



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

(21) **PI 0610272-7 A2**

(22) Data de Depósito: 22/05/2006
(43) Data da Publicação: 25/09/2012
(RPI 2177)



(51) *Int.Cl.:*
E06B 3/54

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA SUBSTRATOS, EM PARTICULAR PARA SUBSTRATOS NOTADAMENTE VÍTREOS E CONJUNTO DE CONSTRUÇÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 27/05/2005 FR 0551392

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

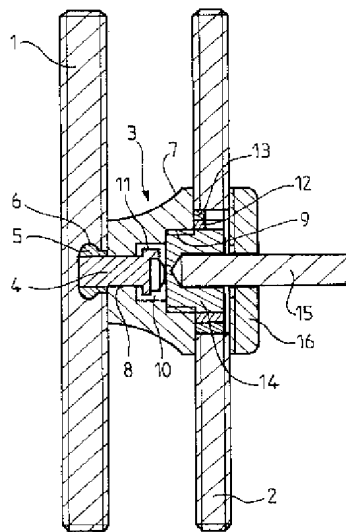
(72) **Inventor(es):** Jean-Clément Nugue

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT FR2006050466 de 22/05/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/000543de 04/01/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA SUBSTRATOS, EM PARTICULAR PARA SUBSTRATOS NOTADAMENTE VÍTREOS E CONJUNTO DE CONSTRUÇÃO. Dispositivo de fixação para substratos (1, 2), em especial para substratos notadamente vítreos unidos sob a forma de vidraça múltipla, que compreende elementos de retenção (3) dispostos entre pelo menos um dos dois substratos (1, 2) confrontantes e uma estrutura de sustentação tendo em vista transferir as cargas dos substratos para a estrutura de sustentação, elementos de retenção (3) esses que compreendem meios de compensação das variações dimensionais, caracterizado pelo fato de que os ditos meios de compensação compreendem por outro lado meios de deslizamento que permitem um deslocamento relativo entre os ditos substratos (1, 2).



“DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA SUBSTRATOS, EM PARTICULAR PARA SUBSTRATOS NOTADAMENTE VÍTREOS E CONJUNTO DE CONSTRUÇÃO”

A presente invenção se refere a um dispositivo de fixação para placas, em especial para placas de substrato vítreo, que compreende elementos de retenção dispostos entre cada substrato e uma estrutura de sustentação tendo em vista transferir as cargas dos substratos para a estrutura de sustentação, elementos de retenção esses que compreendem meios para limitar as variações ou as diferenças dimensionais, as deformações e os deslocamentos entre os substratos e a estrutura de sustentação.

Por ocasião da elaboração de fachada feita de vidro para prédios terciários ou de vocação doméstica, são conhecidas numerosas técnicas que empregam elementos de retenção ou de fixação pontuais que só sustentam as vidraças, por exemplo em um revestimento de fachada, em uma pequena superfície, que permitem a realização de construções amplamente transparentes.

Assim, existem por exemplo sistemas que sustentam os substratos vítreos por pares ao nível de seu cordão de junta periférica que os separam ou elementos de retenção que atravessam perfurações feitas nos substratos.

Para a segurança das fachadas feitas de vidro, diferentes cargas revestem importância. Há por um lado as cargas exteriores (peso do próprio vidro, vento, precipitações, choques, etc) e por outro lado aquelas que resultam de solicitações por pressões em consequência por exemplo de variações de temperatura, das tolerâncias na estrutura de sustentação e dos erros de montagem, por exemplo.

Por outro lado, é conhecido que um substrato vítreo é frágil e só suporta, contrariamente aos materiais dúcteis (os metais ou as matérias plásticas, por exemplo), deformações elásticas e nenhuma deformação

plástica.

Por princípio, o substrato vítreo deve portanto ser submetido a solicitações mecânicas mínimas por ocasião da transferência de cargas que é exercida por intermédio desse último para a estrutura de sustentação.

5 Assim, quando é conveniente projetar fachadas mecanicamente resistentes, essas fachadas sendo obtidas por justaposição de uma pluralidade de substratos vítreos, o projetista dispõe de várias soluções:

- uma primeira das soluções consiste em superdimensionar os substratos vítreos, esse superdimensionamento sendo geralmente realizado ao
10 nível da espessura do substrato. O principal inconveniente dessa solução reside no fato de que ela leva a um aumento das massas, o que implica indubitavelmente em um superdimensionamento dos elementos de retenção e em um reforço da estrutura de sustentação.

- uma segunda solução consiste não em superdimensionar os
15 substratos vítreos mas sim em admitir entre eles e a estrutura de sustentação elementos de retenção que integram graus de liberdade (em translação, em rotação, combinação dos dois) que permitem induzir deslocamentos entre os substratos e a estrutura de sustentação sem colocação em pressão dos substratos.

20 Essa segunda solução dá inteira satisfação enquanto convém compensar tolerâncias dimensionais entre os substratos ou transmitir à estrutura de sustentação esforços provenientes de cargas exteriores (vento por exemplo) mas ela é inoperante quando se trata de se opor a esforços que resultam da variação de temperatura do fluido gasoso preso entre os dois
25 substratos. De fato, qualquer variação de temperatura em um sentido de um aumento ou de uma diminuição de temperatura induz variações do volume ou de pressão do fluido preso e gera fenômenos de dilatação ou ao contrário fenômenos de compressão entre os substratos que podem gerar pressões ao nível dos substratos que excedem os limites mecânicos admissíveis

apresentando o risco devido a isso de acarretar rupturas.

A presente invenção visa portanto corrigir esses inconvenientes propondo para isso aperfeiçoamentos trazidos aos elementos de retenção entre os substratos e a estrutura de sustentação que limitam os efeitos de variação do estado termodinâmico do fluido preso entre os substratos.

Para isso, o dispositivo de fixação, objeto da invenção, para substratos, em especial para substratos, notadamente vítreos, unidos sob a forma de vidraça múltipla, que compreende elementos de retenção dispostos entre pelo menos um dos dois substratos confrontantes e uma estrutura de sustentação tendo em vista transferir as cargas dos substratos para a estrutura de sustentação, elementos de retenção esses que compreendem meios de compensação das variações dimensionais, se caracteriza pelo fato de que os ditos meios de compensação compreendem por outro lado meios de deslizamento que permitem um deslocamento relativo entre os ditos substratos.

Em modos de realização preferidos da invenção, é possível eventualmente recorrer por outro lado a uma e/ou a outra das seguintes disposições:

- os meios de deslizamento compreendem por um lado um primeiro elemento que opera junto com um primeiro substrato e por outro lado um segundo elemento que opera junto com os meios de compensação das variações dimensionais solidários de um segundo substrato.

- os meios de compensação das variações dimensionais compreendem um dispositivo com excêntrico feito em duas partes.

- o segundo elemento compreende uma manga em movimento relativo em relação ao primeiro elemento.

- o segundo elemento é solidário dos meios de compensação das variações dimensionais.

- o segundo elemento é solidário de uma das partes do dispositivo com excêntrico.

- o primeiro elemento compreende em uma de suas extremidades livres meios de conexão com um elemento de inserção.

5 - o elemento de inserção é destinado a cooperar em um dos substratos, o dito elemento de inserção sendo disposto para ser recebido ou ser formado in situ em um furo com paredes de perfil curvo e de retenção, o dito furo sendo feito ao nível de uma face do dito substrato, o dito elemento de inserção sendo moldado a partir de pelo menos uma peça desmontável
10 constituída em um material deformável.

- o primeiro elemento compreende em uma de suas extremidades livres um batente que permite limitar de maneira controlada o deslocamento do dito primeiro elemento em relação ao segundo elemento.

- são previstas aberturas de introdução e/ou de escape de ar na
15 bucha de montagem e/ou nos anéis excêntricos.

De acordo com um outro aspecto da invenção, essa última visa um conjunto de construção constituído pela justaposição de vários substratos unidos com o auxílio do dispositivo precedentemente descrito.

A invenção será agora descrita mais em detalhes com o auxílio
20 de exemplos não limitativos e de figuras:

- a figura 1 é uma vista em corte e em elevação lateral do dispositivo objeto da invenção,

- a figura 2 é uma vista explodida do dispositivo de acordo da invenção.

25 Se for feito referência primeiro à figura 1, é possível ver que foram representados por 1 e 2 dois substratos, sensivelmente transparentes, notadamente feitos de vidro temperado que são destinados por exemplo a constituir quando eles são unidos entre si por meios conhecidos que não serão detalhados no presente pedido, um substrato uma vidraça múltipla (vidraça

dupla por exemplo).

Tais vidraças múltiplas, quando elas são justapostas, formam fachadas transparentes e cuja retenção em uma estrutura de sustentação é assegurada por uma pluralidade de elementos de retenção referenciados 3 na figura 1.

Como pode ser visto ainda na figura 1, o elemento de retenção 3 é de fato constituído pela união de uma pluralidade de elementos.

Assim, o elemento de retenção 3 compreende um primeiro elemento 4, obtido a partir de um perfilado feito de material metálico ou plástico e de seção reta de perfil variado, notadamente circular do qual uma das extremidades livres é provida de um meio de conexão com um elemento de inserção 5, esse meio de conexão podendo ser um rosqueamento, uma montagem de baioneta ou qualquer outro sistema equivalente.

Esse elemento de inserção 5 que será descrito mais em detalhe abaixo é destinado a ser introduzido ao nível de um furo 6 cego, dos quais um somente pode ser visto na Figura 1. Naturalmente, em função das aplicações visadas, os furos podem ser transpassantes, circulares, oblongos.

Cada um desses furos 6 é delimitado por um fundo plano, e por uma parede lateral ligada ao fundo por uma região de perfil curvo e de retenção, notadamente côncava, de concavidade voltada para o interior do furo 6 e que apresenta uma simetria axial.

A profundidade dos furos 6, ao nível dos fundos 3, corresponde por exemplo no máximo à metade da espessura da placa 1.

Em cada um dos furos 6 é introduzido um elemento de inserção 5 moldado em uma matéria plástica tal como PVDF por exemplo (polifluoreto de vinilideno), ou em uma matéria metálica (alumínio por exemplo). Em variante, esse elemento de inserção pode ser moldado in situ. Esse elemento de inserção é ou monobloco, ou composto por vários elementos. Ele é deformável elasticamente, e mesmo plasticamente de

maneira a permitir sua introdução no furo.

O elemento de inserção 5 compreende uma pluralidade de entalhes radiais regularmente espaçados e relativamente profundos, que se estendem até a proximidade do fundo 1, que pode ser eventualmente furado.

5 Por esses entalhes, a parede lateral do elemento de inserção 5 se encontra assim dividida em “pétalas”, que dão ao elemento de inserção uma flexibilidade, as “pétalas” podendo assim fletir para o interior para permitir a introdução por deformação elástica, e mesmo plástica, do elemento de inserção 5 em um furo 6; uma vez que o elemento de inserção 5 foi
10 introduzido, as pétalas voltam para sua posição inicial, se ajustando à superfície externa do furo. A fixação do elemento de inserção 5 sob o friso precitado é assim realizada.

A outra extremidade livre do primeiro elemento 4 é destinada a deslizar ou correr livremente no seio de um segundo elemento que constitui
15 o elemento de retenção 3.

Na figura 1 esse segundo elemento 7 é de fato constituído por uma peça moldada ou usinada de uma matéria plástica ou metálica e tem uma forma globalmente troncônica.

De acordo com uma característica desse segundo elemento 7,
20 uma de suas dimensões características (de fato sua espessura) é inferior à distância do espaço interno da vidraça dupla.

Esse segundo elemento 7 compreende sensivelmente duas perfurações coaxiais a seu eixo principal de maneira a delimitar um primeiro orifício 8 no qual pode deslizar (quer dizer permitir um movimento relativo de
25 translação) o primeiro elemento 4 e depois no prolongamento desse primeiro orifício 8, um segundo orifício 9 que delimita uma cavidade na qual podem operar juntos meios de compensação das variações dimensionais dos quais o funcionamento e a estrutura serão detalhados abaixo.

De acordo com uma primeira variante de realização, é previsto

dispor entre os dois orifícios 8, 9 realizados nesse segundo elemento, uma terceira perfuração que delimita entre os dois orifícios de extremidade uma cavidade 10 própria para receber uma parte saliente 11 realizada sob a forma de um ressalto na outra extremidade livre do primeiro elemento 4, essa parte saliente permitindo introduzir na cinemática que liga o primeiro elemento 4 ao segundo elemento 7 um batente em translação.

De acordo com uma segunda variante de realização, o batente em translação entre o primeiro elemento 4 e o segundo elemento 7 é realizado por uma cavilha que atravessa radialmente ao mesmo tempo o primeiro elemento 4 e o segundo elemento 7, a folga ou a deflexão axial sendo obtida pelas dimensões respectivas dos orifícios feitos (de fato um dos orifícios por exemplo o orifício que é realizado no primeiro elemento 4 é circular, enquanto que o orifício que é realizado radialmente no segundo elemento é oblongo de maneira a permitir um deslocamento da cavilha que liga as duas peças).

Agora serão descritos em detalhe os meios de compensação das variações dimensionais.

Trata-se de um dispositivo com excêntrico formado pela união de um anel interior 12 e de um anel exterior 13, feitos de material plástico ou metálico, obtidos por uma série de usinagens realizadas por recorte.

Os anéis excêntricos possuem um diâmetro exterior circular e um furo descentrado, o diâmetro exterior do anel menor 12 (o anel interior) excêntrico do par correspondendo ao diâmetro do furo descentrado feito no anel maior excêntrico 13 (o anel exterior). Os furos descentrados dos menores anéis excêntricos podem ser levados em alinhamento preciso um em relação ao outro por uma simples rotação dos anéis excêntricos do par.

Os dois anéis são enfiados à força em um furo transpassante realizado em um dos substratos em frente sensivelmente ao furo não transpassante realizado no substrato que recebe o elemento de inserção 5.

A disposição de conjunto no furo do substrato forma então um cossinete de apoio para a inserção do elemento de fixação 15 em forma de haste, por exemplo um parafuso de atarraxar que deverá conectar à estrutura de sustentação.

5 O elemento de fixação 15 em forma de haste pode ser alojado aí diretamente ou mesmo indiretamente utilizando-se para isso uma bucha 14 de montagem que se estende entre as superfícies exteriores do substrato 2.

No exemplo representado na figura 1, a bucha 14 que é ligada a um dos anéis (o anel interior 12) é provida de meio de conexão (um
10 rosqueamento por exemplo) que permite sua união e sua solidarização ao segundo elemento 7 que forma com o primeiro elemento 4 os meios de deslizamento.

O comprimento da bucha 14 de montagem de preferência cilíndrica é adaptado à espessura do substrato 2, de tal modo que ela não
15 exceda além das faces da vidraça depois de sua colocação no lugar em um cossinete de apoio e de estanqueidade 16. De acordo com as possibilidades, as faces de extremidade da bucha de montagem devem se encontrar à flor das faces dos substratos.

De acordo com uma característica vantajosa da invenção, é
20 necessário introduzir entre o espaço situado entre os substratos e o ambiente um orifício que permite um vazamento do fluido do qual uma de suas variáveis de estado termodinâmico variou. São previstas aberturas de introdução e/ou de escape de ar na bucha de montagem e/ou nos anéis excêntricos.

25 Uma das vantagens da invenção reside no fato de que na eventualidade de uma quebra de um dos substratos constitutivos da fachada, notadamente mais próximo da estrutura de sustentação, ele não gera instabilidade perigosa dos outros componentes em relação à dita estrutura.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de fixação para substratos (1, 2), em particular para substratos notadamente vítreos unidos sob a forma de vidraça múltipla, que compreende elementos de retenção (3) dispostos entre pelo menos um dos
5 dois substratos (1, 2) confrontantes e uma estrutura de sustentação tendo em vista transferir as cargas dos substratos para a estrutura de sustentação, elementos de retenção (3) esses que compreendem meios de compensação das variações dimensionais, caracterizado pelo fato de que os ditos meios de compensação compreendem por outro lado meios de deslizamento que
10 permitem um deslocamento relativo entre os ditos substratos (1, 2), os meios de deslizamento compreendendo por um lado um primeiro elemento (4) que opera junto com um primeiro substrato (1) e por outro lado um segundo elemento (7) que opera junto com os meios de compensação das variações dimensionais solidários de um segundo substrato (2).

15 2. Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que os meios de compensação das variações dimensionais compreendem um dispositivo com excêntrico feito em duas partes (12, 13).

20 3. Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o segundo elemento (7) compreende uma manga em movimento relativo em relação ao primeiro elemento (4).

25 4. Dispositivo de fixação de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o segundo elemento (7) é solidário dos meios de compensação das variações dimensionais.

5. Dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o segundo elemento (7) é solidário de uma das partes do dispositivo com excêntrico.

6. Dispositivo de fixação de acordo com uma das

reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro elemento (4) compreende em uma de suas extremidades livres meios de conexão com um elemento de inserção (5).

5 7. Dispositivo de fixação de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o elemento de inserção (5) é destinado a cooperar em um dos substratos (1, 2), o dito elemento de inserção sendo disposto para ser recebido ou ser formado in situ em um furo com paredes de perfil curvo e de retenção, o dito furo sendo feito ao nível de uma face do dito substrato, o dito elemento de inserção sendo moldado a partir de pelo menos
10 uma peça desmontável constituída em um material deformável.

8. Dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o primeiro elemento (4) compreende em uma de suas extremidades livres um batente (11) que permite limitar de maneira controlada o deslocamento do dito
15 primeiro elemento (4) em relação ao segundo elemento (7).

9. Dispositivo de fixação de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que são previstas aberturas de introdução e/ou de escape de ar na bucha de montagem (14) e/ou em anéis (12, 13) excêntricos.

20 10. Conjunto de construção caracterizado pelo fato de que ele é constituído pela justaposição de vários substratos unidos com o auxílio do dispositivo de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes.

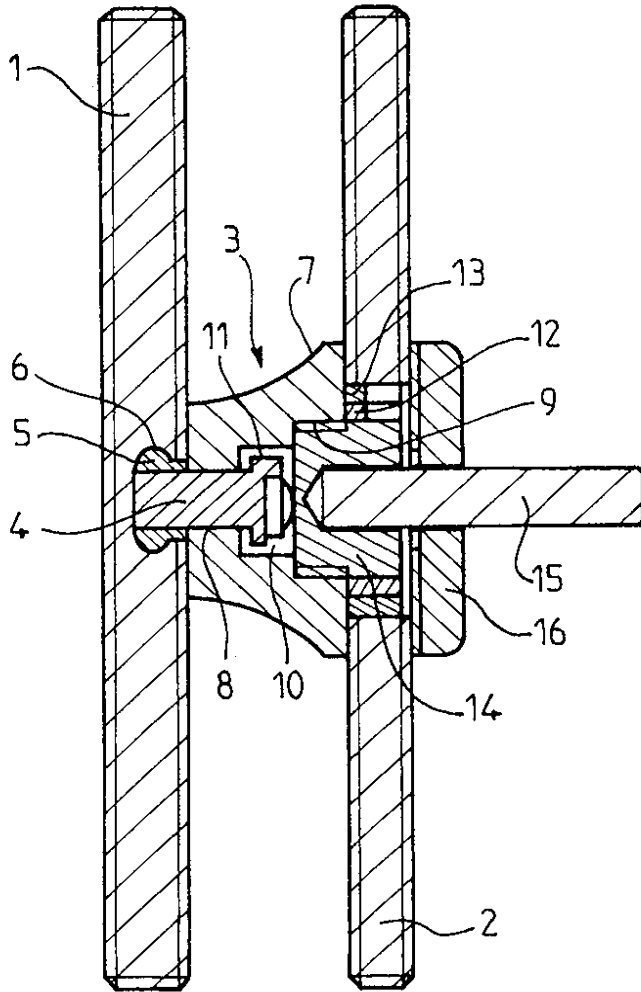


FIG. 1

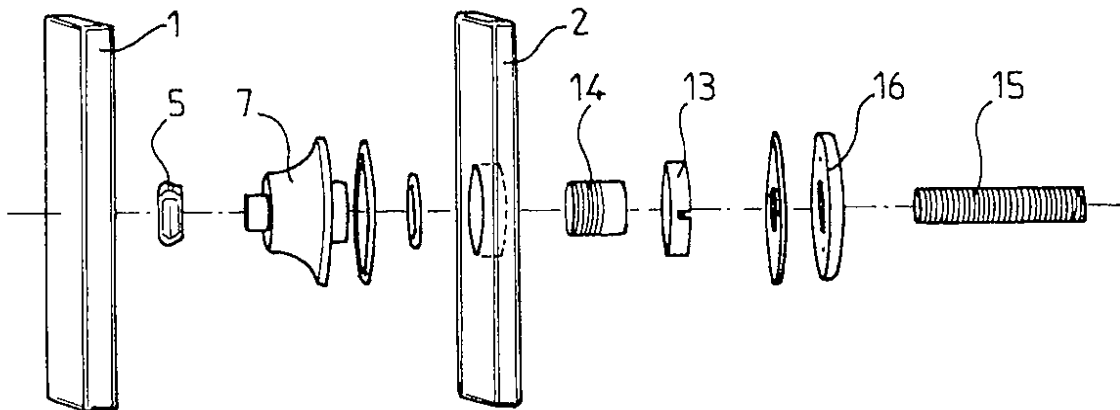


FIG. 2

RESUMO

“DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA SUBSTRATOS, EM PARTICULAR PARA SUBSTRATOS NOTADAMENTE VÍTREOS E CONJUNTO DE CONSTRUÇÃO”

5 Dispositivo de fixação para substratos (1, 2), em especial para substratos notadamente vítreos unidos sob a forma de vidraça múltipla, que compreende elementos de retenção (3) dispostos entre pelo menos um dos dois substratos (1, 2) confrontantes e uma estrutura de sustentação tendo em vista transferir as cargas dos substratos para a estrutura de sustentação, 10 elementos de retenção (3) esses que compreendem meios de compensação das variações dimensionais, caracterizado pelo fato de que os ditos meios de compensação compreendem por outro lado meios de deslizamento que permitem um deslocamento relativo entre os ditos substratos (1, 2).