



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

(11) PI 0704402-0 B1



(22) Data do Depósito: 13/11/2007

(45) Data de Concessão: 16/04/2019

(54) Título: SENSOR DE CHUVA PARA FIXAÇÃO SOBRE UM LADO INTERNO DE UM PÁRA-BRISA DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO

(51) Int.Cl.: B60S 1/08; G01D 11/24; G01D 11/30; B60R 16/02.

(30) Prioridade Unionista: 13/11/2006 DE 20 2006 017 362.5.

(73) Titular(es): TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH.

(72) Inventor(es): KARL-HEINZ WOHLFAHRT; THOMAS EBNER.

(57) Resumo: SENSOR DE CHUVA PARA FIXAÇÃO SOBRE UM LADO INTERNO DE UM PÁRA-BRISA DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO. Um sensor de chuva é provido para fixação sobre um lado interno de um pára-brisa de um veículo automotivo. O sensor de chuva compreende uma armação de suporte para fixação no lado interno do pára-brisa, um elemento sensor, uma parte de carcaça para alojar o elemento sensor de modo que o elemento então é disposto na parte de carcaça, e um dispositivo de suporte para engatar a armação de suporte, o dispositivo de suporte sendo fixado na parte de carcaça, sendo que o dispositivo de suporte é colocado em engate com a armação de suporte em um estado pré-montado e o dispositivo de suporte pressiona a parte de carcaça com o elemento sensor sobre o pára-brisa em um estado final montado.

“SENSOR DE CHUVA PARA FIXAÇÃO SOBRE UM LADO INTERNO DE UM PÁRA-BRISA DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO”

[001] A invenção refere-se a um sensor de chuva para fixação sobre um lado interno de um pára-brisa de um veículo automotivo, com uma armação de suporte para fixação sobre o lado interno do pára-brisa, um elemento sensor, uma parte de carcaça em que o elemento sensor é disposto, e um dispositivo de suporte.

[002] Sensores de chuva são conhecidos, os quais detectam a presença de gotas de chuva sobre o pára-brisa de um veículo automotivo e, por conseguinte, tornam possível uma ativação automática das palhetas do limpador de pára-brisa. A montagem sobre o pára-brisa constitui um problema aqui, porque reflexões não devem ocorrer entre o elemento sensor e o pára-brisa. Um interstício, e, igualmente, uma camada adesiva, deve ser, por conseguinte, evitados sobre o percurso óptico.

[003] É conhecido aderir uma armação de suporte no pára-brisa e fixar o elemento sensor que é incorporado em uma parte de carcaça, na armação de suporte por meio de um dispositivo de suporte, de modo que a parte de carcaça é pressionada com o elemento sensor sobre o pára-brisa. O dispositivo de suporte é constituído, por exemplo, como uma mola que engata sobre a parte de carcaça e tem que ser pressionado sob fendas. É conhecido, em adição, empurrar duas molas lateralmente montadas sob pinos projetantes. As molas têm que prover o engate e aplicar a tensão ao mesmo tempo.

[004] O sensor de chuva de acordo com a invenção tem um dispositivo de suporte no qual os componentes podem ser otimizados separadamente para as funções de engatar e suportar. Um seguro suporte é assim atingido com baixos custos de produção.

[005] A presente invenção provê um sensor de chuva de acordo com as reivindicações 1, 4 e 7, que compreende um dispositivo de suporte para atingir isto, em que a montagem tem lugar em duas etapas separadas e, por

consequente, primeiramente o dispositivo de suporte, fixado na parte de carcaça, é colocado em engate com a armação de suporte sem força, e, em uma segunda etapa de montagem final, a parte de carcaça é pressionada com o elemento sensor sobre o pára-brisa. Aspectos vantajosos adicionais da invenção serão aparentes das reivindicações dependentes.

[006] Outras vantagens e características da invenção são apreendidas a partir da descrição abaixo das formas de realização preferidas, com referência aos desenhos acompanhantes, nos quais:

as figuras 1 a 3 mostram um sensor de chuva de acordo com uma primeira forma de realização da invenção;

as figuras 4 a 6 mostram um sensor de chuva de acordo com uma segunda forma de realização da invenção; e

as figuras 7 a 9 mostram um sensor de chuva de acordo com uma terceira forma de realização da invenção.

[007] As figuras 1 a 3 mostram um sensor de chuva para montagem sobre um pára-brisa (mostrado esquematicamente em todas das figuras como a linha 21) de um veículo automotivo, por exemplo. O sensor de chuva, o qual pode ser fixado sobre o lado interno do pára-brisa 21, tem uma parte de carcaça 12 geralmente configurada paralelepipedica, a qual é adaptada para alojar um elemento sensor, de modo que o elemento sensor é disposto na parte de carcaça 12. Uma armação de montagem 10, geralmente retangular plana, é provida para fixação no lado interno do pára-brisa 21 e define um rebaixo para acomodar a parte de carcaça 12. Dois dispositivos de fixação são fixados na parte de carcaça 12 em cada um de seus lados curtos, de modo que os dispositivos de fixação geralmente se opõem um ao outro sobre a parte de carcaça 12. Cada dispositivo de fixação é provido com uma alavanca 18, a qual é pivotavelmente montada em torno de um eixo que se estende ao longo de um lado curto da parte de carcaça 12 e um suporte resiliente 16, que tem uma de suas extremidades pivotavelmente conectada com a alavanca 18 em

uma porção excêntrica 14 da alavanca 18, de modo que ela é excêntrica com relação ao eixo em torno do qual a alavanca 18 é pivotavelmente montada. A outra extremidade do suporte 16 é formada como um membro de engate, que tem duas extremidades projetantes. O suporte 16 pode ser formado de qualquer material em chapa resiliente apropriado, por exemplo aço de mola. Duas porções de engate 20 são providas sobre a armação de montagem 10 e definem rebaixos dispostos geralmente nos cantos de cada um dos lados curtos da armação de montagem 10. As porções de engate 20 sobre a armação de montagem correspondem aos membros de engate formados pelo suporte 16 de cada dispositivo de fixação de modo que os membros de engate dos dispositivos de fixação são adaptados para cooperar com as porções de engate 20 da armação de montagem 10.

[008] A figura 1 mostra, à esquerda, o estado final montado do dispositivo de suporte e, para o dispositivo de suporte no lado direito, o estado pré-montado, enquanto que a figura 2 mostra à direita o estado final montado e, para o dispositivo de suporte no lado esquerdo, o estado pré-montado. Durante a pré-montagem, não ocorre tensão entre os membros de engate do suporte 16 (dispositivo de fixação) e as porções de engate 20 da armação de suporte 10, de modo que os membros de engate do suporte 16 e as porções de engate 20 da armação de suporte são apenas frouxamente engatados uma com a outra. A alavanca 18 está em uma primeira posição de pivotamento de modo que ela é mantida afastada da superfície de topo da parte de carcaça 12 no lado direito da figura 1 e, no lado esquerdo das figuras 2 e 3, a alavanca 18 está mostrada como trancada em um ângulo a partir da superfície da parte de carcaça 12 no estado pré-montado). A montagem final do sensor sobre o pára-brisa 21 tem lugar por meio de um simples movimento de pivotamento de cada alavanca 18 em torno de seu eixo de montagem definido na parte de carcaça 12, de modo que cada suporte 16 é sujeito a um movimento excêntrico em torno de este eixo e cada alavanca 18 então situa-se plana

contra a superfície de topo da parte de carcaça 12, em uma segunda posição de pivotamento. Isto causa com que a primeira extremidade de cada suporte 16 (cuja extremidade pivotavelmente conectada com a alavanca 18) se mova afastando-se do pára-brisa 21 e cada suporte seja tracionado, o qual impele a parte de carcaça 12 em direção ao pára-brisa 21. Os membros de engate de cada dispositivo de fixação provido na outra extremidade de cada suporte 16 são então colocados em tensão com as porções de engate 20 da armação de montagem 10. Isto significa que a parte de carcaça 12 do sensor é impelida para cooperação com a armação de suporte 10 e, desta maneira, em direção ao pára-brisa 21.

[009] As figuras 4 a 6 mostram um sensor de chuva em uma segunda forma de realização, com um dispositivo de fixação fixado em cada um dos lados curtos de uma parte de carcaça configurada geralmente paralelepipedica. A parte de carcaça 12 é adaptada para alojar um elemento sensor de modo que o elemento sensor é disposto na parte de carcaça 12. Uma armação de montagem retangular 10, geralmente plana, é provida para fixação no lado interno de um pára-brisa 21 e define um rebaixo para acomodar a parte de carcaça 12. Cada dispositivo de fixação provido sobre a parte de carcaça 12 é adaptado para fixar a parte de carcaça 12 na armação de montagem 10 e compreende um suporte rígido 24 definindo braços de engate em cada extremidade e tendo uma porção de centro alongada, geralmente retilínea, intermediárias aos braços de engate, definindo um eixo em torno do qual uma alavanca 26 é pivotavelmente montada. Nesta forma de realização, cada alavanca 26 é articulada em uma extremidade em torno de a porção de centro de um suporte 24. Cada alavanca 26 tem uma forma plana, retangular, mas na extremidade de cada alavanca 26 que não é articulada, é provida uma porção projetante que se encurva para cima ligeiramente afastada da parte de carcaça 12 para formar um flange. Quando ambas alavancas 26 estão planas sobre a superfície de topo da parte de carcaça 12, quando o sensor está em sua

posição montada, as alavancas 26 cobrem quase que toda a superfície de topo da parte de carcaça e as porções projetantes de cada alavanca 26 estão acomodadas por um rebaixo formado pela parte da outra alavanca 26 que não se projeta. Os flanges tornam mais fácil para um usuário apreender as alavancas 26 durante a montagem e a remoção do sensor a partir do pára-brisa. Um came excêntrico resiliente 22 é fixado em cada alavanca 26 na extremidade articulada e é configurado para exercer uma força de montagem substancialmente paralela ao pára-brisa quando o sensor é montado sobre o pára-brisa. A extremidade de cada braço de engate dos suportes 24 é adaptada para ser acomodada em um rebaixo definido por correspondentes porções de engate da armação de montagem.

[0010] Nas figuras 4 e 5, o estado pré-montado é mostrado à esquerda e, respectivamente, o estado final montado é mostrado à direita. Aqui, também, a montagem final tem lugar por meio de um simples movimento de pivotamento das alavancas 26 em torno dos suportes, em uma maneira similar à descrita na forma de realização prévia, com uma força sendo exercida principalmente em paralelo ao pára-brisa. No estado pré-montado, os planos das alavancas 26 são dispostos em um ângulo para com a superfície de topo da parte de carcaça 12, em uma primeira posição de pivotamento e os braços de engate nas extremidades de cada suporte 24 são apenas frouxamente acomodados nas porções de engate correspondentes da armação de montagem 10. Para montar o sensor sobre o pára-brisa 21 de modo que o sensor esteja em sua configuração montada mostrada na figura 6, as alavancas 26 são empurradas para baixo, de modo que elas são pivotadas em direção à superfície de topo da parte de carcaça 12 e se situam planas sobre o topo da parte de carcaça 12 em uma segunda posição de pivotamento. Isto empurra os braços de engate dos suportes 24 para as porções de engate da armação de montagem 10, de modo que existe uma tensão entre os braços de engate e as porções de engate. Os comes excêntricos 22 são então empurrados para sobre

a superfície de topo da parte de carcaça 12 de forma que elas se encostam à parte de carcaça e exercem uma força substancialmente paralela ao pára-brisa 21, que impele a parte de carcaça 12 em direção ao pára-brisa 21 e para cooperação com a armação de montagem 10 de modo que o sensor é montados sobre o pára-brisa 21.

[0011] As figuras 7 a 9 mostram um sensor de chuva de acordo com uma terceira forma de realização da invenção para fixação no lado interno de um pára-brisa 21 de veículo automotivo. Um elemento sensor é alojado em uma parte de carcaça 12, configurada geralmente paralelepipedica, de modo que o elemento sensor é disposto dentro da parte de carcaça 12. Uma armação de montagem 10, geralmente retangular plana, é adaptada para ser fixada em um lado interno do pára-brisa 21 e define um rebaixo para acomodar a parte de carcaça 12. A parte de carcaça 12 é provida com um dispositivo de fixação que é adaptado para fixar a parte de carcaça 12 sobre a armação de montagem 10. O dispositivo de fixação tem um suporte resiliente 28, o qual é pré-montado com a parte de carcaça 12 antes de a parte de carcaça 12 ser colocada em cooperação com a armação de montagem 10. O suporte 28 tem um corpo principal plano adaptado para contatar uma parede de topo plana da parte de carcaça 12 (o lado da parte de carcaça 112 adaptado a estar mais afastado do pára-brisa 21 quando o sensor está em sua posição final montada sobre o pára-brisa 21) e aletas laterais que são, cada, providas com um entalhe alongado 30 formado como um recorte em cada uma das aletas laterais. Os pinos são providos nas faces laterais longas da parte de carcaça 12 de modo que cada pino é adaptado para frouxamente engatar com um correspondente entalhe alongado quando a parte de carcaça 12 e o suporte são pré-montados. Isto permite que a parte de carcaça 12 e o suporte 28 sejam mantidos juntos em sua posição pré-montada. O suporte 28 também tem braços de engate que se projetam para baixo de sua superfície de topo plana, de modo que um braço de engate é disposto geralmente em cada canto da parte de carcaça 12 sobre

sua superfície de fundo oposta à parede de topo quando o suporte 28 e a parte de carcaça 12 são pré-montadas. A armação de suporte 10 tem porções de engate arranjadas geralmente em cada canto, que definem rebaixos para receber um braço de engate correspondente do suporte 28.

[0012] Para montar o sensor de chuva no pára-brisa 21, a parte de carcaça 12, a qual foi pré-montada com o suporte 28, é assentada sobre a armação de montagem 10 no rebaixo provido para acomodar a armação de montagem 10. O suporte 28 é impelido contra a parte de carcaça 12 exercendo-se de uma força descendente (perpendicular à superfície do pára-brisa 21) sobre o corpo principal plano do suporte 28 e os braços de engate do suporte 28 são então inseridos nas correspondentes porções de engate da armação de suporte 10, de modo que os braços de engate cooperam com as porções de engate. Isto, por sua vez, causa com que a parte de carcaça seja impelida em direção à armação de suporte 10, e, desta maneira, em direção ao pára-brisa 21. Então, a força sobre o suporte 28 é aliviada. Uma vez que o suporte 28 é feito de um material resiliente, ele é deixado resilientemente deformado quando a força sobre ele é aliviada. Esta deformação resilientes do suporte 28 deixa a parte de carcaça 12 impelida em direção ao pára-brisa 21, que fixa o sensor de chuva no local sobre o pára-brisa 21.

REIVINDICAÇÕES

1. Sensor de chuva para fixação sobre um lado interno de um pára-brisa (21) de um veículo automotivo, compreendendo:

um sensor;

uma parte de carcaça (12) para alojar o sensor de modo que o elemento sensor é disposto na parte de carcaça (12);

uma armação de montagem (10) para prender no lado interno do pára-brisa (21) e tendo uma acomodação para dita parte de carcaça (12);

pelo menos um dispositivo de fixação para fixar a parte de carcaça (12) sobre dita armação de montagem (10); caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fixação compreende:

uma alavanca (18) pivotavelmente montada em torno de um eixo sobre a parte de carcaça (12); e,

um suporte (16) que tem uma primeira extremidade pivotavelmente conectada com dita alavanca (18) em relação excêntrica com dito eixo e uma segunda extremidade formada como um membro de engate para engate com membros de engate cooperantes sobre dita armação de montagem (10); em que, em um estado pré-montado, os membros de engate do suporte (16) e da armação de montagem (10) são frouxamente engatados um com o outro enquanto que a alavanca (18) está em uma primeira posição de pivotamento e, em um estado final montado, a alavanca (18) está em uma segunda posição de pivotamento, deste modo se movendo em afastamento à primeira extremidade do suporte (16) a partir do pára-brisa (21) e tracionando dito suporte (16) de modo a impelir a parte de carcaça (12) em direção ao pára-brisa (21).

2. Sensor de chuva, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o suporte (16) é feito de um material em chapa resiliente, tal como aço de mola.

3. Sensor de chuva, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,

caracterizado pelo fato de que a parte de carcaça (12) é geralmente de uma forma paralelepípedica e tem um dispositivo de fixação sobre cada um de seus lados curtos.

4. Sensor de chuva para fixação sobre um lado interno de um pára-brisa (21) de um veículo automotivo, compreendendo:

um sensor;

uma parte de carcaça (12) alojando o sensor de modo que o elemento sensor é disposto na parte de carcaça (12);

uma armação de montagem (10) para prender no lado interno do pára-brisa (21) e tendo uma acomodação para dita parte de carcaça (12);

pelo menos um dispositivo de fixação para fixar a parte de carcaça (12) sobre dita armação de montagem (10); o dispositivo de fixação compreendendo:

um suporte (24) com um par de braços de engate para engatar com membros de engate cooperantes sobre a armação de montagem (10);

uma alavanca (26) pivotavelmente montada sobre dito suporte (24) intermediário a ditos braços de engate; e,

um came excêntrico (22) fixado em dita alavanca (26);

caracterizado pelo fato de que:

em um estado pré-montado, os braços de engate do suporte (24) são frouxamente engatados com os membros de engate da armação de montagem (10) enquanto que a alavanca (26) está em uma primeira posição de pivotamento e, em um estado final montado, a alavanca (26) está em uma segunda posição de pivotamento, deste modo em que o came excêntrico (22) encosta na parte de carcaça (12) de modo a impelir a parte de carcaça (12) em direção ao pára-brisa (21).

5. Sensor de chuva, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o suporte (24) é rígido e o came (22) é resiliente.

6. Sensor de chuva, de acordo com a reivindicação 4 ou 5,

caracterizado pelo fato de que a parte de carcaça (12) é geralmente de uma forma paralelepípedica e tem um dispositivo de fixação sobre cada um de seus lados curtos.

7. Sensor de chuva para fixação sobre um lado interno de um pára-brisa (21) de um veículo automotivo, compreendendo:

um sensor;

uma parte de carcaça (12) para alojar o sensor de modo que o elemento sensor é disposto na parte de carcaça (12);

uma armação de montagem (10) para prender no lado interno do pára-brisa (21) e tendo uma acomodação para dita parte de carcaça (12);

um dispositivo de fixação para fixar a parte de carcaça (12) sobre dita armação de montagem (10); caracterizado pelo fato de que o dispositivo de fixação compreende:

um suporte resiliente (28) com um corpo principal plano e uma pluralidade de braços de engate para engatar com membros de engate cooperantes sobre a armação de montagem (10); em que:

em uma primeira etapa de montagem, o suporte (28) é pré-montado com a parte de carcaça (12) de modo que o corpo principal do suporte (28) contata uma parede de topo plana da parte de carcaça (12), em uma segunda etapa de montagem, a parte de carcaça (12) é assentada sobre a armação de montagem (10) e, na terceira posição de montagem, os braços de engate são engatados com os membros de engate cooperantes da armação de montagem (10) enquanto que o suporte (28) é impelido contra a parte de carcaça (12) e, em uma etapa de montagem final, o suporte (28) é liberado de modo a deixar a parte de carcaça (12) impelida em direção ao pára-brisa (21) pela deformação resiliente do suporte (28), em que o suporte (28) tem aletas laterais, cada uma com um entalhe alongado em que um pino sobre uma parede lateral da parte de carcaça (12) engata frouxamente na condição previamente montada da parte de carcaça (12) e do suporte (28).

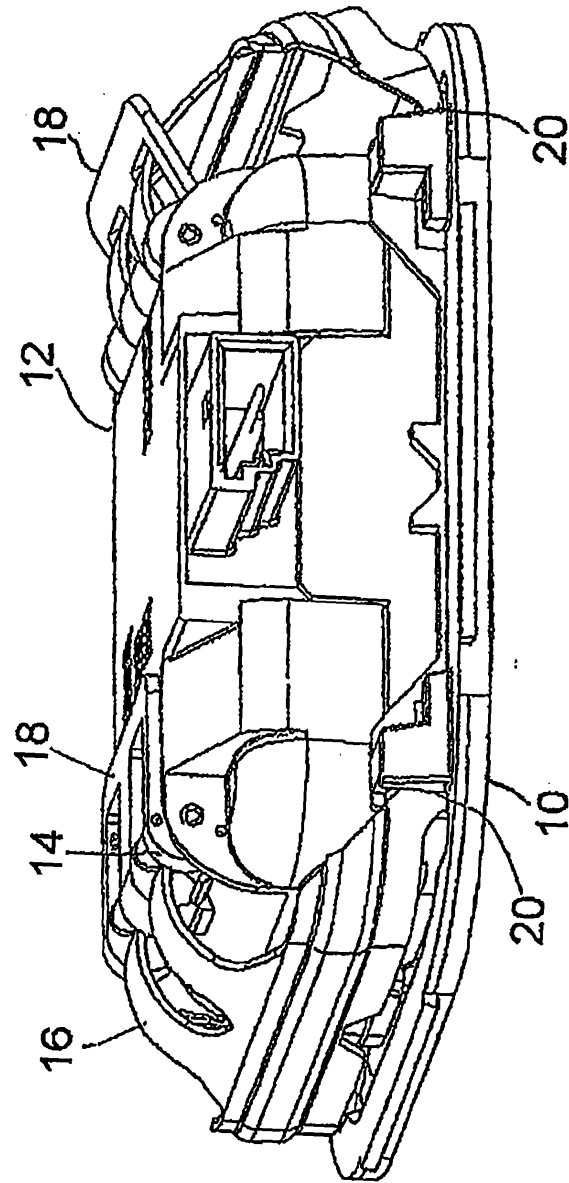


Fig. 1

16

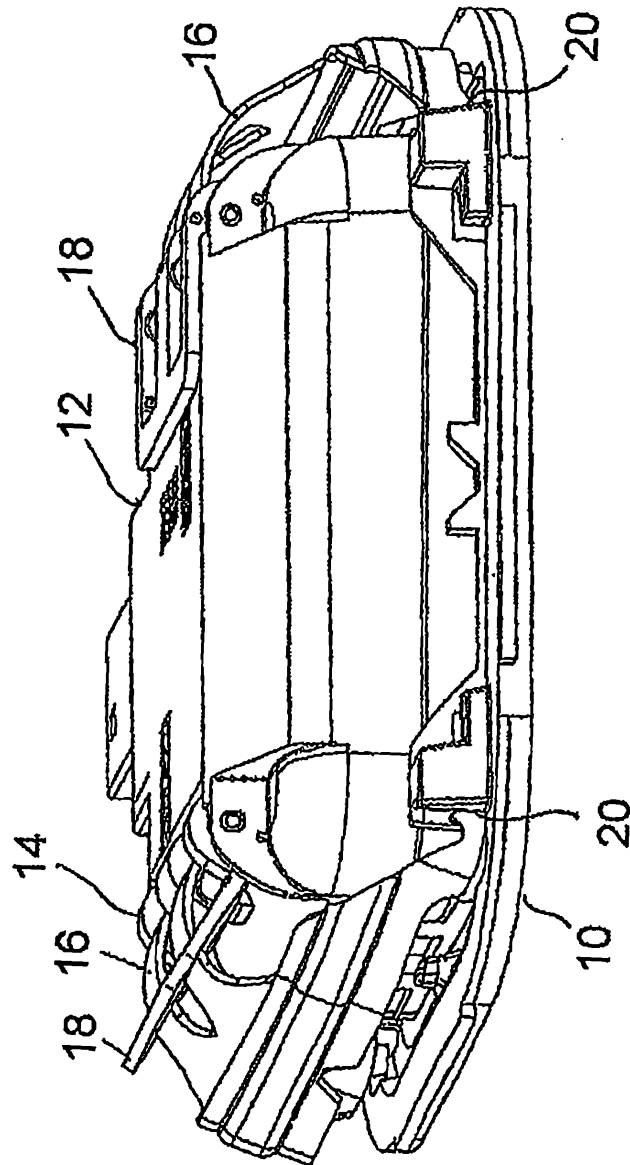


Fig. 2

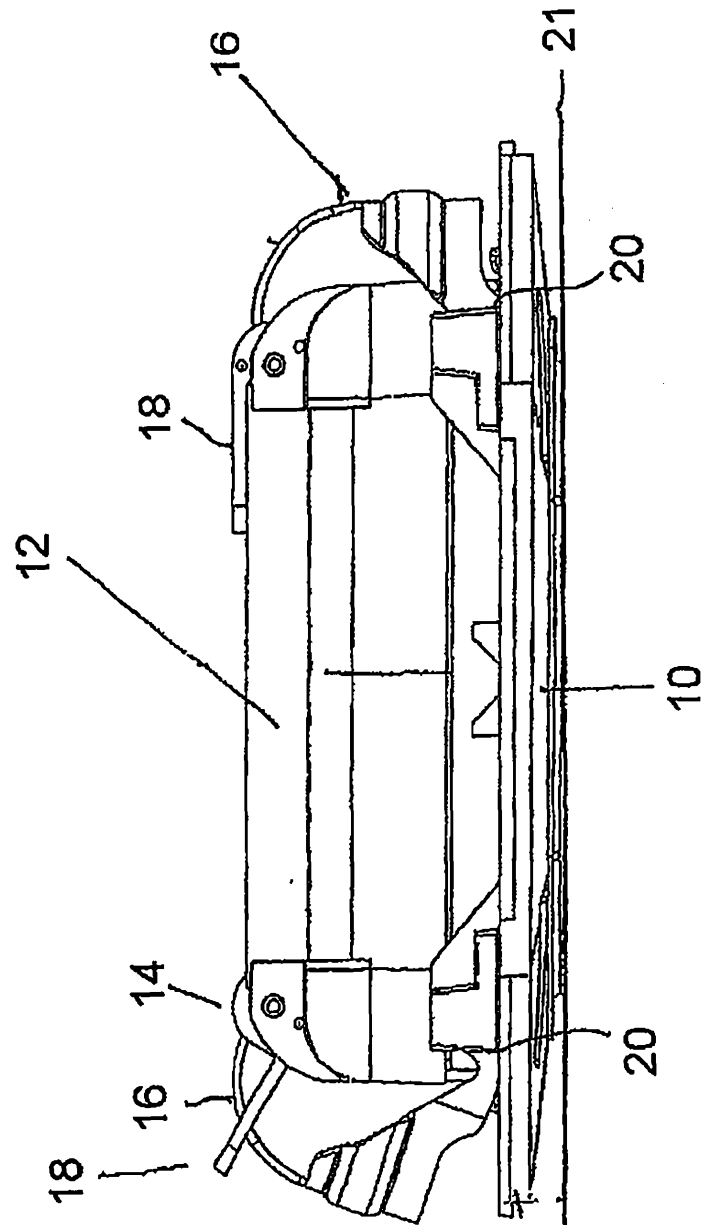


Fig. 3

[Handwritten signature]

18

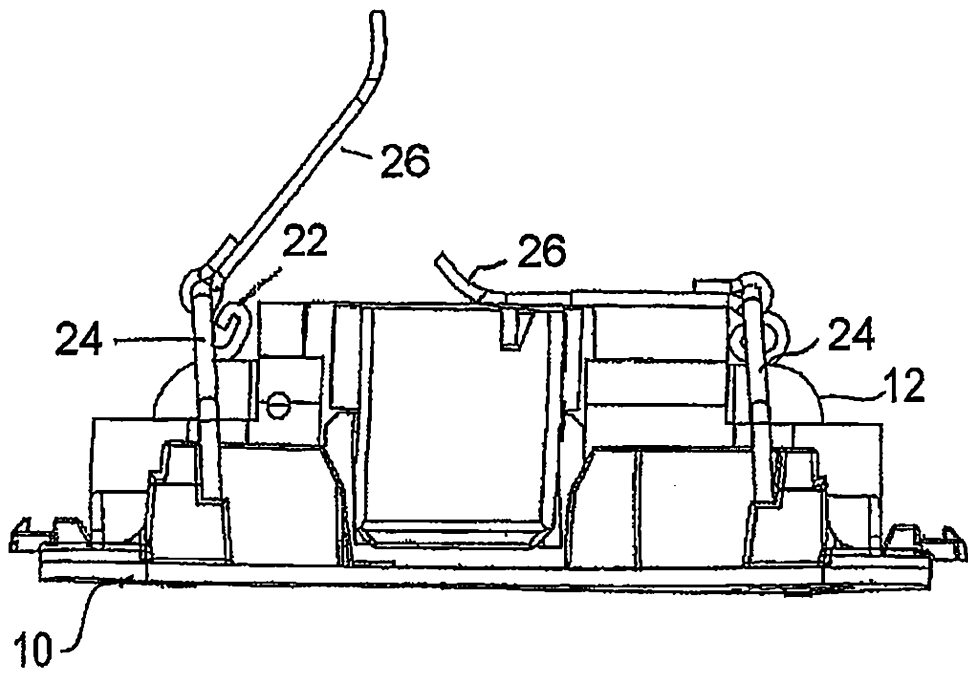


Fig. 4

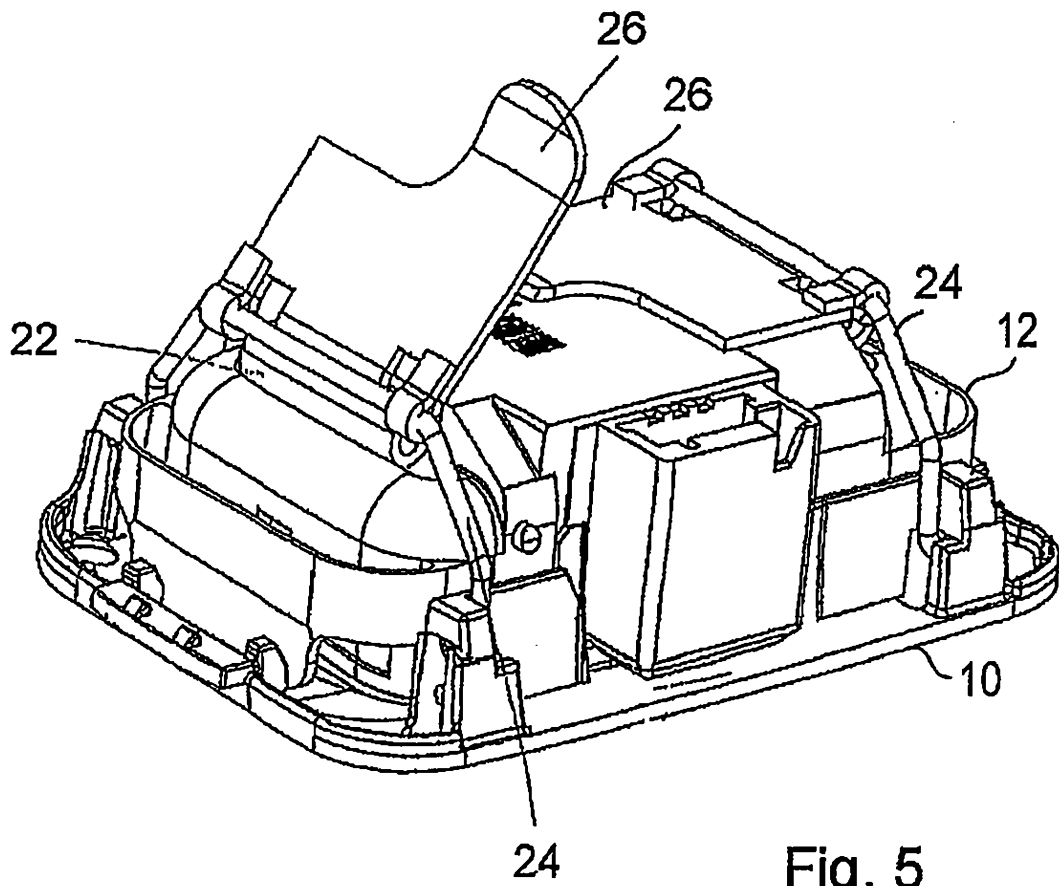


Fig. 5

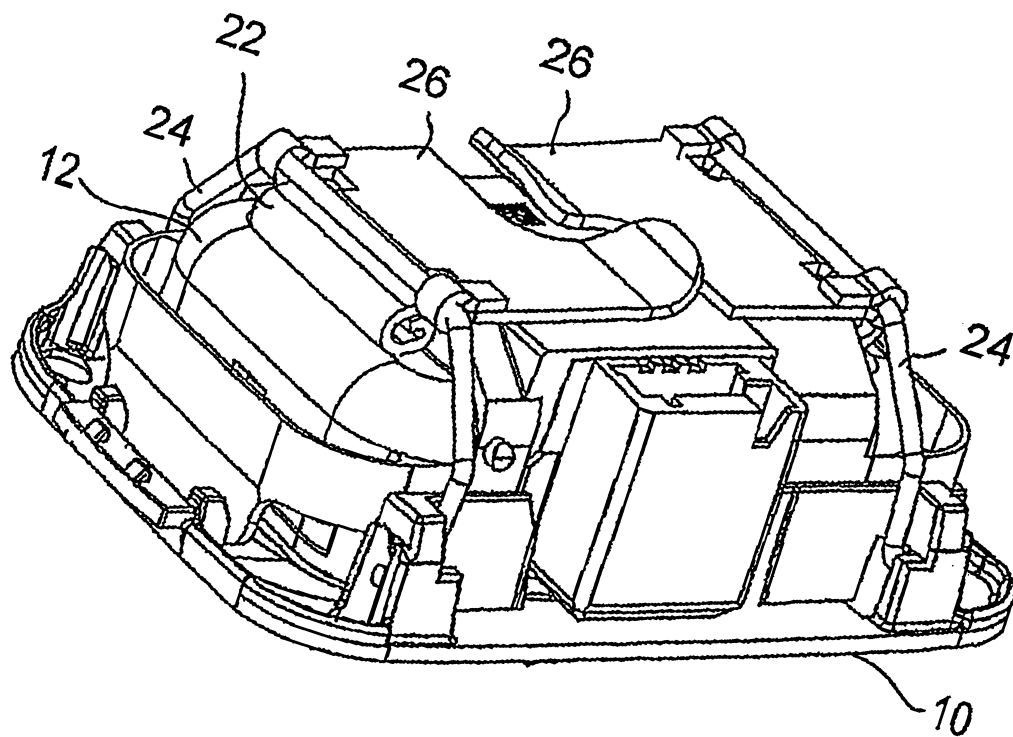


Fig. 6

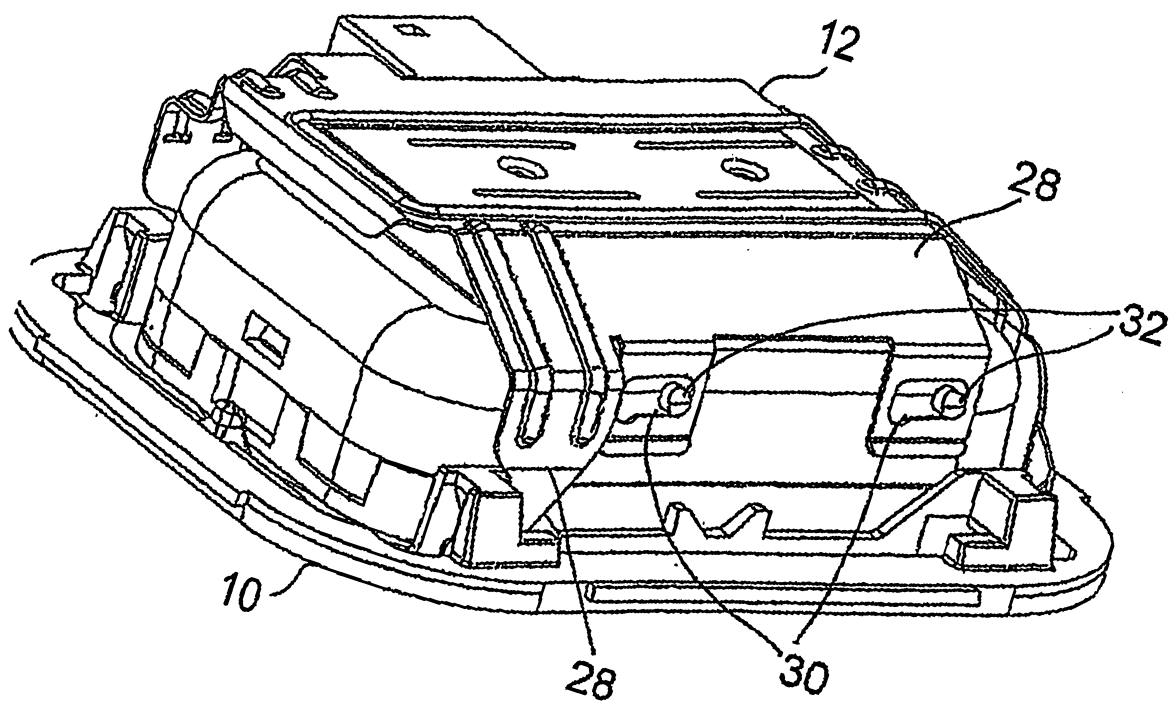


Fig. 7

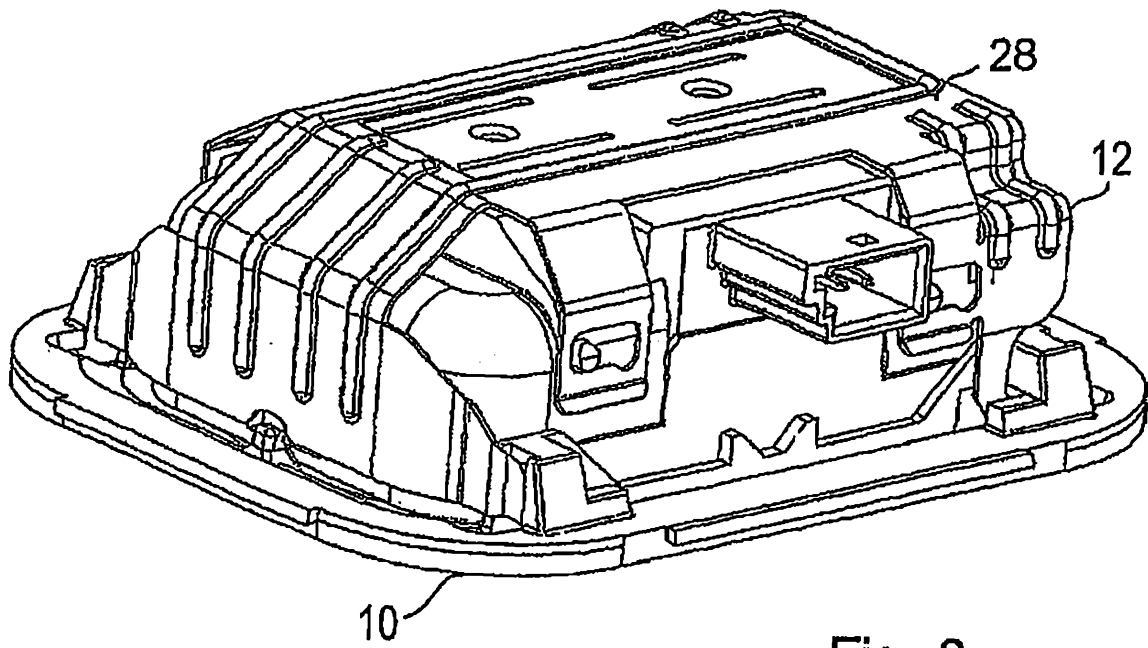


Fig. 8

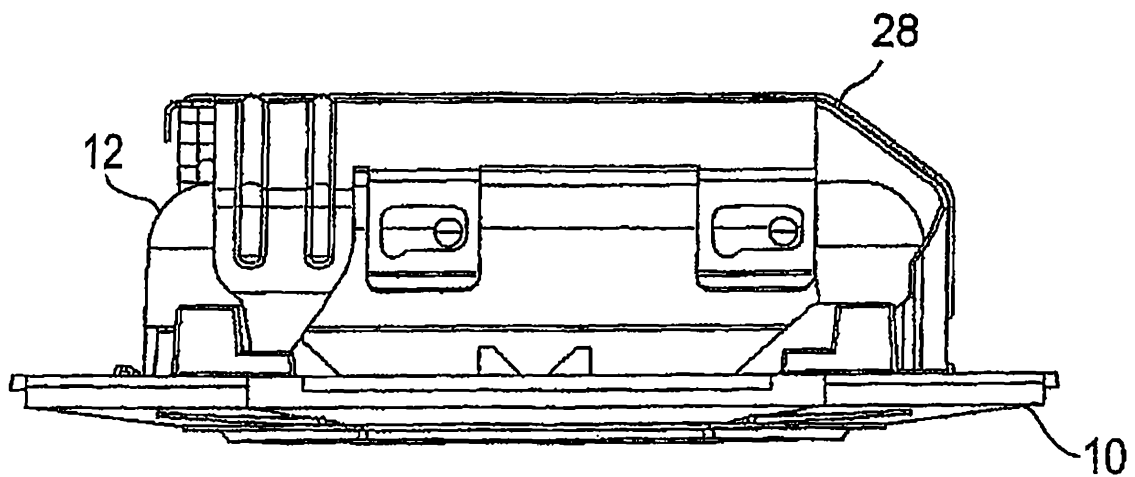


Fig. 9