



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

(21) **PI 0715678-2 A2**

(22) Data de Depósito: 12/07/2007
(43) Data da Publicação: 02/04/2013
(RPI 2204)



(51) *Int.Cl.:*
B60S 1/04

(54) **Título:** SISTEMA DE LIMPADOR DE PARABRISAS

(30) **Prioridade Unionista:** 31/08/2006 DE 10 2006 040 735.0

(73) **Titular(es):** Robert Bosch GMBH

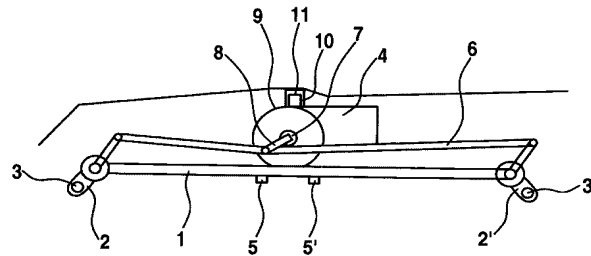
(72) **Inventor(es):** Achim Hawighorst

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007057153 de
12/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/025606de
06/03/2008

(57) **Resumo:** SISTEMA DE LIMPADOR DE PARABRISAS. A presente invenção refere-se a um sistema de limpador de parabrisas para veículos, compreendendo no mínimo um conjunto (4) contendo um motor de limpador, e no mínimo três meios de fixação (5, 5', 10) que são fixados a pontos de fixação dispostos em um triângulo, sendo que no mínimo um meio de fixação compreende uma alça (10) em forma de U, a qual é insenda ou enganchada em um encaixe (11) em forma de colchete em uma estrutura de suporte.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE LIMPADOR DE PARABRISAS**".

A presente invenção refere-se a um sistema de limpador de parabrisas para veículos, especialmente veículos automotores com uma carroceria, com as características do preâmbulo da reivindicação 1.

Estado da Técnica

As exigências que são colocadas para sistemas de limpador de parabrisas são determinadas, em primeiro lugar, por parâmetros operacionais funcionais. A isso pertencem a dimensão e a geometria da área a ser limpa, cargas de vento esperadas, a frequência de limpador necessária e parâmetros mecânicos ligados a isso, ou seja, forças e momentos. Para poder absorver essas forças e momentos com segurança, é usual ligar sistema de limpador em vários pontos de fixação com uma estrutura de suporte correspondente. Para impedir a entrada de ruídos de funcionamento no interior do veículo, geralmente esses pontos de fixação são munidos de elementos de amortecimento. Além disso, o funcionamento dos veículos implica que as fixações de todas as peças anexadas têm que possuir uma certa resistência ao choque, para evitar com segurança uma soltura durante a viagem e ao ocorrerem acelerações curtas perturbadoras. Para tanto, é vantajoso incluir no conceito de fixação pontos de fixação próximos aos conjuntos estruturais mais pesados de um sistema de limpador. Todas essas exigências, com um plano de fundo de produção em massa, têm que estar correlacionadas ao máximo possível a uma capacidade de montagem simples do sistema de limpador.

É conhecido o procedimento de apoiar os sistemas de limpador em pelo menos três pontos de fixação que formam juntos um triângulo, sendo que um ponto de fixação fica disposto na proximidade direta do motor de limpador (DE 198 33 404 A1, DE 101 55 269 A1). Como meio de fixação podem ser empregados, por exemplo, pernos de encaixe que são inseridos em aberturas correspondentes na carroceria. O efeito de retenção necessário é obtido, em parte, por efeito de conexão por travamento mecânico ou por conexão de ajuste das próprias formas de elementos de amortecimento nos

pontos de fixação, fazendo com que uma introdução firme e definida dos pernos de encaixe configure uma forma de montagem rápida que, em certas circunstâncias, requer outras providências para a fixação do sistema de limpador. Pernos de encaixe requerem, no entanto, um espaço estrutural suficiente à frente e atrás da estrutura de suporte, para que antes da montagem possam ser dispostos, ao máximo possível sem arestas, à frente da abertura prevista para a fixação, e para que durante a montagem possam ser inseridos na abertura com uma profundidade suficiente. Além disso, sistemas de fixação com vários pernos de encaixe implicam exigências relativamente elevadas quanto a tolerâncias de fabricação a serem respeitadas, especialmente no caso de disposição das aberturas de admissão em componentes diferentes. Especialmente no caso de junção de tecnologias diferentes de fabricação por parte de diferentes sistemas de fornecedores, isso pode implicar um dispêndio indesejável em trabalhos de retoque.

Inúmeros outros sistemas de fixação conhecidos para sistema de limpador compreendem meios de fixação parcialmente complexos, respectivamente compostos por várias peças, cujo elevado esforço de montagem representa uma desvantagem considerável.

Evidência da Invenção

20 Objetivo Técnico

O objetivo da invenção consiste em disponibilizar um sistema de limpador que se distinga por uma capacidade de montagem simples e por alta segurança de funcionamento, que possibilite o aproveitamento de pontos de fixação nos quais haja pouco espaço estrutural disponível e que implique exigências relativamente pequenas quanto a manter tolerâncias de fabricação.

Solução Técnica

Esse objetivo é alcançado por meio de um sistema de limpador com as características da reivindicação 1. Configurações vantajosas de um sistema de limpador de acordo com a invenção são apresentadas nas demais reivindicações 2 a 10.

A invenção consiste em um sistema de limpador de parabrisas

para veículos, compreendendo no mínimo um motor de limpador e no mínimo três meios de fixação, que são fixados em pontos de fixação dispostos em um triângulo, sendo que no mínimo um meio de fixação compreende uma alça em forma de U que é inserida ou pendurada em um encaixe em forma de colchete em uma estrutura de suporte, de preferência da carroceria.

Efeitos Vantajosos

De modo vantajoso, como meios de fixação são compreendidos pares de meios de fixação que são levados a engatar entre si em uma direção divergente da direção de inserção da alça em forma de U no encaixe em forma de colchete, e são fixados uns nos outros. Eles podem ser pernos de encaixe, por exemplo, que são introduzidos e fixados em aberturas correspondentes em uma direção divergente da direção de inserção da alça em forma de U no encaixe em forma de colchete.

Para se obter o efeito de retenção nos meios de fixação que não têm forma de alça, podem ser previstos vantajosamente elementos de amortecimento que atuam por conexão de formas e por travamento mecânico nos respectivos pontos de fixação.

Devido ao emprego de meios de fixação tradicionais, a sua boa eficácia e confiabilidade permanecem aproveitáveis em um sistema de limpador de parabrisas de acordo com a invenção. A combinação, de acordo com a invenção, com no mínimo um par de uma alça em forma de U e um encaixe em forma de colchete simplifica consideravelmente, contudo, a montagem do sistema de limpador de parabrisas, especialmente ao se aproveitar pontos de fixação com pouco espaço estrutural em função da construção.

É vantajoso que no mínimo uma alça em forma de U esteja ligada com a caixa de engrenagem ou tampa da engrenagem do motor de limpador. Desse modo, obtém-se um ponto de fixação que se localiza próximo ao conjunto mais pesado do sistema de limpador de parabrisas, fazendo com que seja evitada com eficácia a sua vibração. Além disso, com essas soluções descobrem-se locais de fixação estreitos, cujo espaço estrutural tem que ser suficiente apenas para a admissão do conjunto composto pelo

motor de limpador e pela engrenagem, pois também se elimina a necessidade, em função da montagem, de movimentos de levantamento e de pivota-
mento ou pelo menos se reduz nitidamente o deslocamento desses movi-
mentos em relação ao estado da técnica.

5 Conforme o tipo de construção e forma da caixa, especialmente
no caso de sistemas de limpador sem engrenagem, como por exemplo no
caso de acionamentos diretos do limpador, pelos motivos já mencionados
pode ser vantajoso que no mínimo uma alça em forma de U seja disposta no
lado externo do motor de limpador.

10 Uma outra vantagem é obtida quando o encaixe em forma de
colchete na estrutura de suporte for um colchete de chapa que se projeta
para fora do plano da carroceria. Essa forma de execução pode ser produzi-
da com pouco dispêndio tecnológico por meio de simples soldagem por pon-
tos, quando se desejar um colchete e uma área de carroceria fechados. Al-
ternativamente, um colchete de chapa que se projeta para fora do plano da
15 carroceria pode ser produzido por uma simples etapa de estampagem e de
arqueamento na chapa de carroceria, o que ajuda a reduzir os custos de
produção.

Breve Descrição dos Desenhos

20 Outras vantagens, características e detalhes da invenção resul-
tam da descrição que se segue, na qual exemplos de execução preferidos
da invenção são descritos em detalhes com base nos desenhos. Mostra-se:

 figura 1: uma exposição esquemática de uma parte de um sis-
tema de limpador de parabrisas de acordo com a invenção, com hastes de
25 limpador;

 figura 2: uma exposição esquemática de uma parte de um sis-
tema de limpador de parabrisas de acordo com a invenção, com acionamen-
to direto de limpador;

 figura 3: uma exposição esquemática em corte de uma alça em
30 forma de U de acordo com a invenção, enganchada em um encaixe em for-
ma de colchete;

 figura 4: uma exposição esquemática em corte de uma alça em

forma de U de acordo com a invenção inserida em um encaixe em forma de colchete.

Formas de Execução da Invenção

A figura 1 mostra uma exposição esquemática de uma parte de um sistema de limpador de parabrisas de acordo com a invenção com um sistema de hastes de limpador. Este compreende um suporte 1 que, em suas extremidades, está ligado com peças moldadas 2, 2' para uma junção à carroceria de um veículo. Para essa finalidade, as peças moldadas 2, 2' dispõem de meios de fixação tradicionais. Estes compreendem, neste caso, 5
10 pernos de encaixe 3, 3' que engatam em aberturas correspondentes na carroceria e lá são retidos por elementos de amortecimento que atuam por travamento mecânico ou pelo ajuste de formas. Um conjunto 4, formado pelo motor de limpador e pela engrenagem, está ligado com o suporte 1 por meio de outros meios de fixação 5, 5'. A caracterização do conjunto 4, formado 15 pelo motor de limpador e pela engrenagem, aplica-se a seguir, no sentido da invenção, também para motores de limpador sem engrenagem ou disposições com componentes de engrenagem e de motor não-separáveis claramente, quando eles forem empregados em sistemas de limpador. O suporte 1 com as peças moldadas 2, 2', bem como o conjunto 4 formado pelo motor 20 de limpador e pela engrenagem, formam assim estaticamente uma unidade, fazendo com que pontos de fixação na proximidade do motor e pontos de fixação próximos ao suporte possam contribuir igualmente para a fixação estável de toda a disposição. Além disso, no suporte 1 se apóia o sistema de hastes de limpador 6, o qual é acionado por uma manivela 8 acionada por 25 um eixo de saída de movimento 7. Diretamente na caixa 9 da engrenagem encontra-se uma alça 10 em forma de U, que é prevista para uma fixação em um encaixe em forma de colchete. Desse modo, estão a disposição pontos de fixação bem afastados um do outro, para ser possível absorver com segurança as forças e os momentos ocorridos.

30 A alça 10 em forma de U é produzida com abertura retangular, através da qual ela, em seu lado superior, envolve um segmento transversal reto 11. Por intermédio do comprimento desse segmento transversal 11 é

possível predeterminar uma folga transversal restante, com uma determinada largura do encaixe em forma de colchete, folga esta que facilita nitidamente a capacidade de montagem do sistema de limpador de parabrisas, ou seja, a ligação dos demais meios de fixação, quando o segmento 11 da alça 10 em forma de U já se encontrar no encaixe em forma de colchete. Quando todos os meios de fixação já estiverem fixados, não será mais necessária essa folga lateral de modo ativo. No entanto, ele produz uma tolerância maior em relação a tolerâncias de fabricação, comparada com sistemas de limpador tradicionais, porque apenas os meios de fixação situados nas peças moldadas do suporte 1 exigem posições exatamente correspondentes dos meios de fixação pelo lado da carroceria. No entanto, em sua maior parte, estes se encontram aproximadamente em um plano sobre um componente, e por isso é possível uma disponibilização com pequenas tolerâncias de fabricação sem grande esforço.

15 A figura 2 mostra uma exposição esquemática de uma parte de um sistema de limpador de parabrisas de acordo com a invenção, com acionamento direto do limpador. O sistema apresentado não dispõe de um suporte à parte, senão que apresenta peças moldadas 12, 12' fixadas diretamente no conjunto 4 formado pelo motor de limpador e pela engrenagem, 20 peças estas que dispõem de meios de fixação tradicionais para a fixação em uma carroceria de veículo. Apesar do comprimento reduzido da base entre cada um dos pontos de fixação, por meio de uma disposição em forma de estrela das duas peças moldadas 12, 12' e uma alça 10 em forma de U de acordo com a invenção, que é prevista para uma fixação em um encaixe em 25 forma de colchete, é possível obter uma resistência suficiente da fixação do sistema de limpador de parabrisas. A alça 10 em forma de U, por sua vez, também é produzida em forma retangular, fazendo com que, do mesmo modo, se possa aproveitar as vantagens descritas acima de uma folga lateral controlada, e se obtenha uma maior insensibilidade em relação a tolerâncias 30 de fabricação.

Dependendo das condições tecnológicas, a alça 10 em forma de U de acordo com a invenção pode ser moldada como uma única peça a par-

tir do material da tampa ou da caixa de engrenagem ou pode ser ligada com esta sob a forma de peça anexada. A forma de execução como peça anexada possibilita uma configuração mais flexível, pois mesmo os pontos que por razões tecnológicas não são considerados para uma moldagem como peça
5 inteiriça a partir de um corpo básico, podem ser aproveitados para a junção da alça 10 em forma de U. Isso se aplica especialmente para posições diretamente na caixa do motor de limpador.

A figura 3 mostra uma exposição esquemática em corte de uma alça 10 em forma de U de acordo com a invenção enganchada em um encaixe 13 em forma de colchete. Essa exposição compreende esquematicamente o conjunto 4, formado pelo motor de limpador e pela engrenagem, no qual se encontra uma alça 10 em forma de U retangular, cujo segmento transversal reto superior 11 apresenta uma seção transversal arredondada. A seção transversal arredondada tem a vantagem de que eventuais movimentos de basculamento a serem executados durante o enganchamento,
15 respectivamente durante o alinhamento do sistema de limpador de parabrisas, não são impedidos pela geometria do segmento transversal.

Um colchete de chapa 13 projetado para fora do plano da carroceria serve, de acordo com a invenção, como encaixe no qual é enganchado o segmento transversal 11 da alça 10 em forma de U. O colchete de chapa 20 13 é constituído por chapa de carroceria e foi produzido em uma etapa de estampagem e arqueamento a partir do plano da carroceria 14.

O colchete de chapa 13 atua absorvendo carga ao menos durante a montagem do sistema de limpador de parabrisas. Ao mesmo tempo, uma construção desse tipo, além da folga lateral já descrita, proporciona também a possibilidade de deslocar o segmento transversal 11 da alça 10 paralelamente à carroceria 14 também na direção do enganchamento, e fixar uma posição correspondente por meio de fixação dos demais meios de fixação. Os demais meios de fixação assumem, neste caso, amplamente a função de apoios absorventes de carga, enquanto que o colchete de chapa 13
30 protege a disposição apenas contra um tombamento.

Entre o segmento transversal 11 da alça 10 em forma de U e o

encaixe 13 em forma de colchete acha-se disposto um elemento de amortecimento 15. Esse elemento de amortecimento 15 impede o acoplamento de ruídos de funcionamento para o interior do veículo. Ao mesmo tempo, com um dimensionamento retesado, ele atua como auxílio de fixação durante a montagem do sistema de limpador de parabrisas, pois ele impede um deslizamento muito fácil da disposição antes da fixação dos demais meios de fixação.

A figura 4 mostra uma exposição esquemática em corte de uma alça em forma de U, de acordo com a invenção, em um encaixe em forma de colchete. Nessa configuração, a abertura do colchete de chapa 13 projetado para fora do plano da carroceria, que neste caso serve de encaixe de acordo com a invenção, na direção do conjunto 4 formado pelo motor de limpador e pela engrenagem. Devido a isso, a introdução pode ocorrer sem movimento de levantamento, e por isso essa variante é apropriada e preferencial especialmente para pontos de fixação em locais estreitos de montagem, que só são acessíveis com dificuldade.

Prescinde-se aqui da função de absorvente de carga do encaixe 13 em forma de colchete em analogia à variante da fixação da alça em forma de U por meio de enganchamento. Depois da fixação dos demais meios de fixação, porém, também fica impedido um deslizamento da alça 10 em forma de U para fora. No estado já montado do sistema de limpador de parabrisas, a função do encaixe 13 em forma de colchete limita-se aqui também à proteção contra um tombamento de toda a disposição. Também nessa forma de execução, devido à possibilidade do deslocamento do segmento transversal 11 da alça 10 em forma de U, proporciona-se um grau de liberdade durante a montagem do sistema de limpador de parabrisas, que reduz consideravelmente a dependência em relação a tolerâncias de fabricação.

Já que para a introdução da alça 10 em forma de U no encaixe 13 em forma de colchete, ao menos no local da ligação, não é preciso executar nenhum movimento de levantamento, então podem ser explorados locais de montagem especialmente achatados para a colocação de uma fixação desse tipo de acordo com a invenção. É preciso somente haver à dispo-

sição espaço suficiente para a configuração do encaixe 13 em forma de colchete. No presente exemplo de execução, o segmento transversal reto superior 10 da alça 10 em forma de U apresenta uma seção transversal plana sob a forma de uma elipse. Com seções transversais desse tipo é possível
5 reduzir ainda mais o espaço estrutural necessário para a configuração do encaixe 13 em forma de colchete, sem ser preciso aceitar redução da resistência da alça 10 em forma de U.

Entre o segmento transversal 11 da alça 10 em forma de U e o encaixe 13 em forma de colchete acha-se disposto, também nesse caso, um
10 elemento de amortecimento elástico 15. A seção transversal plana do segmento transversal 11 da alça 10 em forma de U, no caso de um alinhamento correspondente da direção de extensão principal no plano da seção transversal, proporciona uma outra vantagem construtiva. Esta é então particularmente útil quando condições marginais construtivas no ambiente de mon-
15 tagem do sistema de limpador de parabrisas exigir uma inserção do sistema em um alinhamento determinado. Nesse caso, a seção transversal do segmento transversal superior 11 deve ser fixada de tal modo que, durante a introdução da alça 10 em forma de U no encaixe 13 em forma de colchete, ela apresente sua expansão mínima perpendicularmente à direção de inser-
20 ção. Devido a isso, em primeiro lugar facilita-se a introdução. Para a fixação dos demais meios de fixação ocorre, então, um pivotamento de toda a disposição para a posição definitiva; devido à rotação correspondente do segmento transversal superior 11 ocorre então uma expansão do segmento transversal 11 com seção transversal longitudinal, fazendo com que o ele-
25 mento de amortecimento 15 seja pré-tensionado e a alça 10 em forma de U seja, aqui também, fixada ao menos de modo auxiliar e seja protegida contra um deslizamento.

De acordo com a invenção também é possível prever várias alças em forma de U, que são fixadas em encaixes correspondentes em forma
30 de colchete. Desse modo, pode-se ampliar quase à vontade a quantidade de pontos de apoio para se obter uma confiabilidade suficiente da montagem, quando houver harmonização entre cada uma das direções de introdução e

de enganchamento. Devido à folga disponível da fixação de acordo com a invenção, uma montagem de um sistema de limpador de parabrisas é possível mesmo no caso de uma maior quantidade de pontos de fixação, com um esforço relativamente pequeno de ajuste e de posicionamento, quando não
5 aumentar ao mesmo tempo a quantidade dos meios de fixação a serem posicionados com exatidão. Especialmente conjuntos pesados podem ser assim fixados com segurança por meio de várias alças em forma de U adjacentes, que são fixadas em encaixes em forma de colchetes, sem que seja preciso temer sobrecargas na região da carroceria.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de limpador de parabrisas para veículos, compreendendo no mínimo um conjunto (4) formado pelo motor de limpador e pela engrenagem e no mínimo três meios de fixação (5, 5', 10) que são fixados em pontos de fixação dispostos em um triângulo, sendo que no mínimo um meio de fixação compreende uma alça (10) em forma de U, a qual é inserida ou enganchada em um encaixe (11) em forma de colchete em uma estrutura de suporte.
2. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que no mínimo uma alça (10) em forma de U está ligada firmemente com uma caixa de engrenagem ou tampa de engrenagem do conjunto (4) formado pelo motor de limpador e pela engrenagem.
3. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que no mínimo uma alça (10) em forma de U está disposta no lado externo do motor de limpador.
4. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a alça (10) em forma de U compreende um segmento transversal reto (11) com seção transversal arredondada.
5. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a alça (10) em forma de U compreende um segmento transversal reto (11) com uma seção transversal que se estende, de preferência, em uma direção.
6. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que entre a alça (10) em forma de U e o encaixe (13) em forma de colchete está disposto um elemento de amortecimento (15).
7. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que como outros meios de fixação são compreendidos pares de meios de fixação correspondentes, os quais são levados a engatar um no outro e fixados um ao outro

em uma direção divergente da direção de inserção da alça (10) em forma de U no encaixe (13) em forma de colchete.

5 8. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que como outros meios de fixação são compreendidos pernos de encaixe (5, 5') que são introduzidos e fixados em aberturas correspondentes em uma direção divergente da direção de inserção da alça (10) em forma de U no encaixe (13) em forma de colchete.

10 9. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que para a obtenção do efeito de retenção em meios de fixação sem a forma de alça, são previstos elementos de amortecimento que atuam por travamento mecânico e pelo ajuste de suas próprias formas nos respectivos pontos de fixação.

15 10. Sistema de limpador de parabrisas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o encaixe (13) em forma de colchete na estrutura de suporte é um colchete de chapa projetado para fora do plano de carroceria (14).

Fig. 1

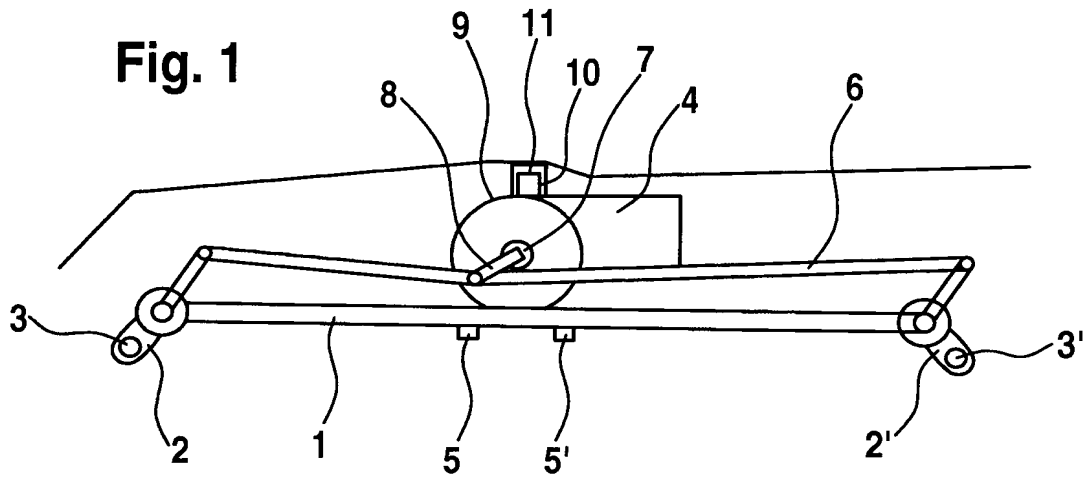
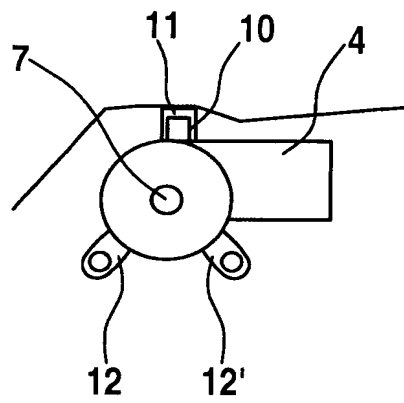


Fig. 2



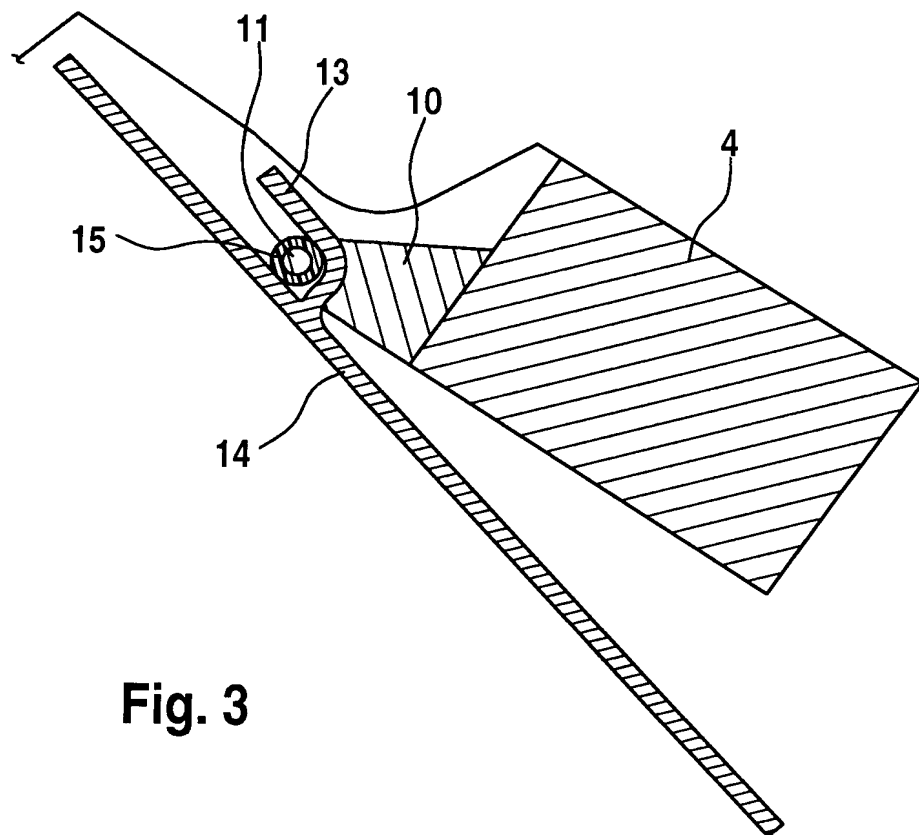


Fig. 3

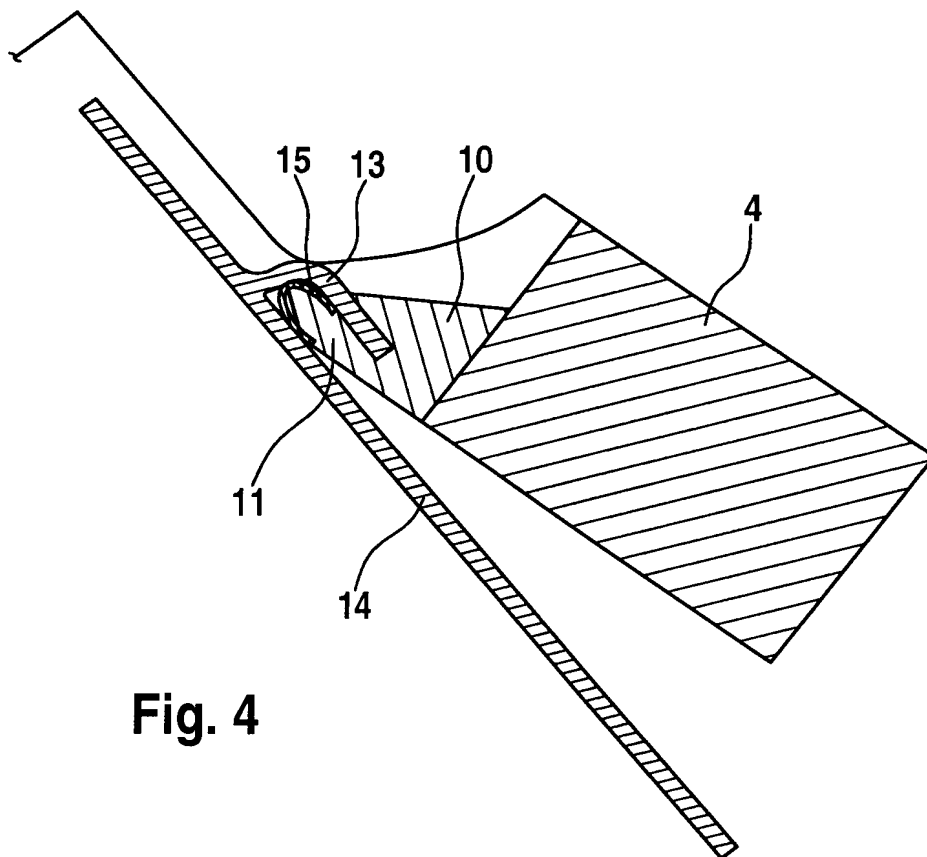


Fig. 4

RESUMO

Patente de Invenção: **"SISTEMA DE LIMPADOR DE PARABRISAS"**.

5 A presente invenção refere-se a um sistema de limpador de parabrisas para veículos, compreendendo no mínimo um conjunto (4) contendo um motor de limpador, e no mínimo três meios de fixação (5, 5', 10) que são fixados a pontos de fixação dispostos em um triângulo, sendo que no mínimo um meio de fixação compreende uma alça (10) em forma de U, a qual é inserida ou enganchada em um encaixe (11) em forma de colchete em uma estrutura de suporte.