

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2007.12.21	(73) Titular(es): SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE 18 AVENUE D'ALSACE 92400 COURBEVOIE FR
(30) Prioridade(s): 2006.12.22 FR 0655852	
(43) Data de publicação do pedido: 2009.08.26	(72) Inventor(es): MARTIAL DE PAOLI FR LAURENT LAMOUREUX FR
(45) Data e BPI da concessão: 2011.09.14 002/2012	(74) Mandatário: RAQUEL PINHEIRO RAMALHO DA COSTA FRANÇA AV DUQUE D ÁVILA 32 1 ESQ 1000-141 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **PROCESSO DE LIGAÇÃO COM PRECISÃO DE UMA DOBRADIÇA SOBRE UMA VIDRAÇA, DOBRADIÇA E VIDRAÇA EQUIPADA DA DOBRADIÇA**

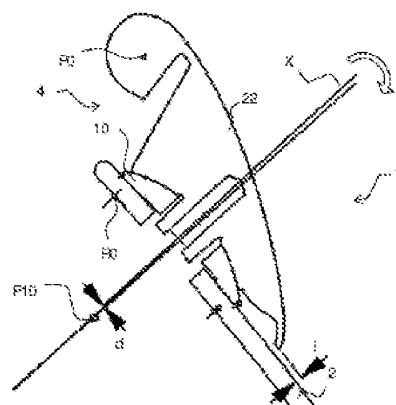
(57) Resumo:

A INVENÇÃO REPORTA-SE A UM PROCESSO DE LIGAÇÃO DE UM ELEMENTO DE VIDRO (2), NOMEADAMENTE UM ELEMENTO DE VIDRO BAMBEADO PARA VEÍCULO AUTOMÓVEL, E DE PELO MENOS UMA DOBRADIÇA (4) COMPORTANDO PELO MENOS UMA PATA DE FIXAÇÃO (20) E UMA ASA (22) MÓVEL POR ROTAÇÃO EM TORNO DE UM PONTO P0 EM RELAÇÃO À PATA DE FIXAÇÃO (20), O DITO PROCESSO COMPORTANDO UMA ETAPA PRÉVIA DE POSICIONAMENTO DO DITO ELEMENTO DE VIDRO (2) NUM DISPOSITIVO DE MONTAGEM DEPOIS UMA ETAPA DE POSICIONAMENTO DA DITA DOBRADIÇA (4) EM RELAÇÃO AO DITO ELEMENTO DE VIDRO E UMA ETAPA FINAL DE FIXAÇÃO DA DITA DOBRADIÇA AO DITO ELEMENTO DE VIDRO, CARACTERIZADO POR UM MEIO DE COMPENSAÇÃO SER INTERCALADO ENTRE A DITA ASA (22) E O DITO ELEMENTO DE VIDRO (2) ANTES DA ETAPA DE FIXAÇÃO E POR A DITA DOBRADIÇA (4) SER POSICIONADA SOBRE O DISPOSITIVO DE MONTAGEM UNICAMENTE PELO SEU PONTO DE ROTAÇÃO P0 DE MANEIRA A PODER GIRAR EM RELAÇÃO A ESTE PONTO EM TORNO DO MEIO DE COMPENSAÇÃO DURANTE A SUA FIXAÇÃO AO ELEMENTO DE VIDRO (2).

RESUMO

PROCESSO DE LIGAÇÃO COM PRECISÃO DE UMA DOBRADIÇA SOBRE UMA VIDRAÇA, DOBRADIÇA E VIDRAÇA EQUIPADA DA DOBRADIÇA

A invenção reporta-se a um processo de ligação de um elemento de vidro (2), nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e de pelo menos uma dobradiça (4) comportando pelo menos uma pata de fixação (20) e uma asa (22) móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação (20), o dito processo comportando uma etapa prévia de posicionamento do dito elemento de vidro (2) num dispositivo de montagem depois uma etapa de posicionamento da dita dobradiça (4) em relação ao dito elemento de vidro e uma etapa final de fixação da dita dobradiça ao dito elemento de vidro, caracterizado por um meio de compensação ser intercalado entre a dita asa (22) e o dito elemento de vidro (2) antes da etapa de fixação e por a dita dobradiça (4) ser posicionada sobre o dispositivo de montagem unicamente pelo seu ponto de rotação P0 de maneira a poder girar em relação a este ponto em torno do meio de compensação durante a sua fixação ao elemento de vidro (2).



DESCRIÇÃO

EPÍGRAFE: "PROCESSO DE LIGAÇÃO COM PRECISÃO DE UMA DOBRADIÇA
SOBRE UMA VIDRAÇA, DOBRADIÇA E VIDRAÇA EQUIPADA DA
DOBRADIÇA"

A presente invenção reporta-se a um processo de ligação de um elemento de vidro, nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e de pelo menos uma, e de preferência duas, dobradiça(s) comportando cada uma pelo menos uma pata de fixação e uma asa móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação, o dito processo comportando uma etapa prévia de posicionamento do dito elemento de vidro num dispositivo de montagem depois uma etapa de posicionamento da (ou das) dobradiça(s) em relação ao dito elemento de vidro e uma etapa final de fixação da (ou das) dobradiça(s) ao dito elemento de vidro.

Ela reporta-se igualmente a uma vidraça comportando um elemento de vidro, nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e reporta-se igualmente a pelo menos uma dobradiça em particular para esta vidraça, a dita

dobradiça comportando pelo menos uma pata de fixação e uma asa móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação.

A presente invenção reporta-se também à vidraça obtida pela realização do processo.

É conhecido da técnica anterior de munir uma vidraça e em particular uma vidraça de porta bagagens traseira de veículo, de pelo menos uma, e em geral duas, dobradiça(s) para permitir a abertura desta vidraça independentemente da porta que a suporta.

É por exemplo conhecido do pedido de patente europeia N° EP 988 167 uma vidraça comportando um elemento de vidro e munida de duas dobradiças afim de permitir abrir a vidraça por rotação em torno dos pontos de rotação das dobradiças.

Põe-se um problema todavia quando uma alta precisão sobre o produto final é requerida após a ligação da vidraça ao veículo porque nenhum processo industrial actual de fabrico de elementos de vidro permite de atingir a alta precisão requerida, qualquer que seja a natureza do elemento de vidro.

Esta precisão é em particular difícil de atingir quando o elemento de vidro é em matéria plástica moldada porque a relação entre o comprimento do elemento de vidro e a sua espessura é tal que uma deformação é sempre susceptível de se produzir após a moldagem, nomeadamente quando do arrefecimento, quer o elemento de vidro seja plano ou bambeado quer dizer não estritamente plano.

Esta precisão é igualmente difícil de atingir quando o elemento de vidro comporta pelo menos uma folha de vidro e em particular quando sofre no decurso da sua elaboração um tratamento térmico por exemplo de bambeamento e/ou de têmpera.

Esta precisão é particularmente importante quando o elemento de vidro é bambeado e deve ser montado no veículo porque esta precisão desempenha um papel maior para que a estanquidade ao barulho e aos fluidos seja assegurada uma vez a vidraça montada no vão que a fecha. É assim desejável que a fixação da (ou das) dobradiça(s) seja realizada com a maior precisão possível.

Esta precisão na fixação da (ou das) dobradiças(s) deve por outro lado ser suficientemente fiável para permitir melhores movimentos em torno do seu (ou dos seus) ponto(s) de rotação.

Para o conseguir, é então imperativo de controlar todos os parâmetros podendo conduzir a uma perda de precisão, a começar pelo processo de fabrico do elemento de vidro.

Todavia, é muito difícil de aumentar ainda a precisão da moldagem dos elementos de vidro em matéria plástica ou a precisão da fase tratamento térmico dos elementos de vidro comportando pelo menos uma folha de vidro, sobretudo quando o elemento de vidro é constituído de várias folhas de vidro ou outra matéria (caso das vidraças folheadas).

Uma solução consiste assim em conceber uma dobradiça permitindo de corrigir o essencial dos defeitos durante a sua instalação sobre o elemento de vidro.

Todavia, uma dificuldade maior reside no facto de que não é possível de antecipar a orientação dos defeitos a corrigir e convém então conceber uma dobradiça que permita corrigir os defeitos qualquer que seja a sua orientação.

Além disso, esta solução não deve criar uma perda de tempo muito importante durante a ligação da dobradiça ao elemento de vidro e não deve criar sobrecustos importantes.

A técnica anterior conhece do pedido de patente europeia N° EP 1 661 742 uma solução que tende a remediar todos estes inconvenientes. Cada dobradiça da vidraça é munida de uma rótula na qual uma parte é intercalada entre uma asa da dobradiça e um elemento de vidro da vidraça.

Todavia, a concepção e a ligação destas dobradiças é complexa porque a rótula é na verdade dupla, com dois elementos de suporte esférico dispostos de um lado e do outro do elemento de vidro, cada elemento de suporte esférico cooperando com uma rodela ou uma conquinha de forma semelhante complementar.

Além disso, segundo este documento, esta ligação complexa é fixa definitivamente na sua posição adequada sobre a linha geral de montagem dos veículos porque é explicado que o aperto definitivo e a fixação definitiva não são realizados senão depois que a vidraça tenha sido colocada em posição aplicando-a sobre os elementos adjacentes da carroçaria.

O objectivo da invenção é de atenuar os inconvenientes da técnica anterior propondo um processo no qual a ligação da (ou das) dobradiça(s) ao elemento de vidro é realizada rapidamente, com cadências compatíveis com aquelas da produção a montante das vidraças, sem ter de multiplicar o número de

postes de montagem e tudo permitindo realizar uma ligação muito precisa para que o conjunto assim ligado apresente a alta precisão requerida.

A presente invenção reporta-se assim num sentido mais amplo a um processo de ligação de um elemento de vidro, nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e de pelo menos uma dobradiça de acordo com a reivindicação 1. As reivindicações dependentes definem variantes preferidas de realização.

Esta dobradiça comportando pelo menos uma pata de fixação e uma asa móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação, o dito processo comporta uma etapa prévia de posicionamento do dito elemento de vidro num dispositivo de montagem depois uma etapa de posicionamento da dita dobradiça em relação ao dito elemento de vidro e uma etapa final de fixação da dita dobradiça ao dito elemento de vidro, um meio de compensação sendo intercalado entre a dita asa e o dito elemento de vidro antes da etapa de fixação e a dita dobradiça sendo posicionada sobre o dispositivo de montagem unicamente pelo seu ponto de rotação P0 de maneira a poder girar em relação a este ponto em torno do meio de compensação durante a sua fixação ao elemento de vidro.

De acordo com a invenção, é o conjunto da dobradiça constituída pelo menos da pata de fixação e da asa móvel que é fixo ao elemento de vidro sobre um dispositivo de montagem específico que não pode, evidentemente por natureza, ser a linha geral de montagem e de ligação dos veículos pelo construtor automóvel, nem a carroçaria do veículo que transita sobre esta linha geral e no fim da qual o veículo é concluído.

Esta dobradiça, e de preferência cada dobradiça no caso em que a vidraça é munida de várias dobradiças, é então fixa ao dito elemento de vidro tomando referencia sobre o elemento de vidro.

Numa variante, a (ou as) dobradiça(s) é (ou são) fixa(s) ao dito elemento de vidro por um meio de fixação tal como um parafuso, este meio atravessando pelo menos uma parte do dito elemento de vidro.

Ainda que a dobradiça de acordo com a invenção tenha primeiramente sido desenvolvida pelos elementos de vidro suportando a realização de furos atravessando-os de um lado ao outro, do tipo vidraças moldadas, é do mesmo modo possível fixar o dito meio de compensação ao dito elemento de vidro por aderência ou por colagem, em particular quando os elementos de

vidro não suportam a realização de furos atravessando-os de um lado ao outro.

Quando várias dobradiças são fixas sobre um elemento de vidro, elas são, de preferência, fixas antes da retirada do elemento de vidro do dispositivo de montagem.

A presente invenção reporta-se igualmente a uma vidraça comportando um elemento de vidro, nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e pelo menos uma dobradiça, a dita vidraça sendo nomeadamente obtida pela realização do processo de acordo com a invenção.

Esta vidraça comporta um elemento de vidro, nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e pelo menos uma dobradiça, a dita dobradiça comportando pelo menos uma pata de fixação e uma asa móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação, esta vidraça comportando além disso um meio de compensação intercalado entre a dita asa e o dito elemento de vidro.

O dito meio de compensação é constituído de uma rótula apresentando uma face exterior voltada para a dita asa que é bambeada e que coopera com uma face de forma semelhante

prevista sobre a dita asa. Esta forma semelhante da asa que faz frente à forma bambeada da face exterior da rótula faz assim parte integrante da asa da dobradiça e é oca de maneira complementar à forma bambeada da face exterior da rótula.

Esta realização é particularmente vantajosa porque é simples de fabricar, pouco onerosa e simples de realizar, nomeadamente no quadro do processo de acordo com a invenção.

Esta rótula comporta, de preferência, no seu centro um furo para a passagem de um meio de fixação tal como um parafuso; a dita asa comporta, de preferência, um furo para a passagem do meio de fixação, este furo sendo previsto na forma da asa bambeada de maneira semelhante à face exterior da rótula, de preferência no seu centro axial; o dito elemento de vidro comporta, de preferência, um furo para a passagem do meio de fixação; e a dita dobradiça comporta, de preferência, uma base apresentando um furo para a passagem do meio de fixação.

O furo da dita rótula apresenta, de preferência, um diâmetro interior maior que o diâmetro interior do furo da asa afim de deixar um jogo possível e o furo da asa apresenta uma parede interior que penetra no furo da rótula sobre pelo menos uma parte da altura do furo da rótula e de preferência sobre toda

a altura do furo da rótula afim de permitir realizar uma fixação firme da asa contra o elemento de vidro graças ao meio de fixação.

A rótula apresenta, por outro lado de preferência, uma face interior orientada para o dito elemento de vidro que é bambeado e esta face interior orientada para o dito elemento de vidro comporta, além disso de preferência, um recolhimento para permitir ainda mais folga.

A rótula é, de preferência, em matéria plástica, e comporta uma face exterior orientada para a dita asa e/ou uma face interior orientada para o dito elemento de vidro apresentando um coeficiente de fricção $< 0,5$ e de preferência $\leq 0,1$.

Numa variante, a rótula é assim inteiramente em PTFE, o PTFE apresentando normalmente um coeficiente de fricção $\leq 0,1$.

Numa variante, a rótula comporta um coração mais duro que o PTFE (por exemplo em policarbonato) e é revestida de um revestimento de deslizamento apresentando um coeficiente de fricção $< 0,5$ e de preferência $\leq 0,1$, por exemplo em PTFE.

De uma maneira alternativa ou cumulativa, é igualmente

possível prever que a dita asa e/ou o dito elemento de vidro é (ou são) revestido(s) de um revestimento deslizante apresentando um coeficiente de fricção $< 0,5$ e de preferência $\leq 0,1$ pelo menos sobre a sua (ou as suas) parede(s) em contacto com o dito meio de compensação, utilizando por exemplo um filme adesivo deslizante recoberto sobre uma face de PTFE e sobre a outro de um adesivo.

A presente invenção reporta-se por outro lado a uma dobradiça para uma vidraça de acordo com a invenção, esta dobradiça comportando pelo menos uma pata de fixação, uma asa móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação e um meio de compensação.

Numa versão da invenção, a dobradiça comporta além disso, de preferência, uma base.

Vantajosamente, a presente invenção permite de fabricar vidraças equipadas de dobradiças apresentando tolerâncias de fabrico muito pequenas com a ajuda de uma operação de ligação extremamente rápida integrando-se muito facilmente no processo de fabrico das vidraças, mesmo quando são bambeadas e/ou temperadas.

Vantajosamente igualmente, a presente invenção pode ser realizada com todo o tipo de vidraça, incluindo as vidraças folheadas.

Vantajosamente, além disso, a solução de acordo com a invenção permite de dominar a coaxialidade das asas de rotações de várias dobradiças relacionadas sobre uma mesma vidraça, mesmo quando a zona de fixação de uma (ou de várias) dobradiças à vidraça apresenta defeitos. Este domínio é não somente obtido segundo o eixo horizontal longitudinal de deslocamento do veículo, mas também segundo o eixo horizontal transversal que lhe é perpendicular.

Vantajosamente por fim, com a solução de acordo com a invenção, não é estritamente necessário realizar um controle de cotas da vidraça antes da operação de ligação da ou das dobradiça(s) ao elemento de vidro e a montagem da vidraça ao veículo sobre a linha geral de montagem e de ligação dos veículos encontra-se assim simplificada.

A presente invenção será melhor compreendida na leitura da descrição detalhada mais adiante de exemplos de realização não limitativos e das figuras anexas:

- A **figura 1** ilustra uma vista em corte transversal de uma vidraça traseira de veículo munida de uma variante de uma dobradiça de acordo com a invenção;
- A **figura 2** ilustra uma vista de topo da rótula de compensação para a variante da figura 1;
- A **figura 3** ilustra uma vista em corte segundo AA da figura 2;
- A **figura 4** ilustra o posicionamento de uma dobradiça da técnica anterior, sem meio de compensação;
- A **figura 5** ilustra um exemplo do desvio da curva possível para a configuração da figura 4;
- A **figura 6** ilustra as consequências da configuração da figura 5 para o posicionamento da dobradiça da técnica anterior da figura 4, sem meio de compensação;
- A **figura 7** ilustra a rotação necessária do elemento de vidro para colocar em contacto toda a superfície de contacto da dobradiça com o elemento de vidro;

- A **figura 8** ilustra a colocação em contacto do elemento de vidro da figura 7 com um ponto de chapa-testa em baixo do elemento de vidro;
- A **figura 9** ilustra o afastamento de curva e o afastamento de contorno observados após fixação definitiva da dobradiça da técnica anterior, sem meio de compensação;
- A **figura 10** ilustra o posicionamento de uma dobradiça de acordo com a invenção, com meio de compensação;
- A **figura 11** ilustra a folga criada unicamente ao nível do meio de fixação graças ao meio de compensação e a ausência de afastamento da curva e de afastamento do contorno.

Precisa-se que os tracejados não foram representados sobre todas as figuras afim de facilitar a leitura.

A vidraça (1) de acordo com a invenção ilustrada sobre a figura 1 comporta um elemento de vidro (2), que é aqui um vidro traseiro de veículo automóvel em vidro bambeado, e uma dobradiça (4).

A vidraça é de facto munida de duas dobradiças idênticas para permitir a sua abertura em relação à porta traseira do veículo que a suporta, mas uma só é aqui representada.

A porta do veículo possui por outro lado pelo menos uma, e de preferência duas, outras dobradiças para a sua articulação sobre o resto da carroçaria do veículo.

A dobradiça de acordo com a invenção comporta uma pata de fixação (20) para a sua fixação à porta do veículo e uma asa (22) móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação a esta pata de fixação (20). Esta pata de fixação e esta asa são em liga metálica, como por exemplo em liga de Zinco (*Zamak*).

O técnico na matéria utiliza também os termos de «dobradiça fixa» e «dobradiça móvel» para designar respectivamente esta pata de fixação e esta asa.

A vidraça (1) de acordo com a invenção é particular porque ela comporta um meio de compensação intercalado entre a dita asa (22) e o dito elemento de vidro (2).

No exemplo de realização ilustrado aqui, este meio de compensação é constituído de uma rótula (10) que se apresenta

sob a forma de uma anilha circular, não plana, visível sobre as figuras 2 e 3, apresentando um eixo central, uma face exterior (12) bambeada, uma face interior (14) bambeada, quer dizer apresentando-se sob a forma de uma porção de esfera.

O diâmetro exterior D10 da rótula é aqui de 35 mm.

Esta rótula (10) é em matéria plástica, e de preferência em PTFE.

A face exterior (12), que é orientada para a dita asa (22), é bambeada segundo um raio de curvatura R12 de 30 mm e a face interior (14) que é orientada para o dito elemento de vidro (2) é bambeada segundo um raio de curvatura R14 sensivelmente idêntico ao raio de curvatura da vidraça ao nível da fixação da dobradiça. Aqui R14 é de aproximadamente 400 mm. Se o raio de curvatura da vidraça ao nível da fixação da dobradiça é próximo de zero ou zero, R14 será igualmente próximo de zero ou zero, quer dizer a face interior (14) será plana.

A altura total E10 da rótula é assim de aproximadamente 6,3 mm.

A face exterior (12) bambeada coopera com uma face de forma

semelhante e complementar oca sobre a dita asa.

Na versão ilustrada, o elemento de vidro (2) é fixo contra a asa (22) da dobradiça com a ajuda de uma base (30) posicionada sobre a face oposta do elemento de vidro em relação à asa (22). O elemento de vidro (2) é assim preso entre a asa (22) e a base (30).

A base é em liga metálica, como a pata de fixação e a asa, e um apoio (8) em matéria plástica, por exemplo em EPDM, é posicionado entre a base (30) e a face interior do elemento de vidro (2) afim de evitar todo o contacto entre a base em liga metálica e o elemento de vidro.

Para assegurar o aperto da fixação, o elemento de vidro (2), a asa (22) e a base (30) são munidos cada um respectivamente de um furo circular (46, 26, 36) para a passagem de um parafuso (6) e o furo (26) da asa apresenta sobre a sua parede interior uma rosca coordenada com a rosca do parafuso (6).

A rótula (10) comporta também no seu centro um furo (16) circular, centrado sobre o eixo da rótula, de um diâmetro interior D16 de aproximadamente 13 mm para a passagem do parafuso (6).

O furo (16) da dita rótula (10) apresenta um diâmetro interior maior que o diâmetro interior do furo (26) da asa (22) e o furo (26) da asa apresenta uma parede interior (28) que penetra no furo (16) da rótula sobre toda a altura do furo da rótula, sem todavia entrar em contacto com a parede interior do furo (16).

A rótula (10) comporta por outro lado sobre a sua face interior (14) orientada para o elemento de vidro (2) um recolhimento (18) circular, centrada sobre o eixo da rótula, de uma altura E18 de aproximadamente 1,5 mm e de um diâmetro D18 de 22 mm.

A montagem é realizada sobre um dispositivo de montagem permitindo o controlo das tolerâncias sobre o conjunto da vidraça (1) munida das suas dobradiças.

As figuras 4 a 9 ilustram o posicionamento de uma dobradiça (4) comportando uma pata de fixação (não representada sobre estas figuras) para a sua fixação à porta do veículo e uma asa (22) móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação àquela pata de fixação sem interposição, todavia, de um meio de compensação entre a asa (22) e o elemento de vidro (2).

A asa (22) é munida de uma superfície de contacto (34) com o elemento de vidro (2) que é fixo. Um apoio (não ilustrado) em matéria plástica, nomeadamente em EPDM, é posicionado entre a superfície de contacto (34) e a face exterior do elemento de vidro (2) afim de evitar todo o contacto entre a asa em liga metálica e o elemento de vidro.

Esta situação corresponde assim ao estado da técnica anterior à invenção.

Para a fixação da dobradiça do elemento de vidro, este último é posicionado num dispositivo de montagem sobre vários pontos de apoio e em particular o ponto de apoio R0, como ilustrado sobre as figuras.

O eixo geral da fixação à superfície exterior do elemento de vidro é representado pelo eixo X : trata-se do eixo do furo (26) à parede roscada.

A variação da curva observável do ponto P1 situada ao contrário do ponto R0 em relação ao eixo X de fixação é de +/- 1 mm.

A figura 5 ilustra o desfasamento do eixo X em relação à

posição do eixo X' quando se simula uma curva de -1 mm (sob-curva), representada por um basculamento em relação ao ponto de apoio R_0 do ponto P_1 para o ponto P_1' .

A figura 6 ilustra as consequências deste basculamento durante o posicionamento da asa da dobradiça : a extremidade alta P_3 da asa está em contacto com o elemento de vidro no ponto P_3 , mas a extremidade baixa da asa P_4 , situada ao contrário do ponto P_3 em relação ao eixo X de fixação não está em contacto com o elemento de vidro.

Durante a operação de fixação da asa em relação ao elemento de vidro, para colocar em contacto o ponto P_4 com o elemento de vidro, uma rotação do elemento de vidro em relação ao ponto P_3 realiza-se, como é visível sobre a figura 7.

Todavia, quando a vidraça é de seguida posicionada no dispositivo de montagem e voltada em torno do ponto P_0 de maneira a que ele esteja em contacto com um ponto na sua extremidade baixa, e em particular um ponto P_5 correspondendo ao ponto de apoio do amassado, como visível sobre a figura 8, constata-se então a existência, como visível sobre a figura 9, por um lado de um afastamento de curva EG de várias dezenas de milímetros e nomeadamente na ordem de 0,35 mm e por outro de

um afastamento de perfil EC igualmente de várias dezenas de milímetros e na ocorrência na ordem de 0,5 mm em relação à posição nominal.

Estes afastamentos não são negligenciáveis quando um posicionamento muito preciso da vidraça é desejado, em particular para reduzir as turbulências acústicas.

Quando uma dobradiça (4) é fixa conforme a invenção com interposição de um meio de compensação entre a asa (22) e o elemento de vidro (2), as etapas ilustradas nas figuras 4 e 6 desenvolvem-se da mesma maneira que na técnica anterior.

Todavia, ao contrário do que é ilustrado nas figuras 7 a 9 para a técnica anterior, quando um meio de compensação, constituído aqui de uma rótula (10), é posicionado entre a asa (22) e o elemento de vidro (2) antes da etapa de fixação, nesse caso durante a operação de fixação da asa em relação ao elemento de vidro, para que o ponto P4 entre em contacto com o elemento de vidro, uma dupla rotação se realiza em simultâneo, como visível sobre a figura 10 :

- por um lado uma rotação da rótula (10) na sua cavidade no interior da asa (22) em torno do seu ponto P10 de rotação

afim de colocar toda a face (14) em contacto com a superfície exterior do elemento de vidro e

- por outro lado uma rotação da asa (22) em torno do ponto P0, a distância P0-P10 sendo por outro lado constante.

Esta dupla rotação cria então um desfasamento de aproximadamente 0,5 mm entre o eixo de fixação e o eixo da rótula (10) ao nível da face interior (14) da rótula, assim como uma folga entre a dobradiça e a superfície exterior do elemento de vidro aumentada de aproximadamente 0,3 mm em relação ao nominal, como visível na figura 11.

Todavia, as consequências deste afastamento de folga são apenas de ordem estética e não são perceptíveis para o olho humano.

As figuras 10 e 11 ilustram assim a ligação de acordo com a invenção da dobradiça (4) sobre o elemento de vidro (2) com a ajuda da rótula (10) cuja face exterior (14) está em contacto com o elemento de vidro (2) utilizando a flexibilidade de posicionamento oferecido quando a rótula (10) é móvel antes da fixação definitiva em relação à asa (22).

Devido ao facto de que quando a dobradiça é posicionada sobre o dispositivo de montagem unicamente pelo seu ponto de rotação P0 ela pode girar em relação a este ponto e em torno do meio de compensação durante a sua fixação ao elemento de vidro (2); o estado e a forma das superfícies de contacto por um lado entre a asa e a rótula e por outro entre a rótula e o elemento de vidro permitem desfasar o eixo da rótula em todas as posições desejadas para recuperar o afastamento da curva, como ilustrado pela seta dupla na figura 11.

Quando várias dobradiças devem ser fixas sobre o elemento de vidro (2), elas são fixas antes da retirada do elemento de vidro (2) do dispositivo de montagem.

Na configuração considerada aqui cada dobradiça é posicionada fixamente pela sua pata de fixação sobre o dispositivo de montagem antes da fixação das dobradiças sobre o elemento de vidro, quer dizer que o paralelismo entre os eixos de rotação das dobradiças materializadas pelo ponto P0 é muito exactamente dominado; todavia, a asa de cada dobradiça é, ela, móvel em torno de P0 e em torno da rótula durante a fixação.

Nenhum afastamento da curva nem afastamento do contorno notável pode ser observado após fixação completa da (e das)

dobradiça(s) quando a vidraça é ainda no dispositivo de montagem, e evidentemente também ulteriormente.

No caso de vidraça automóvel, o construtor automóvel recebe assim vidraças com dobradiças que ele pode muito facilmente e muito rapidamente integrar nos veículos sobre as linhas de montagem dos veículos, sem que seja necessário proceder a longas e fastidiosas verificações de centragem da vidraça e do paralelismo dos eixos das dobradiças sobre cada veículo.

Numa outra versão da invenção, não ilustrada aqui, o elemento de vidro é fixo contra a asa da dobradiça sem a ajuda de uma base e nenhum furo atravessa o elemento de vidro.

Nesta versão, o meio de compensação pode-se apresentar sob uma forma semelhante àquela da rótula (10), mas esta rótula é colada sobre a face exterior do elemento de vidro antes da fixação da dobradiça utilizando uma técnica de colagem habitual no domínio das vidraças.

Somente quando a dobradiça foi posicionada sobre o dispositivo de montagem unicamente pelo seu ponto de rotação P0 e que ela foi correctamente orientada em relação a este ponto em torno do meio de compensação que o meio de fixação, constituído por

exemplo por um parafuso, pode ser introduzido num furo correspondente da asa e vir cooperar com uma perfuração complementar no interior da rótula.

A presente invenção é descrita neste processo a título de exemplo. É evidente que o técnico na matéria é capaz de realizar diferentes variantes da invenção sem para tanto sair do quadro da patente tal como definido pelas reivindicações.

Por exemplo, o técnico na matéria pode realizar a pata de fixação, a asa e a base da dobradiça em matéria plástica.

Lisboa, 14 de Dezembro de 2011

REIVINDICAÇÕES

1ª - Processo de ligação de um elemento de vidro (2), nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e de pelo menos uma dobradiça (4) comportando pelo menos uma pata de fixação (20) e uma asa (22) móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação (20), o dito processo comportando uma etapa prévia de posicionamento do dito elemento de vidro (2) num dispositivo de montagem depois uma etapa de posicionamento da dita dobradiça (4) em relação ao dito elemento de vidro e uma etapa final de fixação da dita dobradiça ao dito elemento de vidro, **caracterizado por** um meio de compensação ser intercalado entre a dita asa (22) e o dito elemento de vidro (2) antes da etapa de fixação **e por** a dita dobradiça (4) ser posicionada sobre o dispositivo de montagem unicamente pelo seu ponto de rotação P0 de maneira a poder girar em relação a este ponto em torno do meio de compensação durante a sua fixação ao elemento de vidro (2).

2ª - Processo de acordo com a reivindicação nº 1, **caracterizado por** a dita dobradiça (4) ser fixa ao dito elemento de vidro (2) tomando referencia sobre o elemento de

vidro (2).

3ª - Processo de acordo com a reivindicação nº 1 ou a reivindicação nº 2, **caracterizado por** a dita dobradiça (4) ser fixa ao dito elemento de vidro (2) por um meio de fixação tal como um parafuso (6), este meio atravessando pelo menos em parte o dito elemento de vidro (2).

4ª - Processo de acordo com a reivindicação nº 1 ou a reivindicação nº 2, **caracterizado por** o dito meio de compensação ser fixo ao dito elemento de vidro (2) por aderência ou por colagem.

5ª - Processo de acordo com uma qualquer das reivindicações precedentes, **caracterizado por** várias dobradiças serem fixas sobre um elemento de vidro (2) **e por** elas serem fixas antes da retirada do elemento de vidro (2) do dispositivo de montagem.

6ª - Vidraça (1) comportando um elemento de vidro (2), nomeadamente um elemento de vidro bambeado para veículo automóvel, e pelo menos uma dobradiça (4), a dita dobradiça comportando pelo menos uma pata de fixação (20) e uma asa (22) móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação (20), um meio de compensação sendo intercalado entre a

dita asa (22) e o dito elemento de vidro (2), **caracterizada por** o dito meio de compensação ser constituído de uma rótula (10) apresentando uma face exterior (12) orientada para a dita asa que é bambeada e que coopera com uma face de forma semelhante complementar prevista sobre a dita asa.

7ª - Vidraça (1) de acordo com a reivindicação nº 6, **caracterizada por** a dita rótula (10) comportar no seu centro um furo (16) para a passagem de um meio de fixação tal como um parafuso (6), **por** a dita asa (22) comportar um furo (26) para a passagem do meio de fixação, **por** o dito elemento de vidro (2) comportar um furo (46) para a passagem do meio de fixação **e por** a dita dobradiça (4) comportar uma base (30) apresentando um furo (36) para a passagem do meio de fixação.

8ª - Vidraça (1) de acordo com a reivindicação precedente, **caracterizada por** o furo (16) da dita rótula (10) apresentar um diâmetro interior D16 maior que o diâmetro interior do furo (26) da asa (22) **e por** o furo (26) da asa apresentar uma parede interior (28) que penetra no furo (16) da rótula sobre pelo menos uma parte da altura do furo da rótula e de preferência sobre toda a altura do furo da rótula.

9ª - Vidraça (1) de acordo com uma qualquer das reivindicações

6 a 8, **caracterizada por** a dita rótula (10) apresentar uma face interior (14) orientada para o dito elemento de vidro (2) que é bambeado.

10ª - Vidraça (1) de acordo com uma qualquer das reivindicações 6 a 9, **caracterizada por** a dita rótula (10) apresentar uma face interior (14) orientada para o dito elemento de vidro (2) que comporta um recolhimento (18).

11ª - Vidraça (1) de acordo com uma qualquer das reivindicações 6 a 10, **caracterizada por** a dita rótula (10) ser em matéria plástica e comportar uma face exterior (12) orientada para a dita asa (22) e/ou uma face interior (14) orientada para o dito elemento de vidro (2) apresentando um coeficiente de fricção $< 0,5$ e de preferência $\leq 0,1$.

12ª - Vidraça (1) de acordo com uma qualquer das reivindicações 6 a 11, **caracterizada por** a dita asa (22) e/ou o dito elemento de vidro (2) ser (ou serem) revestido(s) de um revestimento deslizante apresentando um coeficiente de fricção $< 0,5$ e de preferência $\leq 0,1$ pelo menos sobre a sua (ou as suas) parede(s) em contacto com o dito meio de compensação.

13ª - Dobradiça (4) para uma vidraça (1) de acordo com uma qualquer das reivindicações 6 a 12, comportando pelo menos uma pata de fixação (20), uma asa (22) móvel por rotação em torno de um ponto P0 em relação à pata de fixação (20) e um meio de compensação, **caracterizada por** o dito meio de compensação ser constituído de uma rótula (10) apresentando uma face exterior (12) orientada para a dita asa que é bambeada e que coopera com uma face de forma semelhante complementar prevista sobre a dita asa.

14ª - Dobradiça (4) de acordo com a reivindicação precedente, **caracterizada por** ela comportar além disso uma base (30).

Lisboa, 14 de Dezembro de 2011

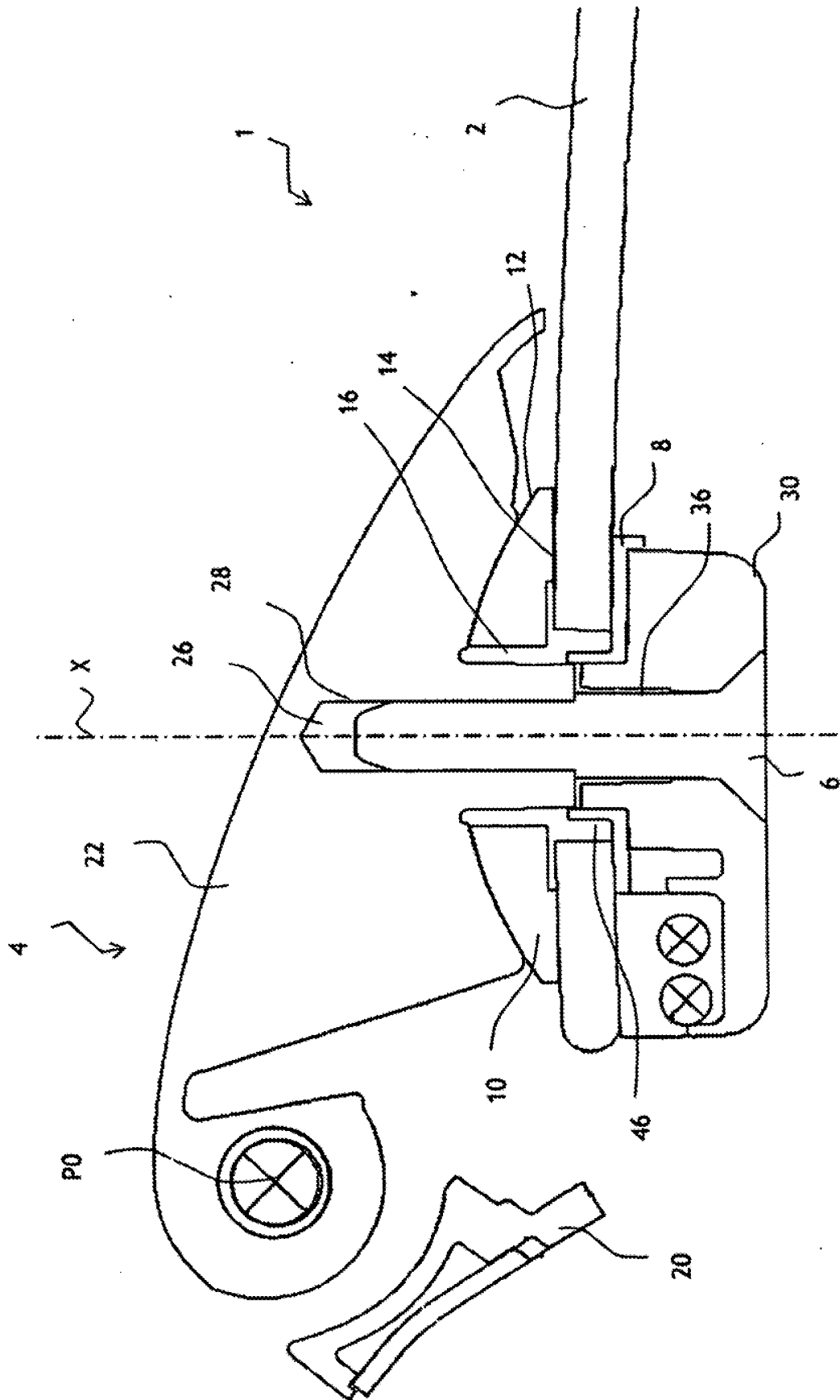


Fig. 1

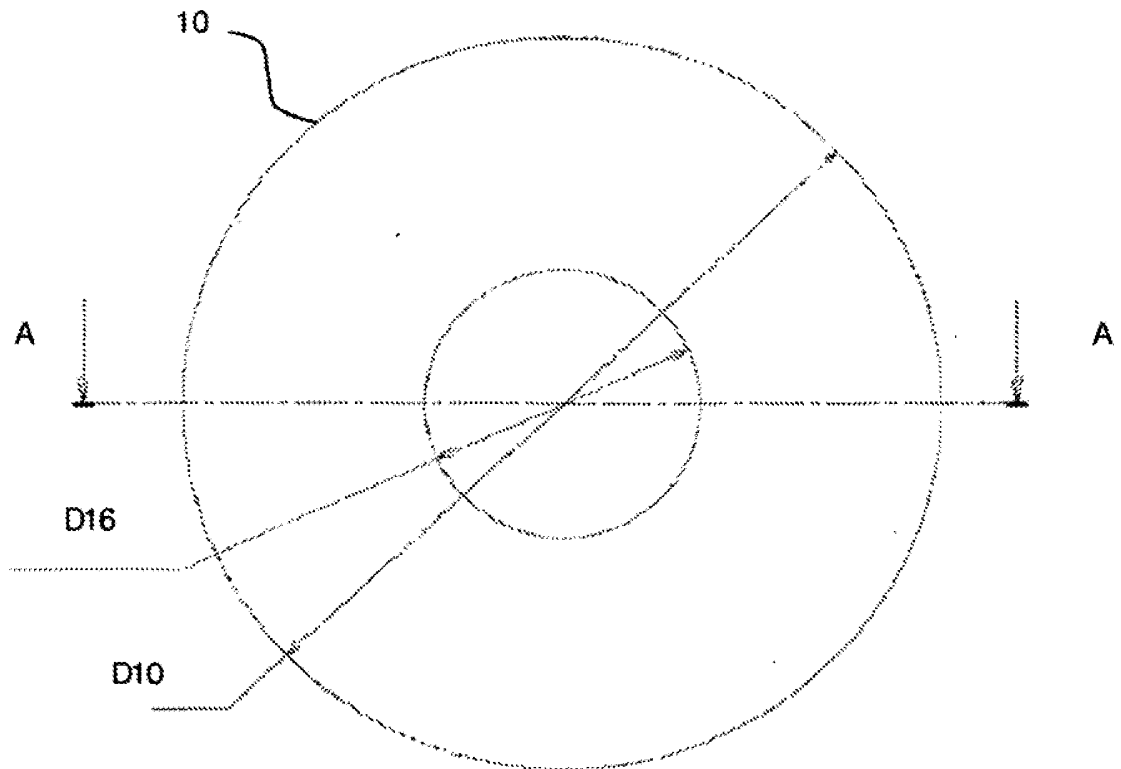


Fig. 2

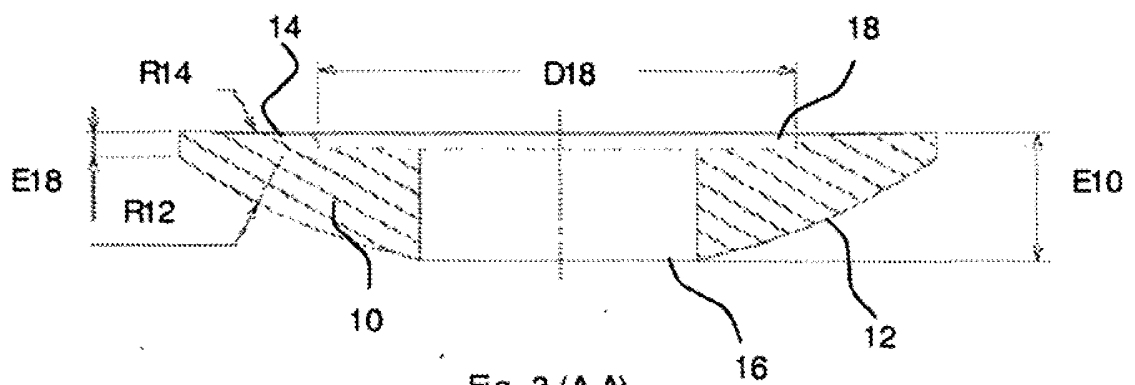


Fig. 3 (A-A)

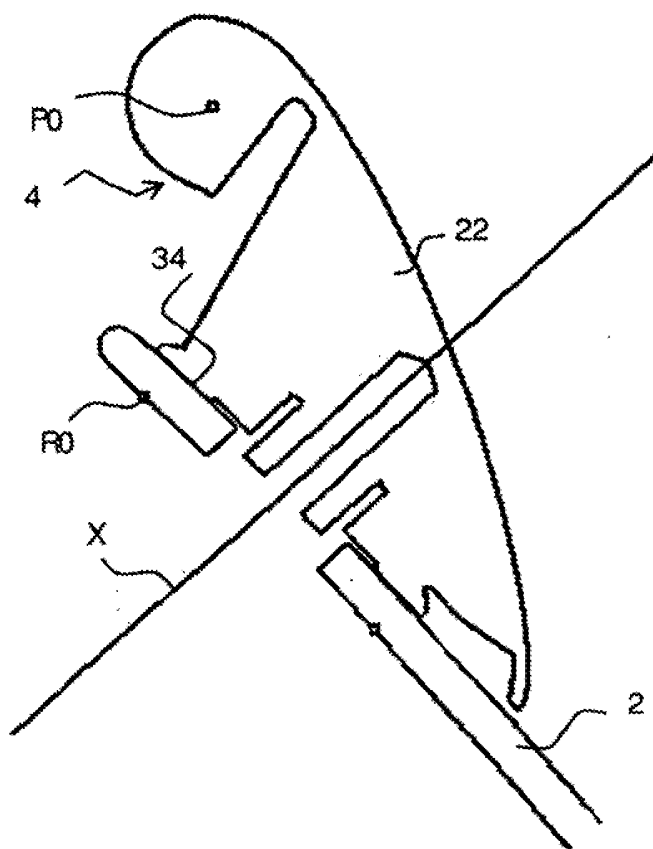


Fig. 4

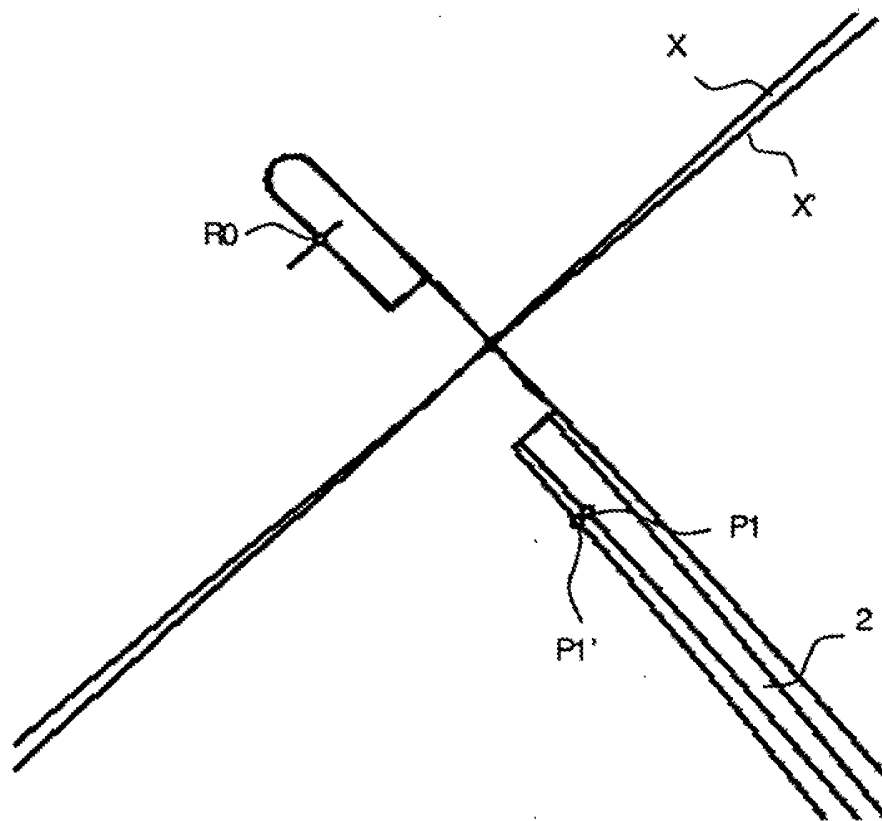
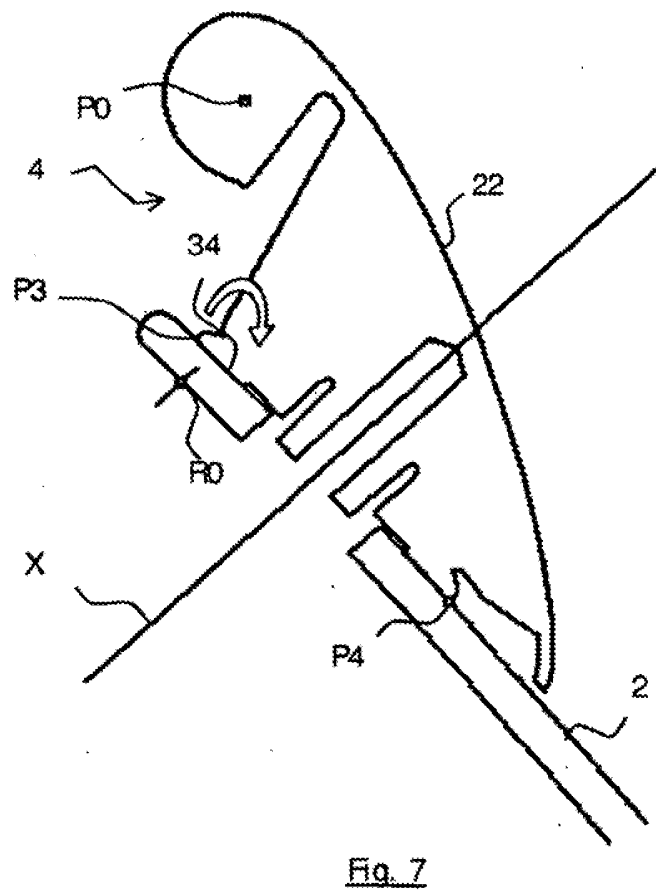
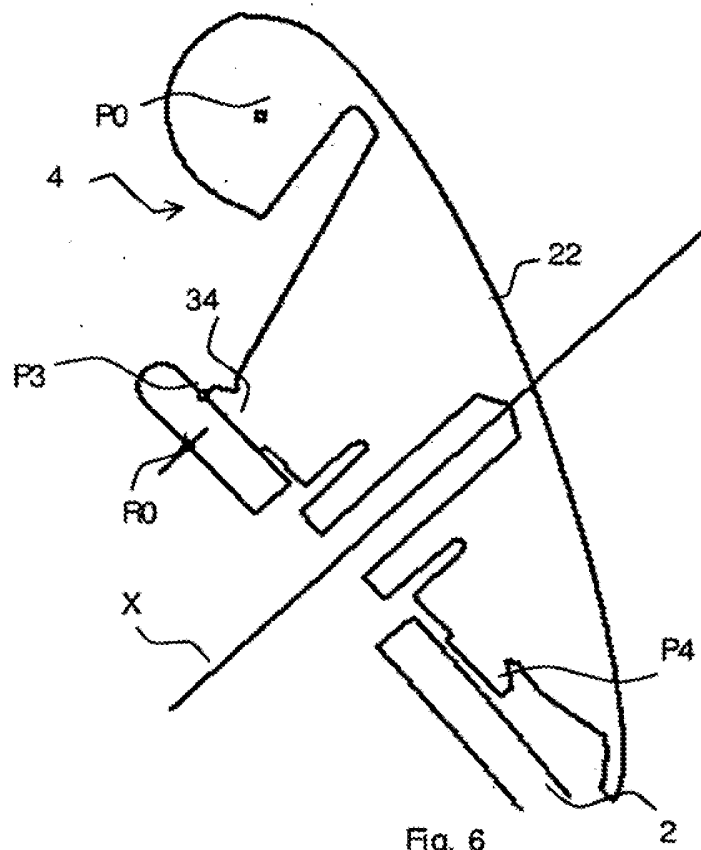


Fig. 5



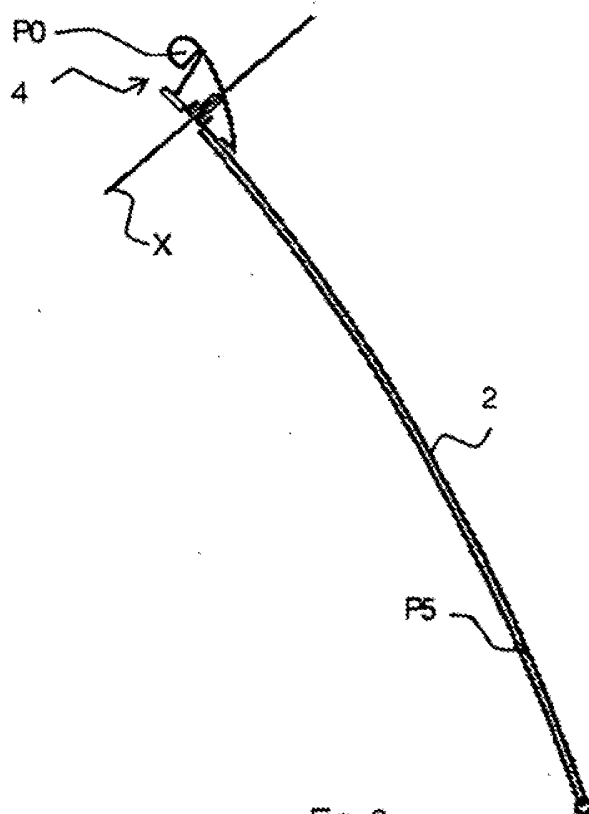


Fig. 8

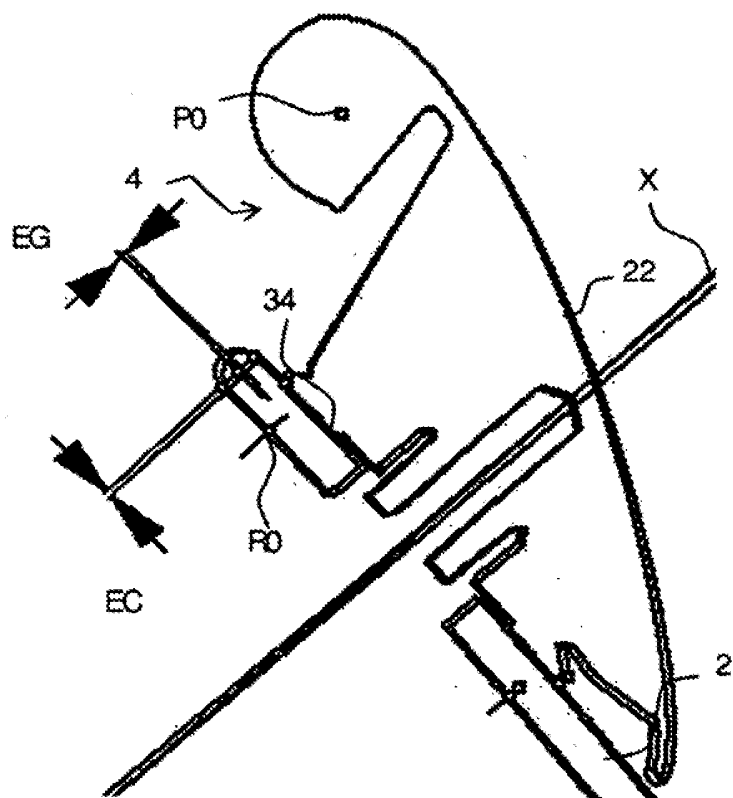


Fig. 9

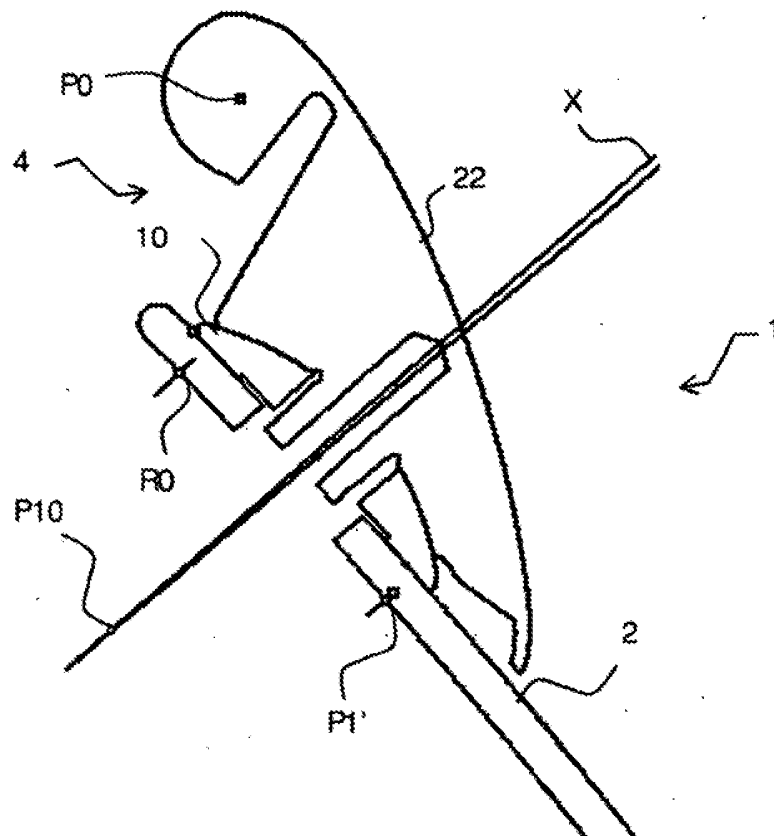


Fig. 10

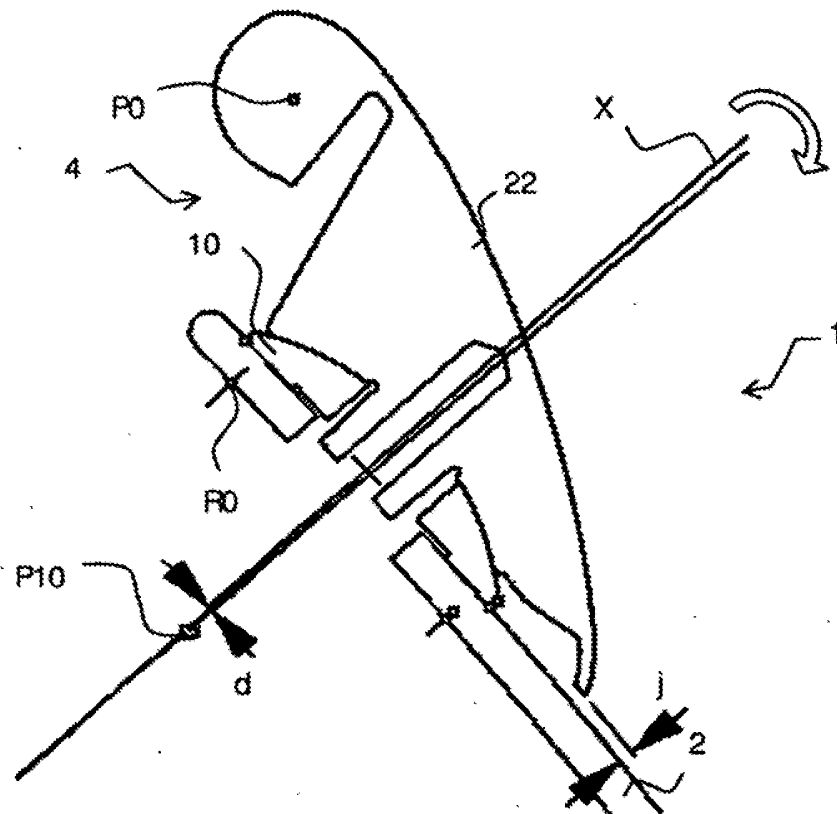


Fig. 11