

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

(21) **PI0613708-3 A2**

(22) Data de Depósito: 06/07/2006
(43) Data da Publicação: 01/02/2011
(RPI 2091)



(51) *Int.Cl.:*
B62D 25/16
B60R 21/34

(54) Título: **ESTRUTURA DIANTEIRA DE VEÍCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR**

(30) Prioridade Unionista: 06/07/2005 DE 10 2005 031 843.6

(73) Titular(es): PEGUFORM GMBH

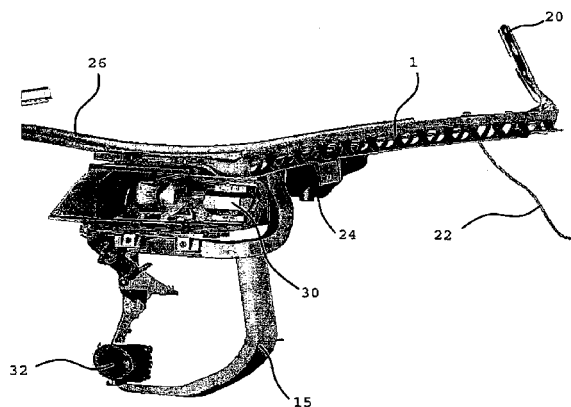
(72) Inventor(es): JÜRGEN RINDERLIN, MICHAEL BREISACHER

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006006611 de 06/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/003440 de 11/01/2007

(57) Resumo: ESTRUTURA DIANTEIRA DE VEÍCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR. A presente invenção refere-se a uma estrutura dianteira de veículo para um veículo automotor com um banco de pára-lama (2) e um pára-lama (4) que pode ser fixado no banco de pára-lama (2). Entre o banco de pára-lama (2) e o pára-lama (4) está inserido um absorvedor (1). Este absorvedor está incorporado como um elemento de perfil de deformação e compreende partes de montagem aplicadas nele.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ESTRUTURA DIANTEIRA DE VEÍCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR**".

A presente invenção refere-se a uma estrutura dianteira de veículo de um veículo automotor de acordo com o preâmbulo da reivindicação

5 1.

Estruturas dianteiras de veículo deste tipo apresentam um banco de pára-lama que está fixado na coluna A do veículo automotor e que serve como suporte para o pára-lama.

10 Exigências crescentes à estrutura dianteira de veículo estão fundamentadas, entre outros no aperfeiçoamento exigido da proteção ao pedestre. A estrutura dianteira de veículo precisa ser projetada, de tal modo que, seja possível uma absorção ótima de energia. A tendência geral para o espaço de montagem constantemente reduzido causa, por isto, problemas para criar espaço suficiente para a absorção de energia necessária.

15 Desenvolvimentos atuais colocam o foco para a proteção ao pedestre sobre o cumprimento das exigências da denominada perna, portanto, se referem, em particular, às propriedades de deformação na área da linha dianteira. Medidas para a proteção aperfeiçoada de, em particular, quadril e cabeça de um pedestre se encontram ainda na fase de pré-desenvolvimento. Em particular, o aperfeiçoamento da proteção da cabeça causa grandes problemas, uma vez que devem ser levados em consideração diferentes tamanhos de corpos, que possibilitam a proteção da cabeça de uma criança do mesmo modo que a proteção da cabeça de um adulto.

25 Por isto, para uma proteção da cabeça eficiente precisa ser considerada uma grande área do veículo automotor que se estende, em particular, através da largura total do capô do motor, inclusive das áreas parciais vizinhas do pára-lama. Em particular, a área da passagem do capô do motor para o pára-lama e para o banco de pára-lama que se encontra abaixo, vale como o denominado ponto duro que, em virtude da ação de enrijecimento do pára-lama, das particularidades geométricas existentes ali, bem como, do
30 espaço de montagem pequeno entre o pára-lama e o capô do motor por um lado e, por outro lado, do banco de pára-lama rígido vale como particular-

mente problemático.

Por isto, à presente invenção cabe o problema de aperfeiçoar uma estrutura dianteira de veículo do tipo mencionado no início, de tal modo que, na área frontal o veículo possa ser executado mais macio, a fim de, no
5 caso de uma colisão com um pedestre, reduzir a gravidade do ferimento da cabeça e, com isto, atender com segurança as exigências legais de colisão também com relação à proteção do pedestre.

Este problema é solucionado por uma estrutura dianteira de veículo do tipo mencionado no início com as características da reivindicação 1.

10 Execuições vantajosas da invenção estão definidas através das características das reivindicações subordinadas.

A invenção se baseia na idéia de inserir um absorvedor entre o banco de pára-lama e o pára-lama. O espaço de montagem necessário para o absorvedor é criado, pelo fato que, em relação a um veículo de compara-
15 ção sem uma medida deste tipo, o banco de pára-lama é disposto deslocado para baixo em torno de uma certa medida. O espaço de montagem obtido deste modo (na direção Z, em relação às coordenadas do veículo) possibilita prever um elemento de absorção. O projeto do absorvedor ocorre, de tal modo que, em uma colisão com um pedestre, no caso extremo o absor-
20 vedor é completamente comprimido e, com isto, a carga sobre o pedestre é reduzida. Neste caso, o absorvedor possibilita um movimento de deformação na direção Z.

O movimento de deformação é predeterminado de modo bem conhecido em função da geometria do absorvedor em combinação com a
25 escolha do material de base empregado para isso, bem como, de sua fixação ou apoio entre o pára-lama e o banco de pára-lama.

Com isso, no caso de uma colisão com o pedestre pode ser alcançada uma absorção de energia eficiente, pelo fato de que, através do pára-lama o capô do motor se apóia no absorvedor, que em consequência
30 da introdução da força exercida através da colisão se deforma até que ele fique colocado plano sobre o banco de pára-lama.

Uma distribuição de forças uniforme resulta, então, se o absor-

vedor se estender, em essência, continuamente ao longo de todo o comprimento do banco de pára-lama.

O absorvedor pode ser executado como componente separado, que é fixado no banco de pára-lama. De modo alternativo a isso, também é possível projetar o absorvedor como componente do pára-lama.

De preferência, o absorvedor é projetado como perfil de deformação. De acordo com a exigência ele pode assumir as mais distintas características geométricas, por exemplo, como nervura que passa na direção longitudinal da qual se estendem almas de apoio em forma de V afastadas para baixo. Também são possíveis formas de perfis do tipo de viga em T ou em duplo T que permitem um trajeto de deformação relativamente grande que é particularmente vantajoso para a proteção contra colisão.

Através do rebaixamento do banco de pára-lama implicado com isto, surge um espaço de montagem adicional, o qual permite a integração de outras funções, em particular, prever acessórios nesta área.

É particularmente vantajoso colocar partes de montagem diretamente no absorvedor.

Como exemplos típicos de partes de montagem deste tipo devem ser mencionados reservatórios de água, cliques, cabos elétricos, componentes elétricos e eletrônicos, cabos de Bowden, dobradiças do capô, perfis de vedação, amortecedores do capô e faróis.

Em função da forma de execução o absorvedor pode apresentar elementos de fixação, nos quais as partes de montagem são retidas de forma bem simples.

De acordo com uma outra variante o absorvedor apresenta suportes de montagem, para a recepção de partes de montagem. Suportes de montagem desse tipo podem servir, por exemplo, para a recepção de faróis. Com isso, é possível executar o absorvedor como suporte modular, que recebe uma infinidade de partes de montagem. Para isso, contam, por exemplo, faróis, SRA, PDC, pára-choques, grade de proteção do resfriador e também o pára-lama propriamente dito.

O suporte de montagem, por exemplo, pode ser executado co-

mo suporte de montagem lateral para a recepção dos faróis, também é possível uma condução até a área do centro do veículo, de tal modo que também a grade de proteção do resfriador ou o pára-choque podem ser fixados nela.

5 A execução como suporte de montagem ou suporte modular possibilita uma fabricação prévia particularmente vantajosa e, com isso, de custos favoráveis, de tal modo que, ao todo, os custos de montagem podem ser reduzidos consideravelmente. Além disso, partes de montagem podem ser acomodadas, em particular, com economia de espaço, para as quais
10 precisa estar previsto, caso contrário, o espaço de montagem valioso na área dianteira do veículo.

 Com isso, também resultam vantagens de custos especiais pelo fato de que, o absorvedor e o suporte de montagem ou suporte modular podem ser fabricados em peça única, por exemplo, através da moldagem do
15 suporte de montagem no absorvedor.

 A invenção será esclarecida, em detalhes, a seguir, com auxílio dos exemplos de execução representados esquematicamente nas figuras. São mostrados:

 figura 1 - banco de pára-lama com absorvedor,
20 figura 2 - absorvedor como componente separado,
 figura 3 - pára-lama com absorvedor integrado,
 figura 4 - pára-lama com absorvedor integrado de acordo com a figura 3, vista do compartimento do motor,
 figura 5 - absorvedor, estágio de expansão como suporte modu-
25 lar,
 figura 6 - absorvedor, estágio de expansão com suporte de montagem lateral para montagem modular,
 figura 7 - absorvedor, estágio de expansão de acordo com a figura 6, com partes de montagem e integração de outras funções,
30 figura 8 - absorvedor de acordo com a figura 7 em outra perspectiva.

 A figura 1 mostra um absorvedor 1, que está assentado sobre

um banco de pára-lama 2. O banco de pára-lama 2 está fixado, de forma bastante conhecida, em uma coluna A do veículo automotor não representado em detalhes aqui.

5 O absorvedor A se estende continuamente através de todo o comprimento do banco de pára-lama 2.

Da representação de acordo com a figura 1 resulta que, o banco de pára-lama 2 está deslocado para baixo em relação a um veículo de comparação na direção de um eixo Z, a fim de criar espaço para o absorvedor 1. Esse espaço serve, primeiramente, com prioridade como trajeto de deformação para o absorvedor 1 assentado sobre o banco de pára-lama 2. O banco de pára-lama 2 pode ser dimensionado mais fraco em relação a um veículo de comparação, por exemplo, pode apresentar uma seção transversal reduzida, uma vez que uma parte da carga de suporte é recebida pelo absorvedor 1.

15 Na figura 2 está representado mais uma vez o absorvedor 1 como componente separado e ilustra a montagem geral do elemento de deformação. Em relação à representação de acordo com a figura 1, é escolhida uma perspectiva do lado oposto, portanto, do lado do compartimento do motor.

20 O absorvedor 1 é executado de acordo com o tipo de um perfil em T ou em duplo T, e apresenta uma infinidade de travessas de apoio 11, que se estendem aproximadamente em formato de V nos dois lados de uma nervura 12 contínua na direção longitudinal, e se apóiam ficando opostas em uma área de apoio 13. A geometria e o material são escolhidos de tal modo que, o comportamento de deformação desejado é obtido. No caso de uma colisão as travessas de apoio 11 são deformadas de tal modo que, o absorvedor 1 encosta plano no banco de pára-lama 2.

25 A figura 3 mostra um pára-lama 3, no qual o absorvedor 1 está integrado em um pára-lama. Nesse caso o pára-lama 4 é assentado junto com o absorvedor sobre o banco de pára-lama não representado aqui.

30 O estado de montagem correspondente está representado na figura 4. Nessa vista, a vista do compartimento do motor, pode ser reconhe-

cido que, o absorvedor 1 em sua direção longitudinal se estende completamente entre o pára-lama 4 e o banco de pára-lama 2.

A figura 5 mostra o absorvedor 1, que neste caso, está equipado com diversas partes de montagem. Essas partes são uma dobradiça do capô 20, um cabo de Bowden 22, um reservatório de água 24, um perfil de vedação 26, bem como, um amortecedor do capô 28. Dessa forma, o absorvedor 1 é expandido em sua função para o suporte modular. As partes de montagem, neste caso, podem ser colocadas posteriormente, do mesmo modo, é possível colocar essas partes durante a pré-montagem no absorvedor 1, e fixá-lo junto com elas no banco de pára-lama 2.

A figura 6 mostra a expansão do absorvedor 1 em torno de um suporte de montagem lateral 15, que pode realizar as funções adicionais descritas em detalhes a seguir. Além disso, essa configuração possibilita uma absorção de energia pela frente e pelo lado.

A equipagem do suporte de montagem lateral 15 com partes de montagem resulta da figura 7 e da figura 8, que mostram o absorvedor 1 com o suporte de montagem lateral 15 em duas perspectivas diferentes. Ao lado das partes de montagem da figura 5, ou seja, a dobradiça do capô 20, o cabo de Bowden 22, o reservatório de água 24, bem como, o perfil de vedação 26, além disso, existem um farol principal 30, um farol de neblina 32, bem como, elementos de fixação 34, por exemplo, para uma grade do resfriador ou similar não representada aqui.

Da descrição anterior resulta que, o absorvedor 1 contém, ao lado de sua função principal como elemento de deformação, para o aperfeiçoamento da proteção ao pedestre, outras funções, de tal modo que é realizado um suporte modular para partes de montagem.

Listagem de referência

	1	absorvedor
	2	banco de pára-lama
30	3	coluna A
	4	pára-lama
	11	travessa de apoio

	12	nervura
	13	área de apoio
	15	suporte de montagem lateral
	20	dobradiça do capô
5	22	cabo de Bowden
	24	reservatório de água
	26	perfil de vedação
	30	farol principal
	32	farol de neblina
10	34	elemento de fixação
	Z	eixo Z

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura dianteira de veículo para um veículo automotor com um banco de pára-lama (2) e um pára-lama que pode ser fixado no banco de pára-lama (2), caracterizada pelo fato de que, entre o banco de pára-lama (2) e o pára-lama (4) está inserido um absorvedor (1).

2. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que, o absorvedor (1) se estende, em essência, continuamente ao longo de todo o comprimento do banco de pára-lama (2).

3. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que, o absorvedor (1) é executado como componente separado, que é fixado no banco de pára-lama (2).

4. Absorvedor como definido na reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que, o absorvedor (1) é componente do pára-lama (4).

5. Estrutura dianteira de veículo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que, o absorvedor (1) é projetado como perfil de deformação com propriedades de deformação definidas.

6. Estrutura dianteira de veículo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que, no absorvedor são colocadas partes de montagem, em particular, cliques, cabos elétricos, componentes elétricos e/ou eletrônicos, cabos de Bowden (22), dobradiças do capô (20), reservatório de água (24), perfis de vedação (26), amortecedor do capô e faróis (30, 32).

7. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que, o absorvedor apresenta elementos de fixação, nos quais as partes de montagem são retidas.

8. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizada pelo fato de que, o absorvedor (1) apresenta suportes de montagem para a recepção de partes de montagem.

9. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que, o suporte de montagem (15) é moldado no absorvedor (1).

10. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação

9, caracterizada pelo fato de que, o suporte de montagem (15) é formado como suporte de montagem lateral (15).

11. Estrutura dianteira de veículo de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que, o suporte de montagem lateral é conduzido até a metade do veículo.

12. Absorvedor para o emprego em uma estrutura dianteira de veículo como definida em uma das reivindicações anteriores.

1/5

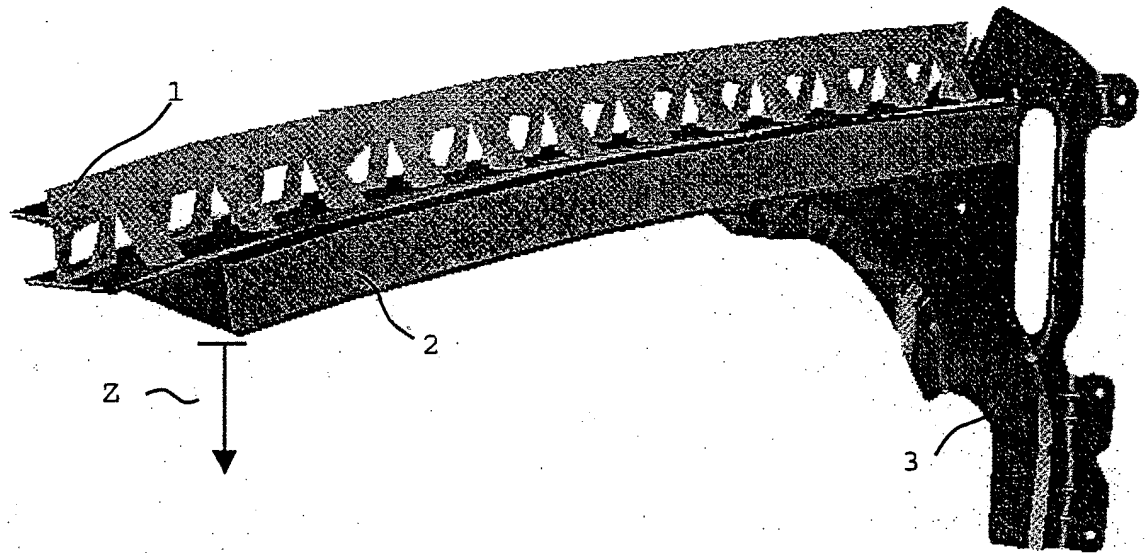


Fig. 1

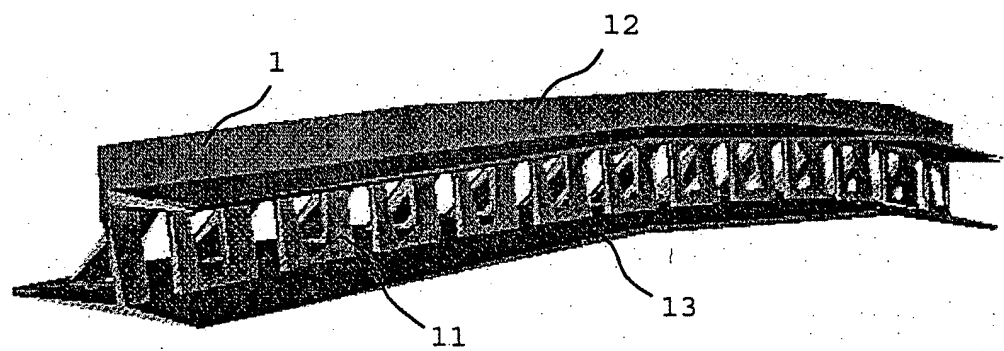


Fig. 2

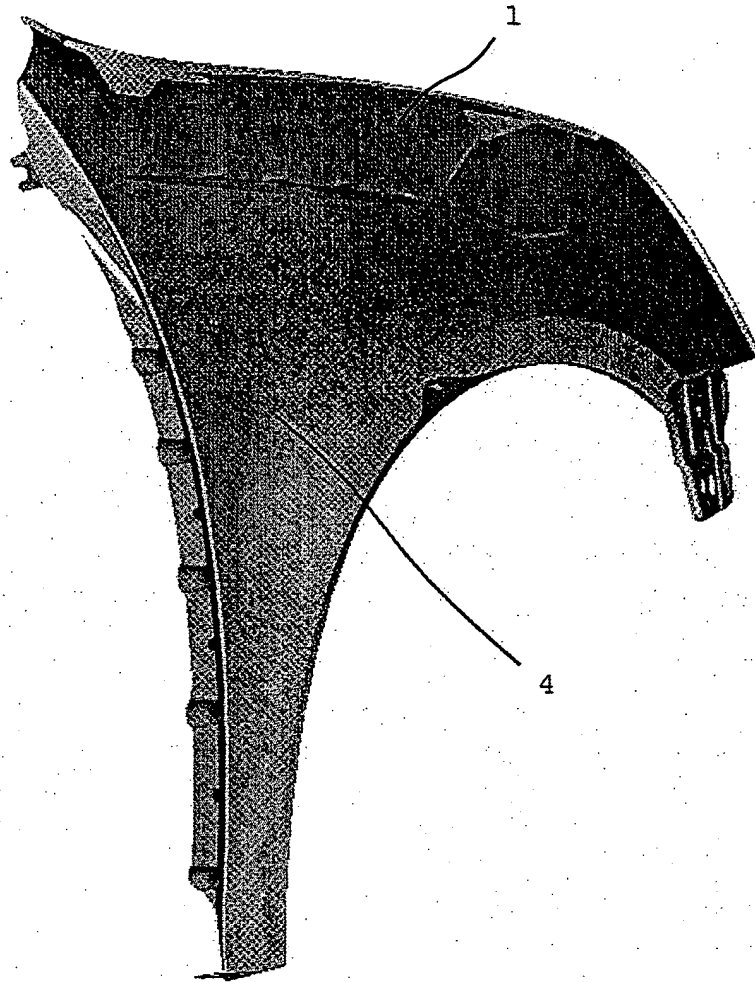


Fig 3

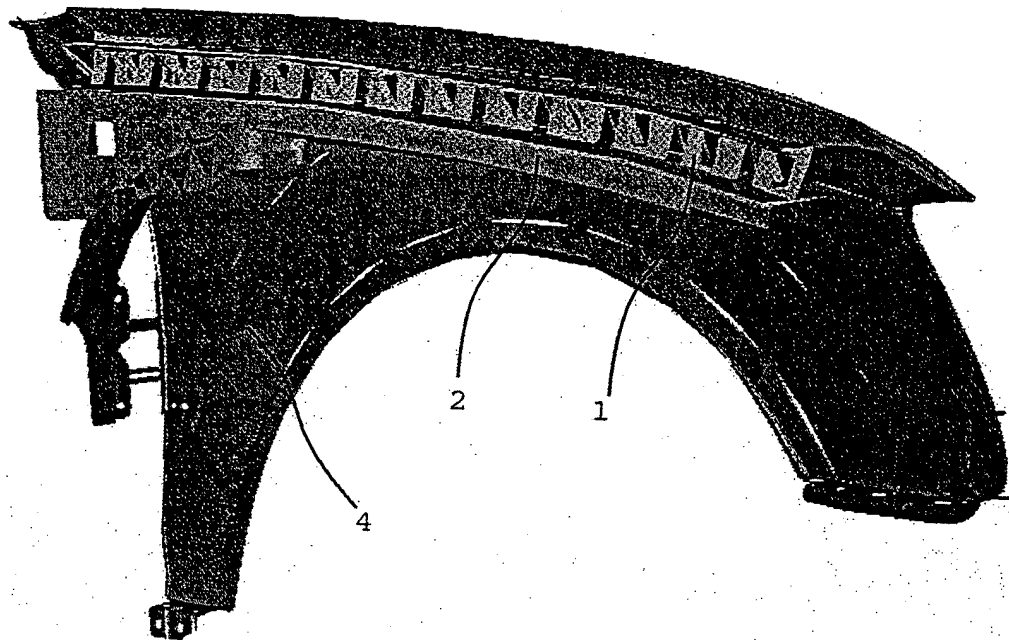


Fig. 4

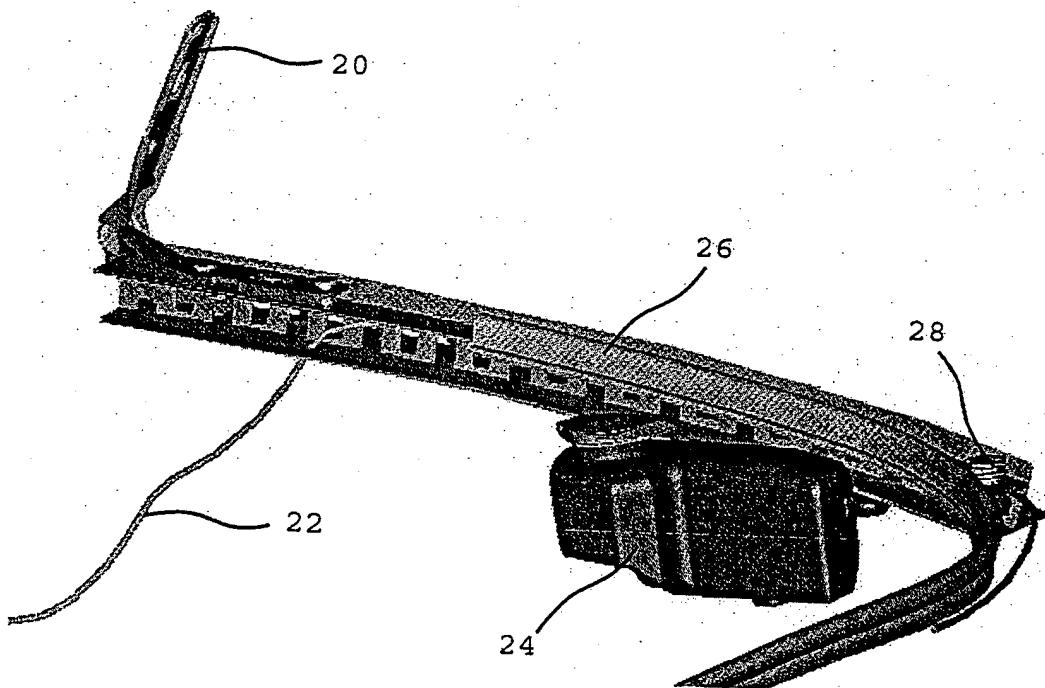
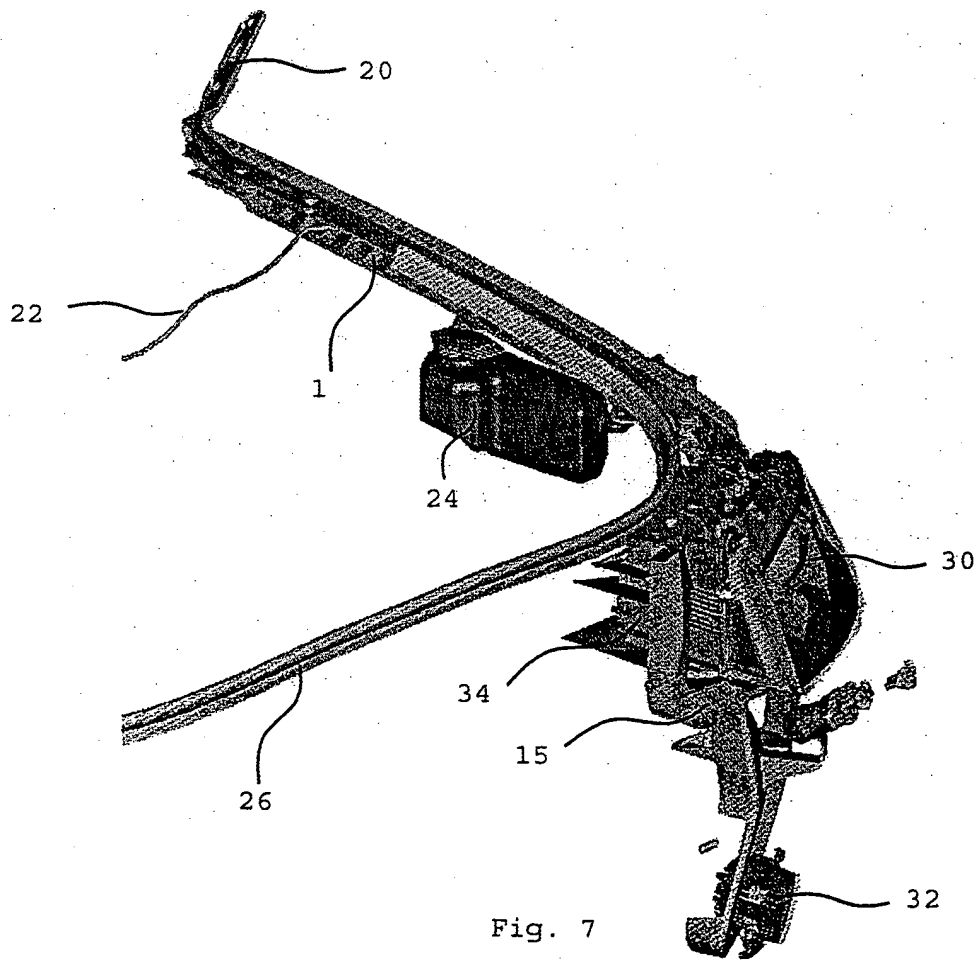
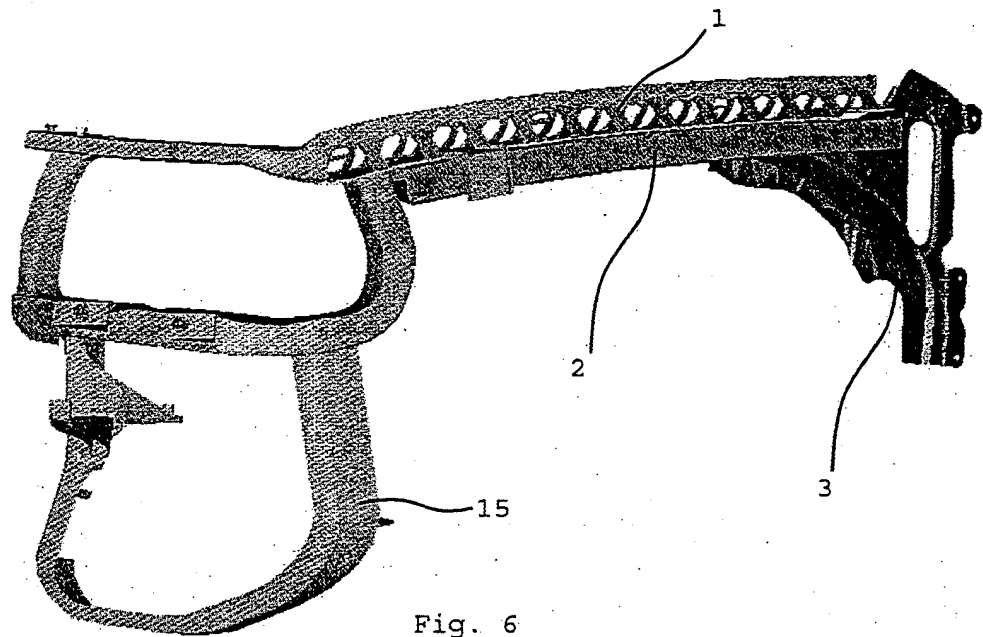


Fig. 5



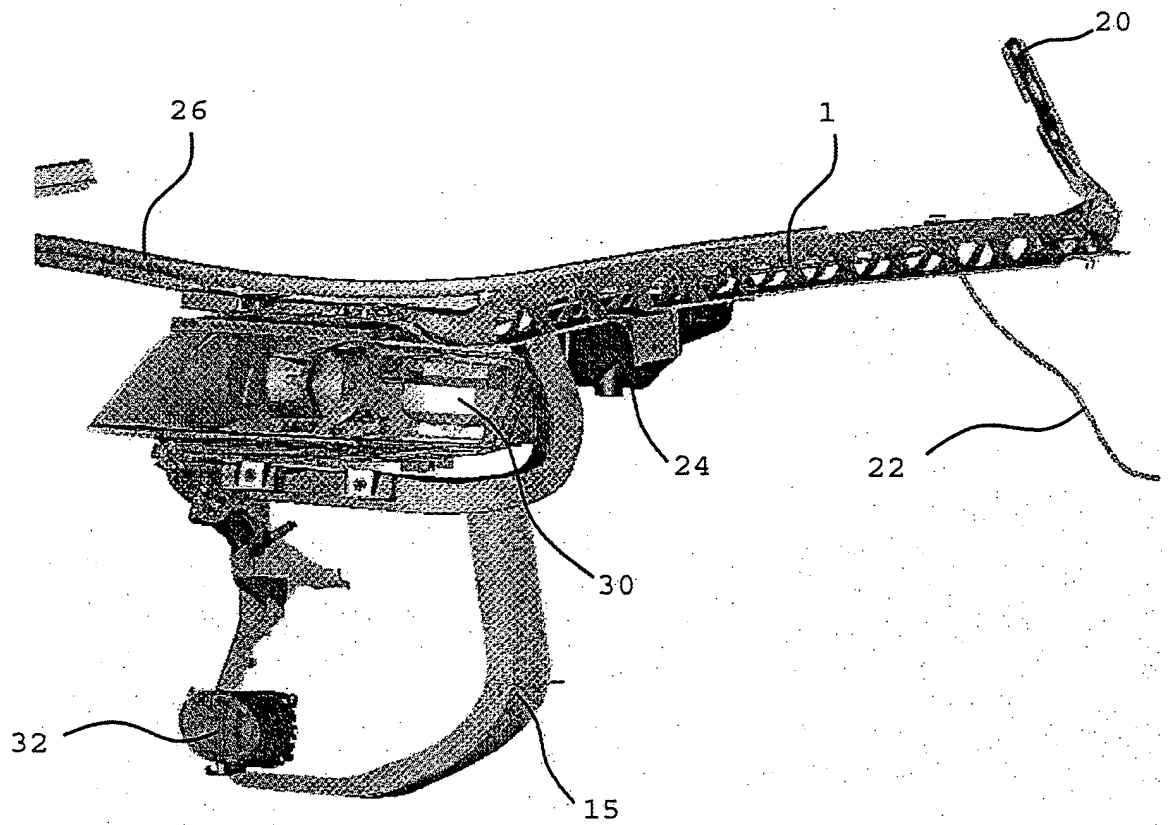


Fig. 8

RESUMO

Patente de Invenção: **"ESTRUTURA DIANTEIRA DE VEÍCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTOR"**.

5 A presente invenção refere-se a uma estrutura dianteira de veículo para um veículo automotor com um banco de pára-lama (2) e um pára-lama (4) que pode ser fixado no banco de pára-lama (2). Entre o banco de pára-lama (2) e o pára-lama (4) está inserido um absorvedor (1). Este absorvedor está incorporado como um elemento de perfil de deformação e compreende partes de montagem aplicadas nele.