



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

(11) BR 112013013381-3 B1



(22) Data do Depósito: 30/11/2011

(45) Data de Concessão: 28/06/2022

(54) Título: DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA MÓDULO DE AIRBAG

(51) Int.Cl.: B60R 21/203; B60R 21/20.

(30) Prioridade Unionista: 01/12/2010 DE 20 2010 016 004.9.

(73) Titular(es): DALPHI METAL ESPANA, S.A..

(72) Inventor(es): FERNANDO JOSE EIREOS GARCIA.

(86) Pedido PCT: PCT EP2011005988 de 30/11/2011

(87) Publicação PCT: WO 2012/072241 de 07/06/2012

(85) Data do Início da Fase Nacional: 29/05/2013

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA MÓDULO DE AIRBAG. Um dispositivo para fixar um módulo de airbag em um veículo compreende uma primeira parte, particularmente um inserto de volante (28), com um gancho de engate (30), e 5 uma segunda parte, particularmente uma chapa de base (10) do módulo de airbag, com uma abertura de passagem (14) para o gancho de engate (30) e com um suporte (16) para um elemento de mola (18). O dispositivo compreende ainda um elemento de mola (18) como a seção de apoio (22) e uma 10 seção de retenção que pode ser defletida elasticamente (24). O elemento de mola (18) é preso no suporte (16) de tal maneira que a seção de retenção (24) pode ser transferida de uma posição inicial para uma posição de deflexão, que permite que o gancho de engate (30) seja 15 guiado através da abertura de passagem (14), e para uma posição de retenção, na qual a seção de retenção (24) pressiona contra uma superfície de retenção (40) do gancho de engate (30). Em comparação, a seção de apoio (22) é mantida substancialmente de forma imóvel no suporte (16).

DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA MÓDULO DE AIRBAG

A invenção se refere a um dispositivo para fixar um módulo de airbag em um veículo.

Para fixação de módulos de airbag vários sistemas de retenção elásticos diferentes são conhecidos nos quais um gancho de engate formado no módulo de airbag ou no volante é preso para não cair por intermédio de uma mola de retenção disposta no volante ou no módulo de airbag. Em todos esses sistemas - DE 299 08 967 é citada como exemplo - a mola feita de arame de mola arredondado tendo um diâmetro mínimo de aproximadamente 2-3 mm é curvado de modo a ser capaz de resistir às forças a partir da liberação do airbag e de reter seguramente um módulo no volante.

Molas desse tipo têm, contudo, o empecilho de que durante a montagem um módulo pode ser prensado em sua aceitação no volante apenas com esforço considerável de modo a prensar os braços de mola para fora de sua condição inativa para uma posição na qual os ganchos de engate podem passar pelos menos para entrar em sua posição de montagem. Isso requer verificações adicionais em relação ao fato de se os ganchos de engate estão corretamente engatados.

Para superar esses empecilhos ao montar os módulos de airbag com tais molas de arame convencionais, EP 2 145 801 A1 do requerente sugeriu um dispositivo genérico de fixação. Em vez da mola de arame arredondado, uma mola no formato de U feita de ferro plano sendo sustentada de forma móvel em uma chapa e tendo dois braços paralelos especialmente longos foi sugerida. A liberdade de movimento da mola era limitada, por um lado, pelos elementos semelhantes à ponte, por outro lado, por pinos de modo que

ao inserir o gancho de engate através de uma abertura de passagem da chapa, inicialmente a mola inteira realizava uma rotação e subsequentemente qualquer um dos seus braços era defletido. Mediante deslocamento da mola como um todo em seu suporte (sem comprimir esse último) o braço de mola individual relativamente longo provido para engatar um gancho de engate tinha então que ser defletido apenas em uma pequena extensão. Desse modo o esforço de montar o módulo de airbag já poderia ser consideravelmente reduzido.

Contudo, com esse tipo de fixação uma mobilidade de baixa fricção não obstruída da mola sobre a chapa tinha que ser garantida, particularmente a mola tinha que ser adaptada para ser girada como um todo durante a montagem; portanto tinha que ser provida uma folga. Além disso, os limites de tolerância tinham que ser estritamente observados nas dimensões e no arranjo da abertura de passagem, dos elementos semelhantes à ponte e os pinos em relação uns aos outros assim como no formato da mola (curvatura) de modo a evitar o risco de emperramento da mola, especialmente antes do engate. Isso acarretou uma fabricação dispendiosa. Adicionalmente, a rotação da mola requer um grande espaço na câmara de recebimento do módulo.

Portanto, o objetivo da invenção é o de prover a fixação simplificada e segura de um módulo de airbag com o auxílio de um elemento de mola que requer pouco espaço e poucos esforços para montagem do módulo.

Esse objetivo é alcançado por um dispositivo compreendendo as características da reivindicação 1. Configurações vantajosas e práticas do dispositivo de acordo com a invenção são descritas nas sub-reivindicações.

O dispositivo para fixar um módulo de airbag em um veículo de acordo com a invenção compreende uma primeira parte, especialmente um inserto de volante incluindo um gancho de engate assim como uma segunda parte, especialmente uma chapa de base do módulo de airbag incluindo uma abertura de passagem para o gancho de engate e um suporte para um elemento de mola. O dispositivo compreende ainda um elemento de mola incluindo uma seção de apoio e uma seção de retenção que pode ser defletida elasticamente. O elemento de mola é mantido no suporte de tal modo que a seção de retenção pode ser transferida de uma posição inicial para uma posição de deflexão que permite que o gancho de engate seja guiado através da abertura de passagem e para uma posição de retenção na qual a seção de retenção pressiona contra uma superfície de retenção do gancho de engate. A seção de apoio, por outro lado, é mantida substancialmente de modo imóvel no suporte. Por "não mobilidade" se quer dizer nesse contexto que a seção de apoio do elemento de mola não é deslocado nem girado ou defletido quando o gancho de engate é guiado até o fim.

Devido ao apoio imóvel da seção de apoio o elemento de mola adota uma posição definida no dispositivo de acordo com a invenção e mantém a mesma durante a operação inteira de fixação. A seção de retenção é meramente defletida em relação à seção de apoio, mas a posição do elemento de mola na segunda parte em si permanece inalterada. Desse modo o risco de emperramento do elemento de mola ou de uma montagem defeituosa é minimizado.

Um modelo especialmente compacto do elemento de mola é

decorrente de uma configuração substancialmente no formato de U do elemento de mola feito de aço plano tendo uma base conectando a seção de apoio e a seção de retenção; a seção de retenção voltada para a seção de apoio e sendo
5 preferivelmente adaptada para ser defletida em direção à seção de apoio quando o gancho de engate é guiado através da abertura de passagem.

De acordo com uma modalidade preferida do dispositivo de fixação de acordo com a invenção, o elemento de mola
10 pode ser inserido no suporte começando com a base até um limitador. Isso resulta em uma pré-montagem muito simples e conveniente do elemento de mola na segunda parte do dispositivo de fixação. Devido ao encontro perceptível contra o limitador o risco de inserção incompleta do
15 elemento de mola durante a pré-montagem é reduzido.

Uma configuração vantajosa do elemento de mola proporciona no sentido de que o elemento de mola seja afilado em direção à base, com a seção de retenção e a seção de apoio se estendendo a partir de uma base do
20 elemento de mola de modo que a distância entre a seção de retenção e a seção de apoio aumenta com uma distância crescente a partir da base.

A vantagem da configuração mencionada anteriormente do elemento de mola é expressa mais claramente em combinação
25 com uma configuração do suporte adaptado ao mesmo na qual as superfícies laterais de contato do suporte na direção de inserção do elemento de mola no todo formam um afilamento mais forte do que aquele do elemento de mola. Tal modelo automaticamente obtém a propensão do elemento de mola já
30 pela inserção do elemento de mola.

No caso de um formato do elemento de mola adaptado ao curso da borda externa da chapa de base de um módulo de airbag, a seção de retenção inclui um primeiro segmento de retenção que se estende a partir de uma base do elemento de mola, e um segundo segmento de retenção que se estende a partir do primeiro segmento de retenção em um ângulo obtuso; o segundo segmento de retenção atuando sobre o gancho de engate.

Para reforçar o segmento de retenção do elemento de mola uma configuração na qual pelo menos um segundo elemento de retenção tendo uma seção transversal no formato de C é vantajosa. Isso pode aumentar significativamente a força de retenção do dispositivo de fixação de acordo com a invenção no que diz respeito à carga que ocorre a partir da ativação do módulo de airbag. A seção transversal no formato de C do segundo segmento de retenção proporciona melhor transmissão de força a partir do elemento de mola para o gancho de engate devido à superfície de contato ampliada.

É especialmente preferido que uma seção de aba superior e/ou inferior se estenda substancialmente paralela uma à outra e/ou perpendicular a uma parede do segundo segmento de retenção voltado para a seção de apoio, especialmente em direção à seção de apoio, e/ou sejam conectadas a uma borda superior e/ou inferior da parede do segundo segmento de retenção para formar a seção transversal no formato de C.

Particularmente a configuração da seção transversal no formato de C é vantajosa em relação à opção de fabricar a mola de metal plano, especialmente um metal em folha

(resiliente) porque a rigidez de torção da mola na área do segundo segmento de retenção é aumentada mesmo além do grau de uma mola convencional tendo uma seção arredondada e uma área em seção transversal idêntica.

5 Além disso, uma seção transversal no formato de L é imaginável em vez da seção transversal no formato de C.

Preferivelmente, também a seção de apoio tem um primeiro segmento de apoio que se estende a partir de uma base do elemento de mola e um segundo segmento de apoio que
10 se estende a partir do primeiro segmento de apoio em um ângulo obtuso.

É preferido ainda que o elemento de mola seja configurado de tal maneira que o ângulo obtuso entre um primeiro segmento de apoio e um segundo segmento de apoio
15 que se estende a partir do mesmo seja substancialmente igual a um ângulo obtuso formado entre um primeiro segmento de retenção e um segundo segmento de retenção que se estende a partir desse lugar.

Preferivelmente um elemento de mola de acordo com a
20 invenção para o dispositivo é configurado de modo que um primeiro segmento de apoio arranjado mais próximo da base é mais curto do que um segundo segmento de apoio que se estende a partir de, e/ou que um primeiro segmento de retenção arranjado mais próximo à base e é mais curto do
25 que um segundo segmento de retenção que se estende a partir desse lugar.

Preferivelmente, um elemento de mola de acordo com a invenção para o dispositivo também é configurado de modo que um primeiro segmento de apoio arranjado adjacente à
30 base é mais longo do que o primeiro segmento de retenção

arranjado adjacente à base e/ou que um segundo segmento de apoio formado distante da base é mais curto do que uma segunda seção de retenção formada distante da base que tem preferivelmente uma seção transversal no formato de C.

5 Desse modo é possível de acordo com a invenção prover um elemento de mola e um dispositivo de fixação que permitam a retenção segura e fácil inserção do módulo na aceitação de módulo. Assim, também as exigências dos clientes em relação à facilidade de ajuste também podem ser
10 satisfeitas.

De acordo com uma modalidade especialmente preferida do dispositivo de fixação de acordo com a invenção, o gancho de engate tem uma superfície de trabalho disposta de tal modo que quando o gancho de engate é guiado através da
15 abertura de passagem, ele se choca de forma oblíqua na seção de retenção do elemento de mola de tal modo que extremidade livre da seção de retenção é detectada de forma mais vigorosa do que as outras áreas da seção de retenção. Como a extremidade posterior livre da seção de retenção
20 estando mais distante separadas da seção de apoio podem ser mais facilmente defletidas do que uma área frontal da seção de retenção próxima à base, a força exigida para deflexão é relativamente pequena mesmo se o elemento de mola no todo for muito rígido com relação à deflexão da seção de
25 retenção. A conversão eficiente da força obtida desse modo minimiza o esforço exigido para fixar a segunda parte na primeira parte do dispositivo de fixação pelo que a montagem é tornada muito conveniente.

Características e vantagens da invenção serão
30 evidentes a partir da descrição seguinte e a partir dos

desenhos anexos os quais são referidos, ilustrando na:

- A Figura 1 é uma vista inferior em perspectiva de uma subunidade adaptada para ser pré-montada do dispositivo de fixação de acordo com a invenção compreendendo uma chapa de base e um elemento de mola;

- A Figura 2 é uma vista inferior em perspectivas da subunidade da Figura 1 na condição pré-montada;

- A Figura 3 é uma vista inferior da subunidade pré-montada;

- A Figura 4 é uma vista superior da subunidade pré-montada;

- A Figura 5 é uma vista lateral da subunidade pré-montada;

- A Figura 6 é uma vista superior da subunidade de acordo com a invenção com diferentes posições do elemento de mola;

- A Figura 7 é uma vista superior do dispositivo de fixação de acordo com a invenção com diferentes posições do elemento de mola;

- A Figura 8 é uma vista lateral do dispositivo de fixação de acordo com a invenção;

- A Figura 9 é uma representação detalhada em perspectiva do dispositivo de fixação de acordo com a invenção;

- A Figura 10 é uma representação detalhada em perspectiva de uma modalidade adicional do dispositivo de fixação de acordo com a invenção modificada em comparação com a Figura 2 e do elemento de mola de acordo com a invenção.

Na Figura 1 uma chapa de base 10 de um módulo de

airbag é mostrada na qual os componentes substanciais do módulo de airbag (não mostrados aqui) tal como o dispositivo de inflar, o airbag, etc., são fixados. O módulo de airbag é fixado pela chapa de base 10 no veículo,
5 particularmente a um inserto de volante montado no volante do veículo ou formado especialmente de forma integral com esse último.

A chapa de base 10 tem uma abertura central substancialmente circular 12 definindo uma direção axial.
10 direção axial é paralela à direção de montagem na qual a chapa de base 10 é fixada ao inserto de volante e, de acordo com a representação na Figura 1, em seguida será referida como a direção vertical V, sem qualquer significado de limitação sendo atribuído a essa designação.

15 A chapa de base 10 tem uma abertura de passagem 14 para um gancho de engate entre sua borda externa e abertura central 12. Um suporte 16 para um elemento de mola é formado na abertura de passagem 14. Outra abertura de passagem 14 e outro suporte 16 são providos no lado oposto
20 da abertura central 12.

A Figura 1 ilustra ainda um elemento de mola 18 adaptado para ser inserido no suporte 16 em uma direção de montagem horizontal H de modo que a chapa de base 10 e o elemento de mola 18 adotam uma condição pré-montada.

25 O elemento de mola 18 é feito de uma peça plana de metal, preferivelmente mediante corte de uma peça em bruto e mediante chanfradura de suas seções individuais.

A espessura do elemento de mola (e/ou da peça plana de metal) é de 0,2 a 0,6 mm, preferivelmente de 0,25 a 0,4 mm,
30 especialmente de 0,3 a 0,35 mm.

O elemento de mola 18 tem o formato substancialmente em U, as pernas sendo preferivelmente curvas, particularmente até uma extensão diferente.

A partir de uma base 20 cada uma de uma seção de apoio 5 22 e uma seção de retenção 24 voltada a mencionada anteriormente se estendem quase que em ângulos retos ou com abertura ligeiramente no formato de V. A distância entre a seção de retenção 24 e a seção de apoio 22 aumentam continuamente com uma distância crescente a partir da base 10 20, isto é, o elemento de mola 18 é afilado em direção à base 20.

A seção de apoio 22 e também a seção de retenção 24 podem ser subdivididas em segmentos. A um primeiro segmento de apoio 22a que se estende a partir da base 20 um segundo 15 segmento de apoio 22b é conectado em um ângulo obtuso. O segundo segmento de apoio 22b se abre em um segmento de extremidade de apoio curvo de forma mais vigorosa 22c que marca uma extremidade posterior livre da seção de apoio 22.

Correspondendo à seção de apoio 22, também a seção de 20 retenção 24 é subdividida em um primeiro segmento de retenção 24a, um segundo segmento de retenção 24b e um segmento de extremidade de retenção posterior 24c, em que os segmentos correspondentes estão substancialmente voltados um para o outro e o segundo segmento de apoio 22b e o segundo segmento de retenção 24b assim como o segmento 25 de extremidade de apoio 22c e o segmento de extremidade de retenção 24c são curvos na mesma direção vis-à-vis cada um do primeiro segmento de apoio 22a e do primeiro segmento de retenção 24a. Assim a seção de apoio 22 e a seção de 30 retenção 24 são adaptadas ao curso da borda externa da

chapa de base 10.

Dependendo da modalidade preferida, na área dos suportes 16, a base 10 inclui uma ou mais projeções 19 nas quais o segmento de extremidade de apoio 22c (e/ou o
5 segmento de extremidade de retenção 24c) do elemento de mola 18 pode ser engatado para garantir uma sede segura para proteger o mesmo contra queda da seção de aceitação 14 preferivelmente na forma de uma abertura de passagem.

O elemento de mola inteiro 18 tem uma seção
10 transversal substancialmente retangular, o lado mais longo do retângulo se estendendo - na condição pré-montada da chapa de base 10 e do elemento de mola 18 - na direção vertical. Uma exceção é constituída pela segunda seção de retenção 24 que inclui adicionalmente duas abas estendidas
15 substancialmente de forma horizontal 24d, 24e e assim tem uma seção transversal no formato de C. Dependendo da modalidade preferida (vide Figura 1 e Figura 10) a mola finalmente curvada tem um comprimento (medido a partir da base 20 até o segmento de extremidade de retenção 24c) de
20 40 a 60 mm, especialmente de 45 a 50 mm.

Dependendo da modalidade preferida (vide Figura 1 e Figura 10) a mola finalmente curvada tem uma largura de 15 a 40 mm, especialmente de 20 a 30 mm, na área de seus segmentos de extremidade 22c, 24c na condição ainda não em
25 seguida (formato em V que se abre ligeiramente a partir da base).

Dependendo da modalidade preferida (vide Figura 1 e Figura 10), na área de sua base e seções de apoio 20, 22 a mola finalmente curvada tem uma altura de 3 a 6 mm,
30 especialmente de 4 a 5 mm e/ou na área de sua seção de

apoio no formato de C ela tem uma altura correspondente ou uma altura de 3 a 7 mm, especialmente de 4 a 6 mm.

O suporte 16 inclui várias seções de retenção e superfícies de contato laterais que serão descritas em
5 detalhe no que se segue. O elemento de mola 18 é inserido no suporte 16 começando com a base 20 na direção horizontal H até o ponto quando a base 20 se encosta contra um limitador 26. As Figuras 2 a 6 mostram a chapa de base 10 e o elemento de mola 18 na condição pré-montada na qual o
10 elemento de mola 18 está completamente inserido no suporte 16 e adota uma posição inicial.

Seções de retenção horizontais proporcionam a fixação do elemento de mola 18, nas duas direções verticais. A totalidade das superfícies de contato, verticais, laterais
15 do suporte 16 apresentam um afilamento mais forte na direção de inserção H do que aquela do elemento de mola 18. Assim, uma propensão é automaticamente desenvolvida quando o elemento de mola 18 é inserido no suporte 16.

As superfícies verticais de contato que são contatadas
20 lateralmente pela seção de apoio 22 e pela seção de retenção 24 garantem que a seção de apoio 22 não possa ser defletida em direção à abertura central 12 e a seção de retenção 24 não possa ser defletida na direção oposta. Contudo, uma deflexão horizontal elástica da seção de
25 retenção 24 em direção à seção de apoio 22 é possível. A Figura 6 ilustra a deflexão máxima possível da seção de retenção 24 na qual a seção de retenção 24 se encosta contra a seção de apoio 22. Essa posição indicada na Figura 7 será em seguida referida como posição de deflexão.

30 As Figuras 7 a 9 ilustram o dispositivo de fixação no

estado finalmente montado no qual a chapa de base 10 é presa a um inserto 28 do volante de um veículo. O inserto de volante 28 é mostrado de uma maneira simplificada como uma chapa a partir da qual se projetam os ganchos de engate 5 30. Os ganchos de engate 30 incluem uma seção de base 32 e um ressalto projetado 34 que tem uma superfície de trabalho 36 que não é paralela nem perpendicular ao plano horizontal (o qual por sua vez é orientado perpendicular à direção vertical V). A interação entre o elemento de mola 18 e o 10 gancho de engate 30 é igual para todos os pares.

Para fixar o módulo de airbag no inserto de volante 28 a chapa de base 10 é fixada no inserto de volante 28 na direção vertical, de modo que o gancho de engate 30 é guiado através da abertura de passagem 14. A superfície de 15 trabalho 36 então se choca na seção de retenção 24, em termos mais exatos no segundo segmento de retenção reforçado 24b. Quando o gancho de engate 30 é guiado adicionalmente através desse lugar, o ressalto 34 do gancho de engate 30 deflete a seção de retenção 24 na direção 20 horizontal tão distante de modo que o gancho de engate 30 desliza além do elemento de mola 18. Essa posição indicada na Figura 7 corresponde substancialmente à posição de deflexão já indicada na Figura 6.

Para facilitar a seção de retenção 24, a superfície de 25 trabalho 36 do ressalto 34 é inclinada de modo que a distância da superfície de trabalho 36 a partir da seção de base 32 diminui com uma distância crescente a partir da superfície de base 38 a partir da qual o gancho de engate 30 está se estendendo. Além disso, em uma extremidade 30 posterior a superfície de trabalho 36 é mais larga do que

em uma extremidade frontal. Esse modelo da superfície de trabalho 36 resulta no fato de que a extremidade posterior livre da seção de retenção 24 é defletida mais vigorosamente ao ser guiada através do gancho de engate 30 do que as outras áreas da seção de retenção 24, conforme é evidente a partir da representação da Figura 7.

Assim que o ressalto 34 tiver passado pela seção de retenção 24, a seção de retenção 24 é flexionada de volta a partir da posição de deflexão na direção horizontal até que, enquanto sendo propendida, ela contate uma superfície de retenção 40 do gancho de engate 30. Em seguida, essa posição será referida como posição de retenção. A aba superior 24d do perfil no formato de C do segundo segmento de retenção 24b garante um contato de área ampla na posição de retenção. No todo, na posição de retenção o elemento de mola 18 resiste às forças de retirada vertical muito elevadas devido ao perfil no formato de C estável do segundo segmento de retenção 24b.

Após a pré-montagem do elemento de mola 18 na chapa de base 10 a seção de apoio 22 do elemento de mola 18 é mantida e móvel no suporte durante e após a condução do gancho de engate 30 através da abertura de passagem 14 da chapa de base 10, isto é, a seção de apoio 22 não é deslocada nem girada ou defletida.

Na realidade, também um arranjo inverso do gancho de engate 30 dos elementos de mola 18 é possível, isto é, o elemento de mola 18 também pode ser mantido no inserto de volante 28 e o gancho de engate 30 pode ser provido na chapa de base 10. Adicionalmente, o módulo de airbag não precisa ser absolutamente fixado a um inserto de volante 28

por uma chapa de base 10; mais propriamente, o elemento de mola 18 e o gancho de engate 30 também podem ser arranjados em um componente diferente fixado ao veículo ou ao volante ou componente de módulo de airbag.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para fixar um módulo de airbag em um veículo compreendendo uma primeira parte, a primeira parte sendo uma de um inserto de volante (28) e a chapa de base (10) do módulo de airbag, a primeira parte incluindo um gancho de engate (30), uma segunda parte, a segunda parte sendo a outra do inserto de volante (28) e a chapa de base (10) do módulo de airbag, a segunda parte incluindo uma aceitação (14) para o gancho de engate (30) e um suporte (16) para um elemento de mola (18), o elemento de mola (18) tendo uma seção transversal retangular incluindo uma seção de apoio (22) e uma seção de retenção (24) que pode ser defletida de forma elástica, em que o elemento de mola (18) é mantido no suporte (16) de modo que a seção de retenção (24) possa ser transferida de uma posição inicial para uma posição de deflexão que permite que o gancho de engate (30) seja aceito na aceitação (14), e para uma posição de retenção na qual a seção de retenção (24) pressiona contra uma superfície de retenção (40) do gancho de engate (30), caracterizado pelo fato de que a seção de apoio (22) é mantida de forma imóvel no suporte (16),

em que o elemento de mola (18) é formado no formato de U tendo uma base (20) conectando a seção de apoio (22) e a seção de retenção (24), em que a seção de retenção (24) está voltada para a seção de apoio (22) e pode ser defletida em direção à seção de apoio (22) quando o gancho de engate (30) é guiado através da abertura de passagem (14),

em que a seção de apoio (22) inclui um primeiro segmento de apoio (22a) que se estende a partir da base (20) e um

segundo segmento de apoio (22b) que se estende a partir do primeiro segmento de apoio (22a) em um ângulo obtuso, e

em que um primeiro segmento de apoio (22a) disposto adjacente à base (20) é mais longo do que um primeiro segmento de retenção (24a) disposto adjacente à base (20).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de mola (18) é adaptado para ser inserido no suporte (16) começando com a base (20) até um limitador (26).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de mola (18) é afilado em direção à base (20), em que a seção de retenção (24) e a seção de apoio (22) se estendem a partir de uma base (20) do elemento de mola (18) de tal modo que a distância entre a seção de retenção (24) e a seção de apoio (22) aumenta com uma distância crescente a partir da base (20).

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as superfícies laterais de contato do suporte (16) na direção de inserção do elemento de mola (18) como um todo constituem um afilamento mais forte do que aquele do elemento de mola (18).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a seção de retenção (24) inclui o primeiro segmento de retenção (24a) que se estende a partir da base (20) e um segundo segmento de retenção (24b) que se estende a partir do primeiro segmento de retenção (24a) que atua sobre o gancho de engate (30).

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que pelo menos o segundo segmento

de retenção (24b) tem uma seção transversal no formato de C, em que um segmento de aba superior e/ou inferior (24d, 24e) se estende em paralelo um ao outro e/ou perpendicular a uma parede do segundo segmento de retenção (24b) voltada para a seção de apoio (22), em direção à seção de apoio, e/ou são conectados a uma borda superior e/ou inferior da parede do segundo segmento de retenção (24b) para formar a seção transversal no formato de C.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o segmento de extremidade de apoio (22c) curvos na mesma direção é conectado ao segundo segmento de apoio (22b).

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o ângulo obtuso entre um primeiro segmento de apoio (22a) e um segundo segmento de apoio (22b) que se estende a partir desse lugar é igual a um ângulo obtuso formado entre um primeiro segmento de retenção (24a) e um segundo segmento de retenção (24b) que se estende a partir desse lugar.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um primeiro segmento de apoio (22a) arranjado mais próximo da base (20) é mais curto do que um segundo segmento de apoio (22b) que se estende ao longo do mesmo e/ou que um primeiro segmento de retenção (24a) arranjado mais próximo da base (20) é mais curto do que um segundo segmento de retenção (24b) que se estende ao longo do mesmo.

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um segundo segmento de apoio (22b) formado distante da base é mais curto do que um segundo

segmento de retenção (24b) formado distante da base que tem preferivelmente uma seção transversal no formato de C.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o gancho de engate (30) inclui uma superfície de trabalho (36) disposta de tal modo que ela se incide obliquamente sobre a seção de retenção (24) do elemento de mola (18) quando o gancho de engate (30) é guiado através da abertura de passagem (14) de modo que uma extremidade livre da seção de retenção (24) é defletida de forma mais vigorosa do que as outras áreas da seção de retenção (24).

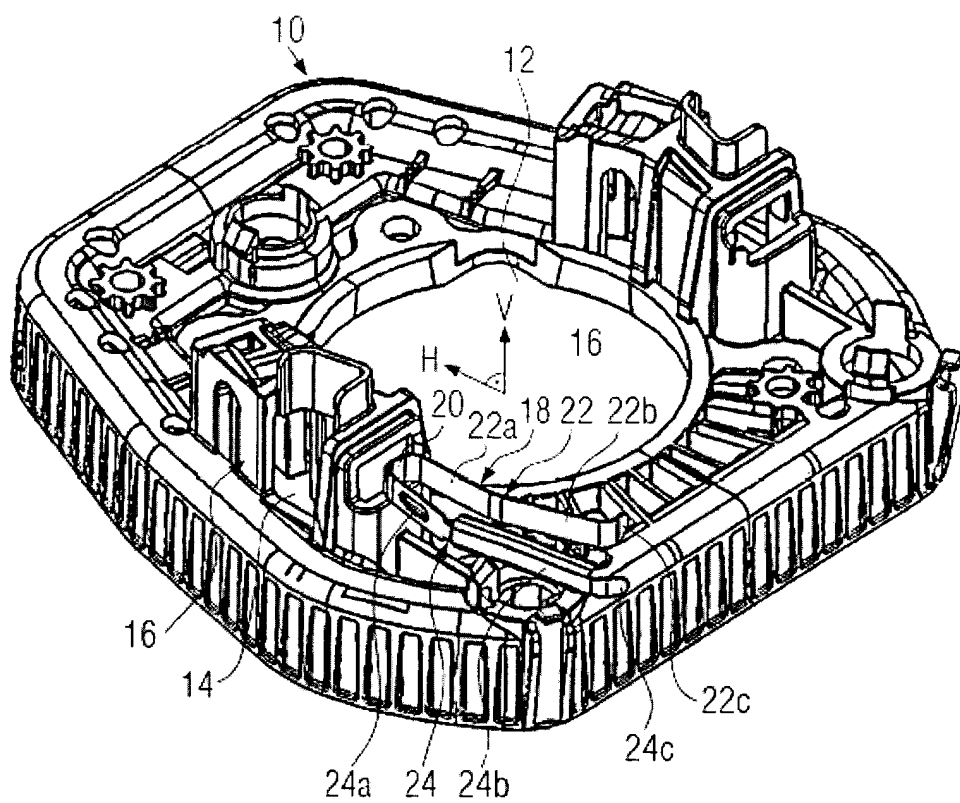


FIG. 1

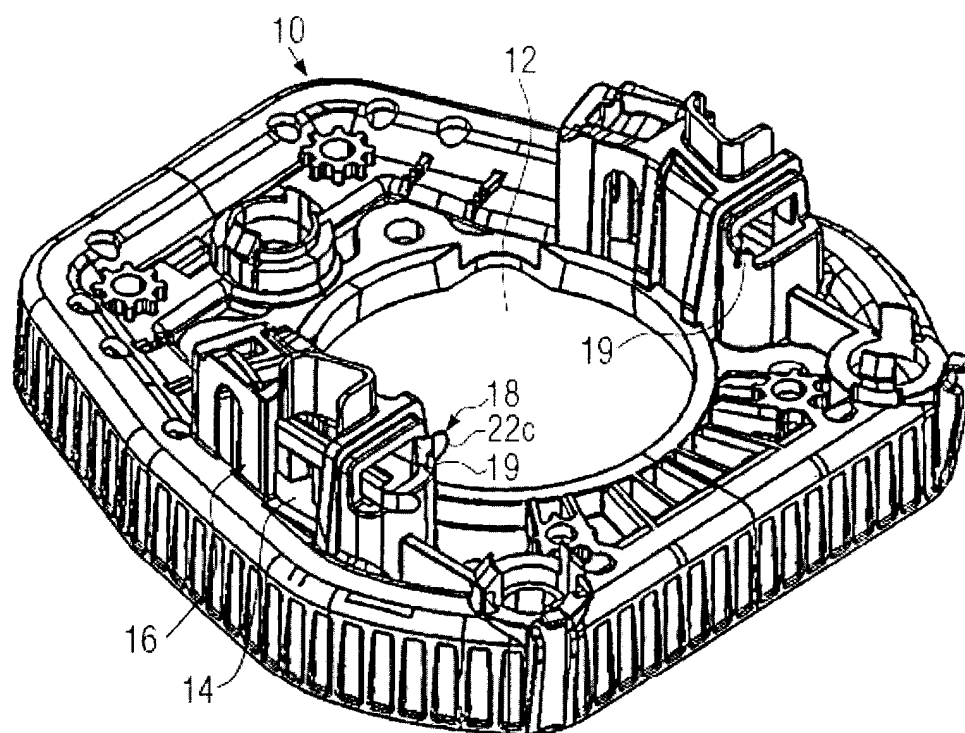


FIG. 2

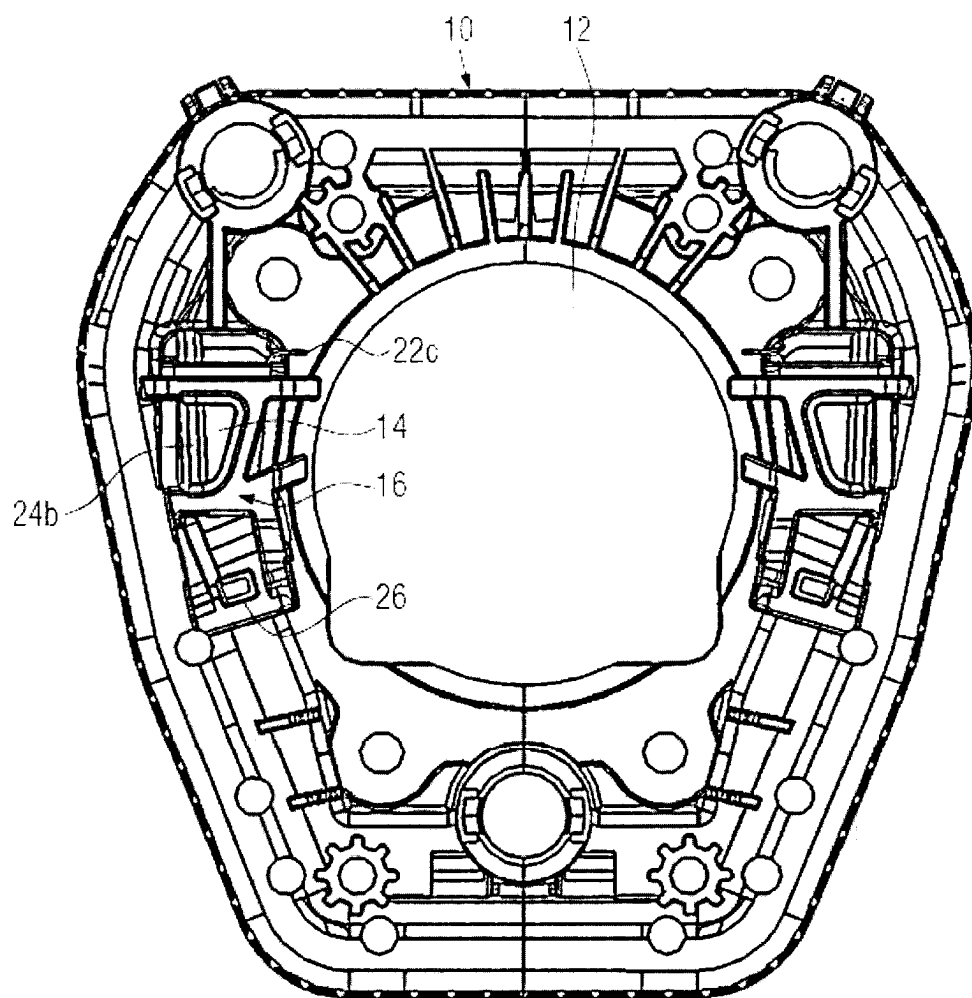


FIG. 3

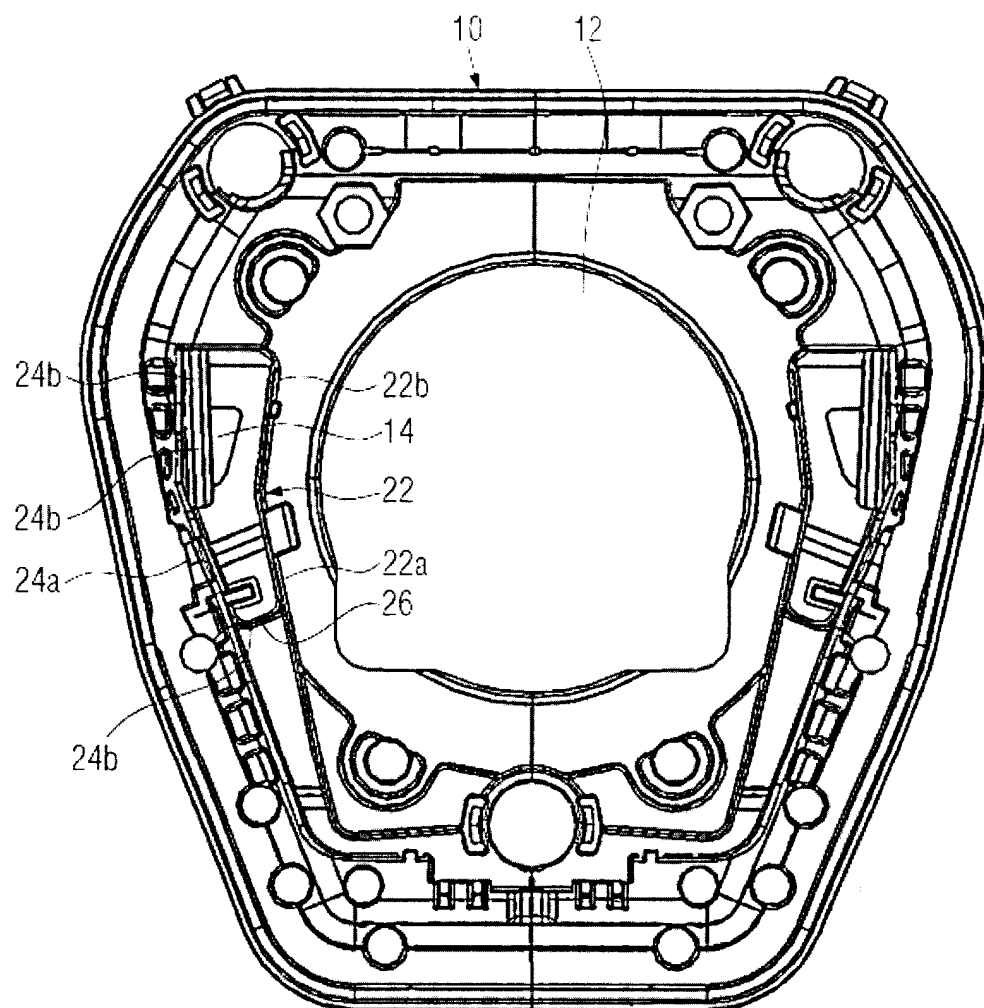


FIG. 4

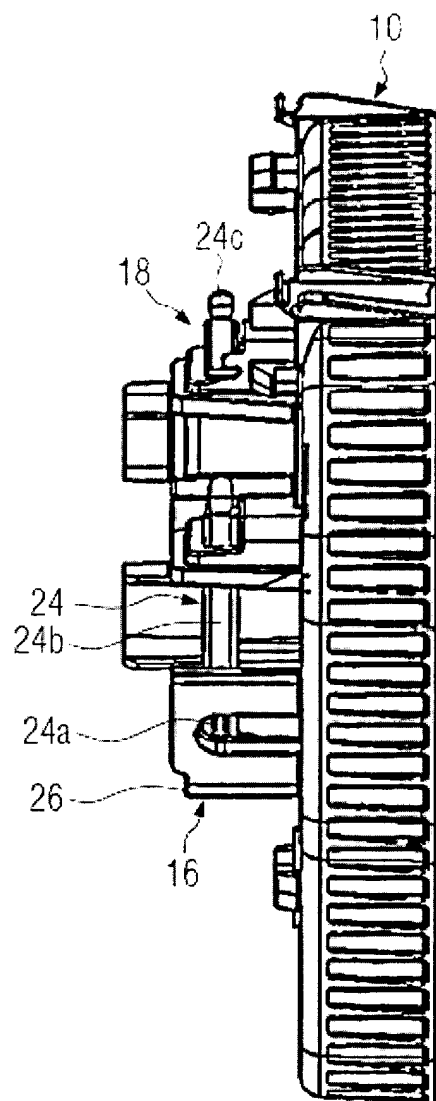


FIG. 5

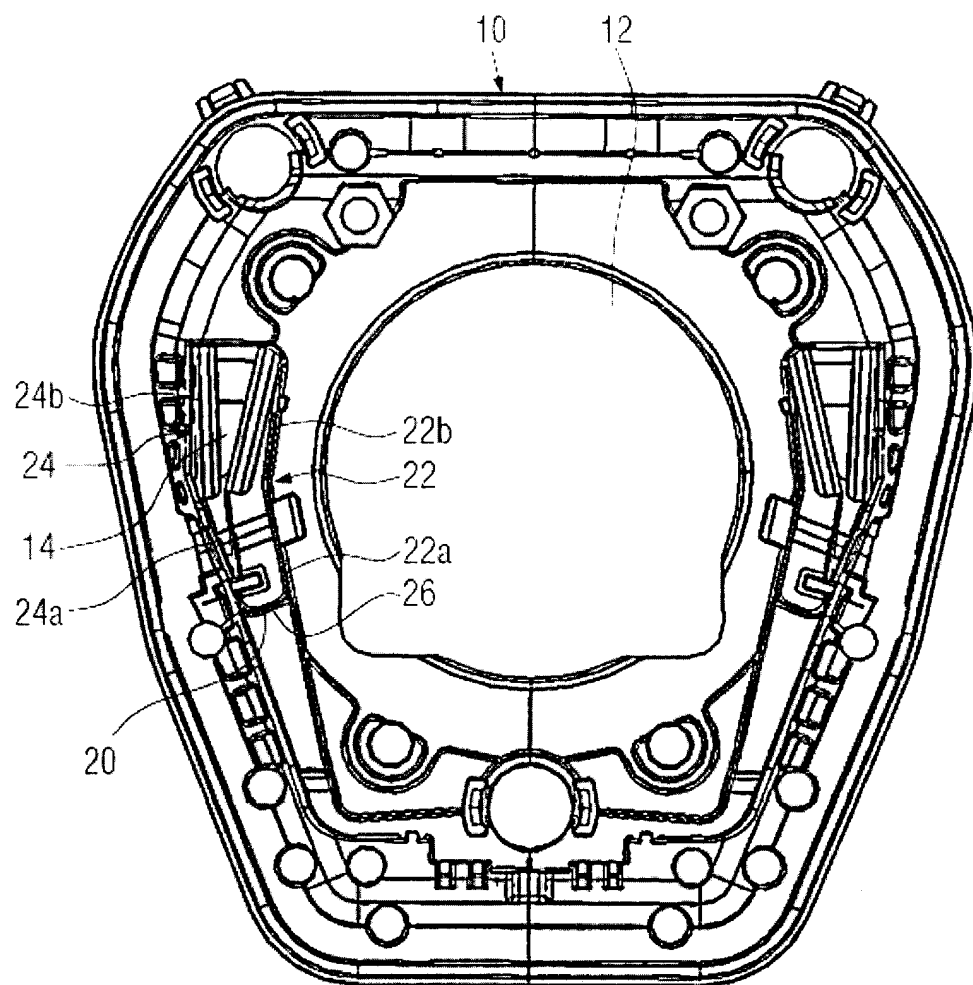


FIG. 6

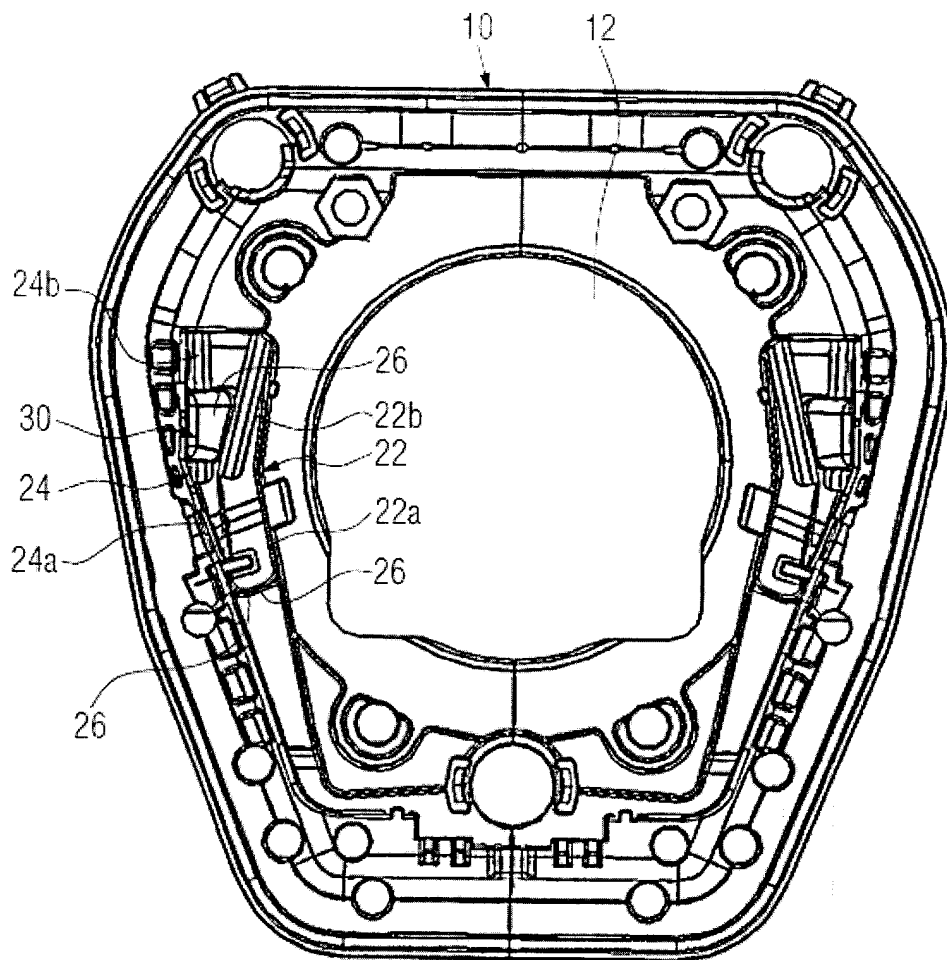


FIG. 7

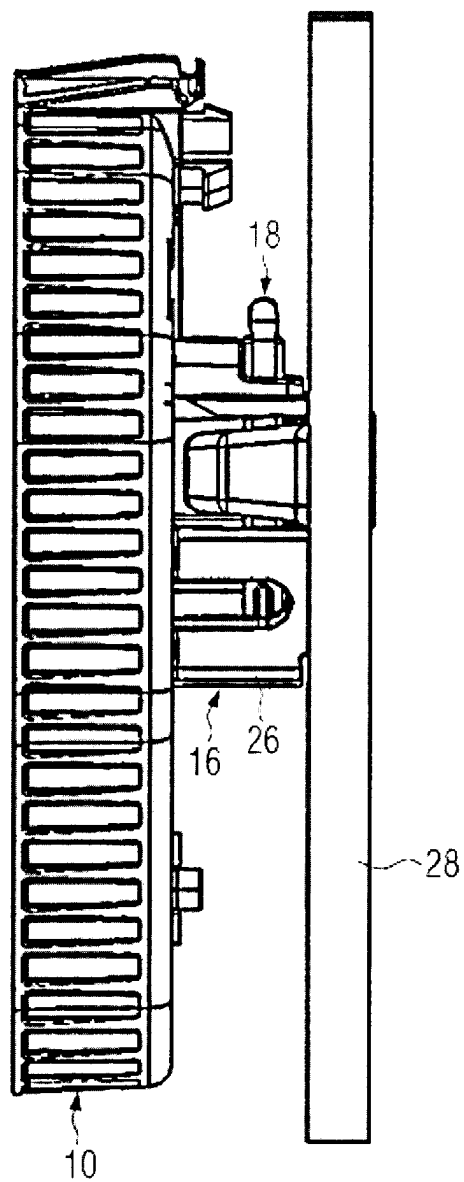


FIG. 8

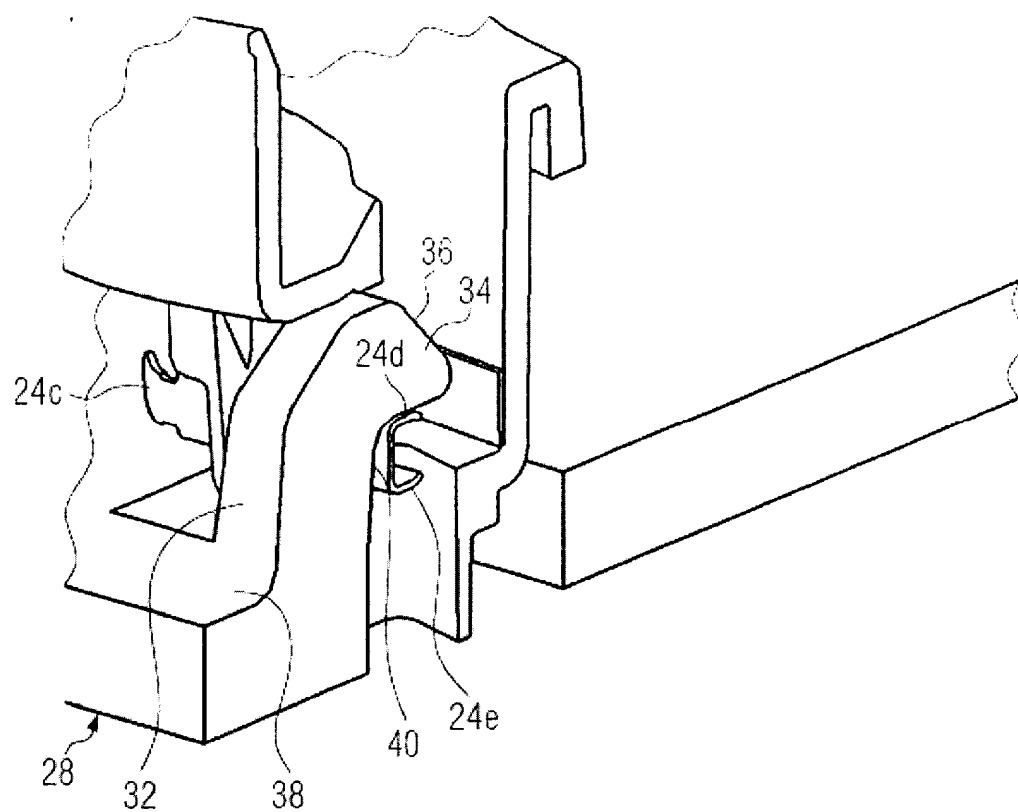


FIG. 9

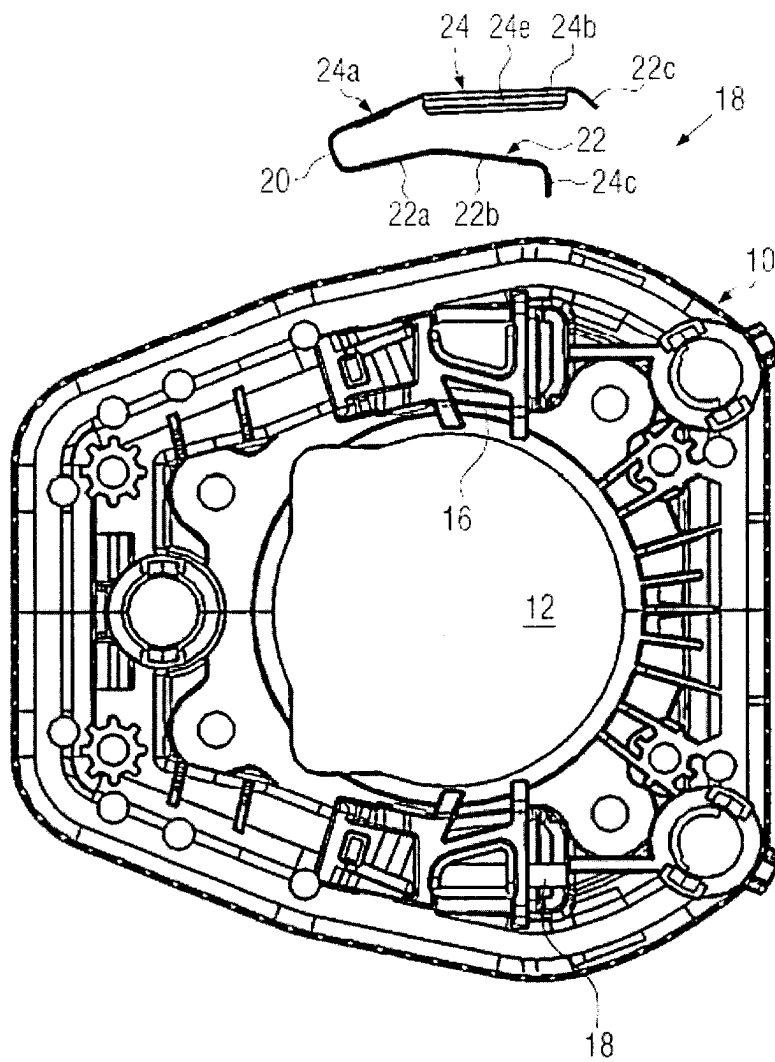


FIG. 10