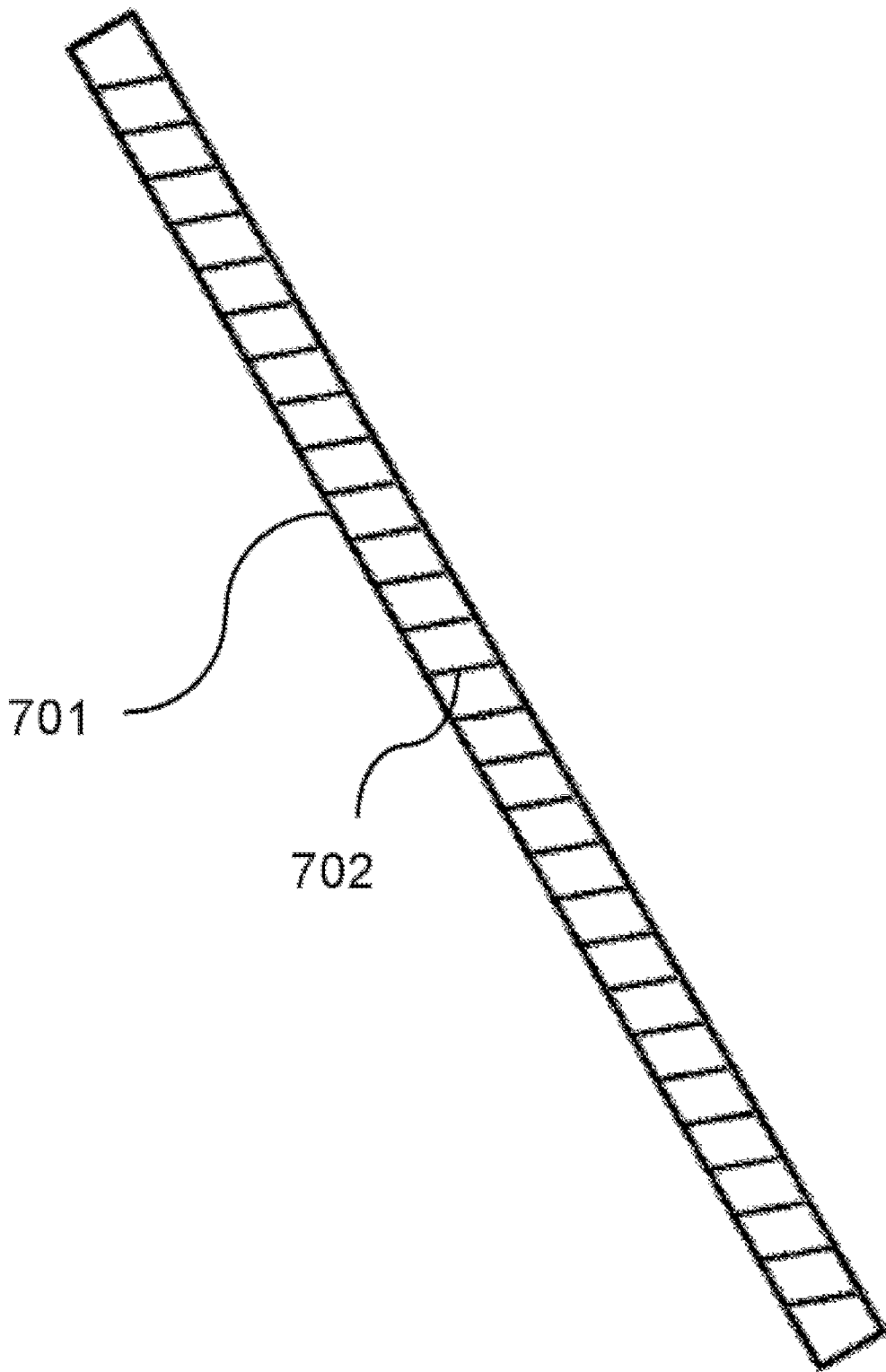


Figura 7

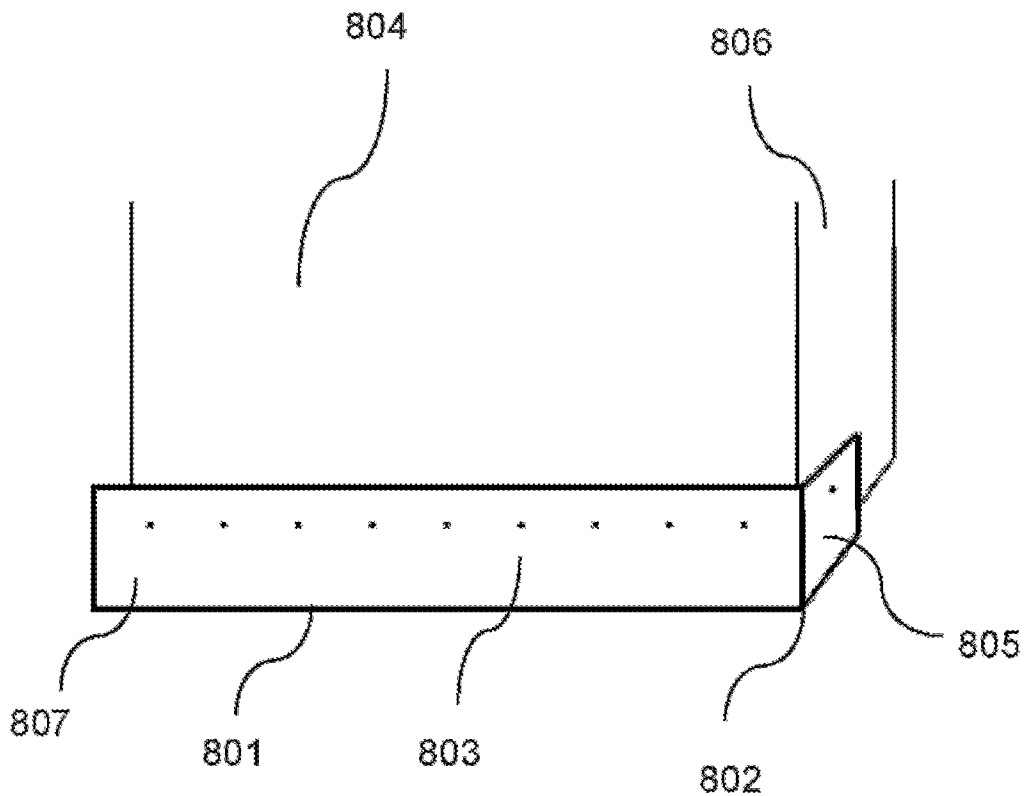


Figura 8

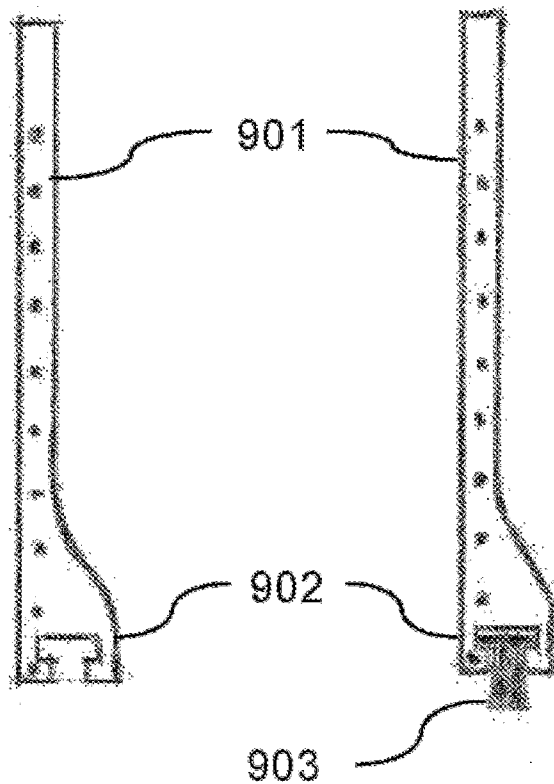


Figura 9A

Figura 9B

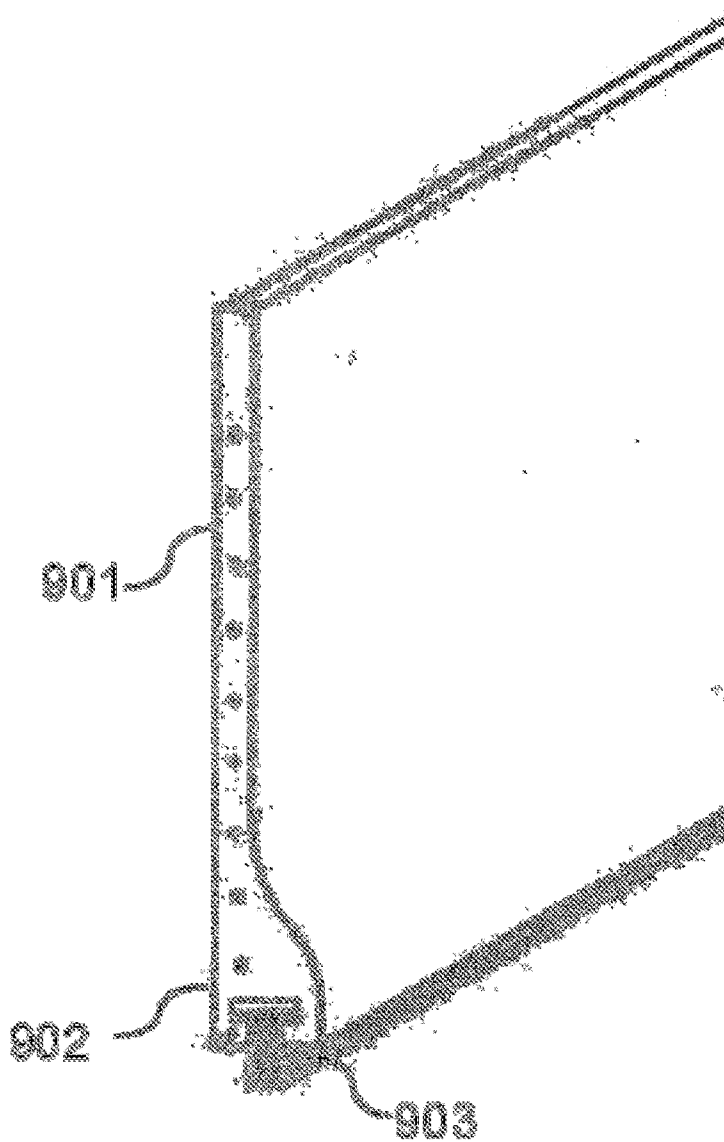


Figura 9C

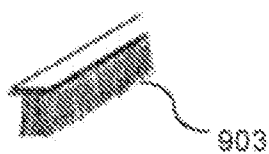


Figura 9D

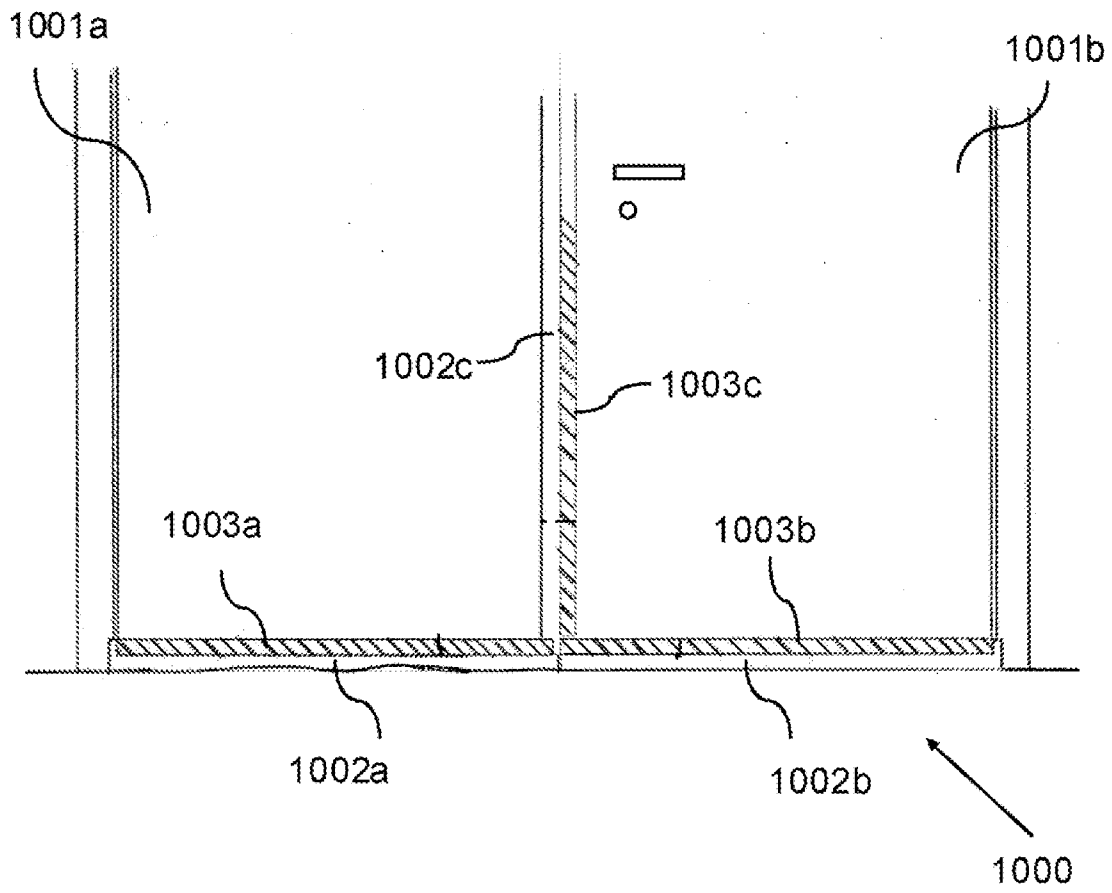


Figura 10

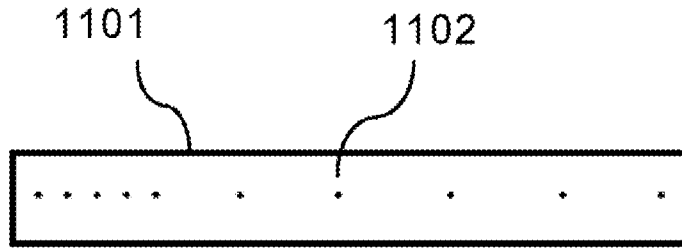


Figura 11A



Figura 11B

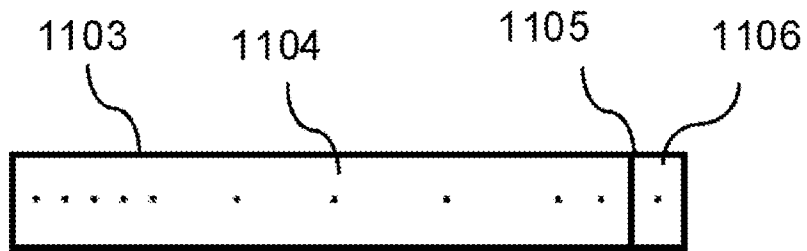


Figura 11C



Figura 11D

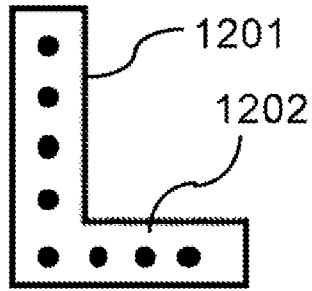


Figura 12A

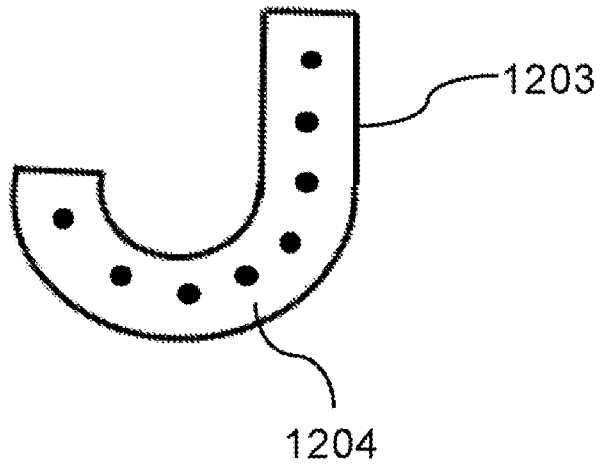


Figura 12B

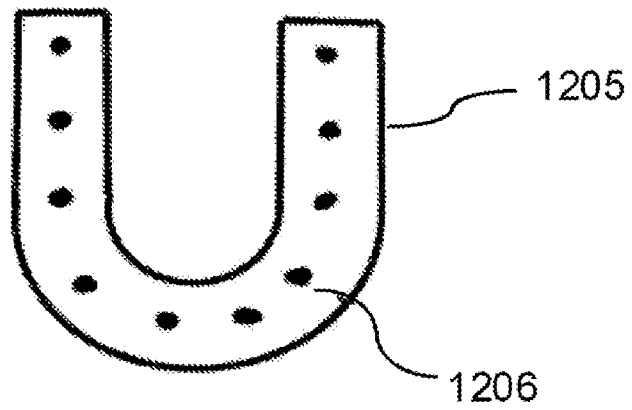


Figura 12C

RESUMO**VEDAÇÃO COM BARREIRA RESISTENTE A RATOS**

Uma vedação de lâmina flexível e oblonga para vedar um vão entre uma folha de porta e uma superfície adjacente compreendendo A) um material externo flexível e B) uma seção com a função de vedação (a seção de vedação), na qual uma barreira de uma pluralidade de fios de metal substancialmente paralelos e / ou tiras de metal estreitas são embutidos no material externo flexível de tal forma que os fios e / ou tiras são dispostos em paralelo à direção longitudinal da vedação. Um método para montar essas vedações e um método para produzi-las.