



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

(21) PI 0717113-7 A2

(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0109685 - 23/03/2001

(22) Data de Depósito: 18/10/2007

(43) Data da Publicação: 08/10/2013
(RPI 2231)



* B R P I 0 7 1 7 1 1 3 A 2 *

(51) Int.Cl.:

F16F 9/14

A47C 7/38

B60N 2/42

(54) Título: AMORTECEDOR E ASSENTO DE VEÍCULO

(30) Prioridade Unionista: 20/10/2006 JP 2006-285879

(73) Titular(es): Oiles Corporation

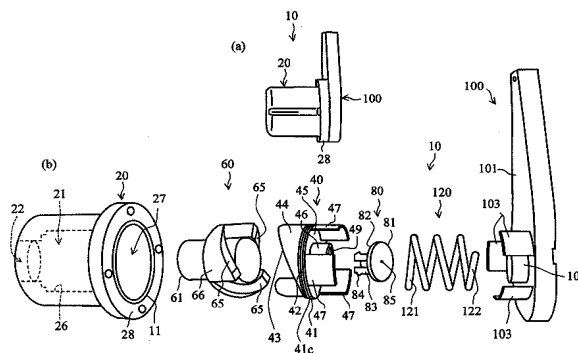
(72) Inventor(es): Akihiko Okimura, Yoshiteru Igarashi

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT JP2007001132 de 18/10/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/047477 de 24/04/2008

(57) Resumo: "SISTEMA E MÉTODO DE FUMO ELÉTRICO". Um sistema de fumo elétrico (21) compreendendo um cigarro (23) e um acendedor elétrico (25), no qual o cigarro (23) compreende uma superfície fosca de tabaco tubular (66) parcialmente cheia com material de tabaco (80) de modo a definir uma porção de barra de tabaco cheia (60) e uma porção de barra de tabaco vaga (90). O cigarro (23) e o acendedor (25) são mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), o elemento do aquecedor elétrico (37) do acendedor (25) pelo menos parcialmente sobrepõe pelo menos uma porção da porção da barra de tabaco cheia (60). O cigarro (23) e o acendedor (25) são também mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), a extremidade livre (15) do cigarro (23) fica fechada. O cigarro (23) inclui uma zona de perfurações (12,14) em uma localização ao longo da porção da barra de tabaco cheia (60), com o cigarro sendo isento de perfurações ao longo da porção da barra de tabaco vaga (90).



“AMORTECEDOR E ASSENTO DE VEÍCULO”

Campo Técnico

A presente invenção diz respeito a um amortecedor para reduzir um impacto ou para atenuar uma vibração ou movimento, por exemplo, diz respeito a um amortecedor adequado para amortecer o movimento de um corpo rotativo, e a um assento de veículo que incorpora este amortecedor.

Antecedentes da Invenção

Amortecedores (absorvedores de choque ou atenuadores de vibração) são amplamente usados em máquinas e aparelhos para reduzir um impacto ou para atenuar uma vibração ou um movimento. No geral, o amortecedor utiliza elasticidade ou viscosidade de uma borracha, de uma mola, do ar, ou do óleo contidos no amortecedor para absorver a energia cinética do impacto. Usualmente, para intensificar a força para absorção da energia cinética (força de amortecimento), a borracha contida é aumentada ou a mola contida é tornada maior. Portanto, o amortecedor potente é, necessariamente, maior.

Em veículos, um apoio para cabeça é instalado no assento do veículo para proteger uma pessoa assentada de um impacto accidental. O apoio para cabeça é projetado para se mover para frente em uma colisão na extremidade traseira, para proteger a cabeça da pessoa assentada (Veja, por exemplo, Documentos de Patente 1 e 2). Uma constituição como esta é complicada e onerosa.

(Documento de Patente 1) Pedido de Patente Japonês Aberto Hei-10-181403

(Documento de Patente 2) Pedido de Patente Japonês Aberto Hei-10-009619

Divulgação da Invenção

Problema a ser Resolvido pela Invenção

É considerada a instalação do amortecedor supramencionado em um assento de veículo que é móvel para frente pela ação de um impacto a partir do lado traseiro do veículo.

Na constituição na qual o amortecedor exposto é incorporado em um assento de veículo para ser móvel para frente pela ação de um impacto, o apoio para cabeça pode mover-se para frente por uma leve força externa, tal como força de impulso com as mãos, aplicada no assento do veículo. Isto é, mesmo um leve impacto diferente do impacto accidental pode mover o apoio para cabeça para frente. Por outro lado, na constituição na qual o apoio para cabeça não será movido por uma fraca força externa, como impulso com as mãos, o apoio para cabeça pode não ser movido por um impacto accidental.

Em vista das questões expostas, a presente invenção pretende fornecer um amortecedor com uma força de amortecimento variável em correspondência com a intensidade de uma força externa (intensidade do impacto) aplicada, e fornecer um assento de veículo que incorpora o amortecedor.

Meio para Resolver o Problema

Para alcançar o objetivo exposto, o amortecedor da presente invenção para amortecer uma força externa compreende:

1 um recipiente com uma câmara cilíndrica;

2 um elemento correção instalado na câmara, e dividindo a câmara em dois pequenos espaços, e móvel na câmara cilíndrica;

3 um elemento rotativo instalado em um dos dois pequenos espaços, rotacionado pela força externa, e convertendo a força rotacional em uma força de acionamento do elemento correção;

4 um fluido viscoso cheio na câmara;

5 10 5 um elemento de partição encaixado no elemento correção e com uma trajetória de comunicação para o fluxo do fluido viscoso entre os dois pequenos espaços;

6 uma mola espiral para energizar o elemento correção na direção do elemento rotativo; e

7 uma tampa fixada no recipiente pelo encaixe com o elemento correção e bloqueando uma abertura em uma extremidade do recipiente;

8 O elemento de partição pode ter um orifício como a trajetória de comunicação.

9 O elemento correção pode ter uma saliência que tem, na sua face de extremidade, uma ranhura que serve como a trajetória de comunicação.

10 20 O elemento rotativo pode ter uma parte de inclinação circular cilíndrica com faces de inclinação.

11 O elemento correção pode ter uma parte de inclinação circular cilíndrica com faces de inclinação para encaixar nas faces de inclinação do elemento rotativo.

12 O elemento correção pode ser constituído para se mover na câmara cilíndrica girando o elemento rotativo, encaixando as faces de inclinação do elemento rotativo nas faces de inclinação do elemento correção.

13 O elemento correção pode ter diversas placas curvas que se elevam ao longo do perímetro em intervalos regulares na face que confronta a tampa; e

14 a tampa pode ter diversas placas curvas que se elevam ao longo do perímetro em intervalos regulares em uma face desta; e

15 30 15 as placas curvas do elemento correção podem ser inseridas nos intervalos das placas curvas da tampa para encaixar o elemento correção na tampa na direção da periferia.

Para alcançar o objetivo exposto, o assento de veículo da presente invenção, que tem um apoio para cabeça instalado no topo de um apoio, para costas para ficar em contato com as costas de uma pessoa montada, para a proteção da cabeça da pessoa montada, e um mecanismo de interrupção para interromper a energização do mecanismo de energização, para não ocasionar o movimento do apoio para cabeça na direção do lado frontal do

veículo, compreende:

16 o amortecedor apresentado em qualquer um dos itens expostos 1 a 15 instalado no encosto;

17 no amortecedor, quando o elemento rotativo for rotacionado por uma força externa aplicada no elemento rotativo em uma velocidade de giro menor do que uma velocidade pré-determinada, o elemento correção move-se no espaço cilíndrico de um recipiente pelo giro do elemento rotativo, e a força externa é atenuada pela resistência de aceleração ocasionada pelo fluxo do fluido viscoso através da trajetória de comunicação, e quando o elemento rotativo for rotacionado por uma força externa aplicada no elemento rotativo em uma velocidade de giro maior do que a velocidade pré-determinada, o elemento rotativo e o elemento correção são acoplados de forma rígida, e o elemento correção e a tampa são rotacionados juntamente com o recipiente;

e compreende adicionalmente:

18 uma almofada de recepção de força externa que é instalada no interior do encosto e gira o elemento rotativo do amortecedor na recepção da força externa dada ao encosto; e

19 um mecanismo de liberação que libera a interrupção do mecanismo de interrupção para iniciar o mecanismo de energização de acordo com o giro do recipiente e da tampa fixada no recipiente.

20 O mecanismo de liberação pode funcionar somente quando o elemento rotativo do amortecedor for rotacionado em uma velocidade de giro maior do que uma velocidade pré-determinada.

Efeito da Invenção

O amortecedor da presente invenção pode amortecer uma força externa pela utilização de uma resistência de aceleração de um fluido viscoso em um canal de comunicação quando um elemento rotativo for rotacionado por uma força externa (força rotacional) aplicada no elemento rotativo em uma velocidade de giro menor do que uma velocidade pré-determinada. Quando este amortecedor for rotacionado por uma força externa (força rotacional) aplicado no elemento rotativo em uma velocidade de giro maior do que uma velocidade pré-determinada, a resistência de aceleração do fluido viscoso na trajetória de comunicação se torna extremamente mais alta para ocasionar acoplamento rígido entre o elemento rotativo e um elemento correção. Desse modo, o elemento correção é rotacionado juntamente com a tampa e o recipiente. O assento de veículo que incorpora este amortecedor pode distinguir precisamente um impacto de colisão na extremidade traseira de outras forças externas. Portanto, somente na colisão na extremidade traseira, um mecanismo de interrupção é liberado para girar a tampa do amortecedor e para ativar o mecanismo de energização para mover o apoio para cabeça certamente para frente.

Descrição Resumida dos Desenhos

A figura 1A é uma vista em perspectiva de um amortecedor. A figura 1B é uma vista explodida do amortecedor da figura 1A, ilustrando os elementos de constituição.

5 A figura 2A é uma vista lateral do elemento correção. A figura 2B é uma vista de desenvolvimento da parte de inclinação do elemento correção.

A figura 3A é uma vista lateral do elemento rotativo. A figura 3B é uma vista de desenvolvimento da parte de inclinação do elemento rotativo.

A figura 4 é uma vista seccional simplificada do amortecedor que não é afetado por uma força externa.

10 A figura 5 é uma vista seccional simplificada do amortecedor no qual o elemento correção é deslocado maximamente por uma força externa.

A figura 6 é uma vista seccional que ilustra o movimento do amortecedor na liberação da força externa.

15 A figura 7A é uma vista seccional do elemento de partição que não é elasticamente deformado. A figura 7B é uma vista seccional do elemento de partição que é elasticamente deformado.

A figura 8 é uma vista lateral esquemática de um assento de veículo que incorpora o amortecedor ilustrado na figura 1 e em outros desenhos.

A figura 9 é uma vista frontal do assento de veículo ilustrado na figura 9.

20 Melhor Modo para Realizar a Invenção

A seguir, são descritos com detalhes exemplos da realização da presente invenção em relação aos desenhos, sem limitar a presente invenção de nenhuma maneira.

Exemplos

25 Um exemplo do amortecedor da presente invenção é descrito em relação às figuras 1 – 3.

30 A figura 1A é uma vista em perspectiva esquemática de um exemplo do amortecedor. A figura 1B é uma vista explodida do amortecedor da figura 1A, ilustrando os elementos de constituição. A figura 2A é uma vista lateral de um elemento correção. A figura 2B é uma vista de desenvolvimento da parte de inclinação circular cilíndrica do elemento correção. A figura 3A é uma vista lateral do elemento rotativo. A figura 3B é uma vista de desenvolvimento da parte de inclinação circular cilíndrica do elemento rotativo.

35 O amortecedor 10 compreende um recipiente de resina 20, um elemento correção 40, um elemento rotativo 60, um fluido viscoso V, um elemento de partição 80, uma mola espiral 120 e uma tampa de resina 100. O recipiente de resina 20 tem uma câmara cilíndrica 21 ilustrada na figura 1B. O elemento correção 40, feito de uma resina, é instalado no interior da câmara 21 para dividir a câmara 21 em dois pequenos espaços 21a, 21b (figura 4). O elemento rotativo 60, feito de uma resina, é instalado em um dos espaços 21a dos peque-

nos espaços 21a, 21b. O fluido viscoso V é cheio na câmara 21. Um elemento de partição 80, feito de uma resina, tem um furo de orifício 85 como uma trajetória de comunicação para o fluxo do fluido viscoso V entre os pequenos espaços 21a, 21b. A mola espiral 120 energiza o elemento corredeiro 40 na direção do elemento rotativo 60. A tampa 100, feita de uma resina, fecha uma abertura 27 em uma extremidade do recipiente 20 e é fixada no recipiente 20.

O recipiente 20, com uma câmara cilíndrica 21 no seu interior, tem uma abertura 22 na sua outra extremidade. A abertura 22 é conectada por meio de um ressalto anular 23 (figura 4) em uma face cilíndrica 24 (figura 4) com um diâmetro maior, e é adicionalmente conectada por meio da face cilíndrica 24 e de um ressalto circular 25 na face periférica interna 26 com um diâmetro maior no recipiente 20. O recipiente 20 tem uma abertura maior 27 em uma extremidade oposta à abertura 22 do recipiente 20. Na periferia externa da abertura 27, um flange 28 é formado para fixar a tampa 100 no recipiente 20. Na face de extremidade da periferia interna da abertura 27, uma ranhura anular 29 é formada para circundar a abertura 27. Um anel O 11, feito de um elastômero tipo borracha, é instalado na ranhura anular 29. Nos exemplos, o recipiente 20 é mostrado com aparência cilíndrica, mas a aparência e a forma do recipiente 20 não são limitadas a estas, mas podem estar na forma de uma coluna prismática, que inclui uma forma de prisma triangular e uma forma de prisma quadrangular.

O elemento corredeiro 40 tem um corpo principal em forma de disco 41 e parte de inclinação circular cilíndrica 44 (três inclinações no Exemplo) se elevando no perímetro de uma face de extremidade 42 do corpo principal 41, da forma ilustrada nas figuras 1B, 2A e 2B. A parte de inclinação circular cilíndrica 44 tem faces de inclinação 43 que se elevam a partir da face de extremidade 42 na direção da extremidade da parte de inclinação circular cilíndrica 44. A face de inclinação 43 é oblíqua, nos Exemplos ilustrados na figura 2B, em um ângulo de inclinação θ_1 de 25°. O elemento corredeiro 40 tem uma saliência 46 que se projeta a partir do centro de uma outra face de extremidade 45 na direção da abertura 27. Na periferia externa da face de extremidade 45, placas curvas 47 (três placas no Exemplo) se elevam em intervalos regulares ao longo do perímetro. O elemento corredeiro 40 tem um furo arredondado 49, que se estende a partir de uma face de extremidade circular 46a da saliência 46 através de um degrau anular 48, e um furo arredondado 49a com maior diâmetro em uma face de extremidade 42.

O corpo 41 do elemento corredeiro 40 tem uma ranhura anular 41b ao longo da face periférica 41a. Um anel O, feito de um elastômero tipo borracha, é instalado na ranhura anular 41. O elemento corredeiro 40 é instalado na câmara cilíndrica 21 do recipiente 20 de forma deslizável em contato com a face periférica interna 26 e móvel na câmara 21, para separar a câmara 21 em dois pequenos espaços 21a, 21b.

Da forma ilustrada na figura 1B e nas figuras 3A e 3B, o elemento rotativo 60 tem um eixo cilíndrico 61, uma coluna 62 com um diâmetro maior com interposição de uma parte de ressalto anular 62 contínua com o eixo cilíndrico 61, e uma parte de inclinação circular cilíndrica 66 com diversas inclinações (três inclinações no Exemplo) com um diâmetro maior com interposição de uma parte de ressalto anular 64 contínua em relação à coluna 63. A parte de inclinação circular cilíndrica 66 tem uma face de inclinação cortada 65 com uma inclinação ascendente a partir das proximidades do ressalto anular 64 na direção da extremidade da parte de inclinação cilíndrica 66, a face de inclinação 65 sendo oblíqua em um ângulo de inclinação θ_2 similar ao ângulo de inclinação θ_1 da face de inclinação 43 de 25° , da forma ilustrada na figura 3b.

O elemento rotativo 60 tem o eixo 61 inserido na abertura 22 do recipiente 20, e a parte de ressalto anular 62 é colocada em contato de forma deslizável com o ressalto anular 23 do recipiente 20, e o ressalto anular 64 é colocado em contato de forma deslizável com o ressalto anular 25 do recipiente 20, e a face periférica externa da parte de inclinação circular cilíndrica 66 é colocada em contato de forma deslizável com a face periférica interna 26 do recipiente 20. Desse modo, o elemento rotativo é colocado em um pequeno espaço 21a dos pequenos espaços divididos pelo elemento correção 40. Entre a face periférica externa da coluna 63 e a face periférica interna da face cilíndrica 24 do recipiente 20 correspondente a ela, é instalado um anel de vedação 13 feito de um elastômero tipo borracha.

O elemento rotativo 60 é encaixado no elemento correção 40 pelo contato da face de inclinação cortada 65 da parte de inclinação cilíndrica 66 com a face de inclinação 43 da parte de inclinação cilíndrica 44. O elemento correção 50 move-se na câmara 21 ao longo da face periférica interna 26 do recipiente 20 com o giro do elemento rotativo no sentido anti-horário.

O elemento de partição 80 é constituído por um corpo principal em forma de disco 81, diversas pernas 83 (três pernas no Exemplo) que se projetam a partir de uma face externa 82 do corpo principal 81 e bicos ampliados de encaixe 84 formados na face periférica das extremidades das pernas 83, e um fino furo de orifício 85 é formado através do centro do corpo principal 81 como uma trajetória de comunicação.

Para o encaixe do elemento de partição 80 no elemento correção 40, as pernas 83 são inseridas no furo arredondado 49 aberto na face de extremidade 46a da saliência 46 do elemento correção 40, e os bicos ampliados de encaixe 84 das pernas 83 são colocados em contato de forma deslizável com a face periférica interna do furo arredondado 49a com maior diâmetro do furo arredondado 49. Desse modo, o elemento de partição 80 é instalado na saliência 46 do elemento correção 40 para fechar a abertura do furo arredondado 49. Desse modo, o elemento de partição 80 é fixado pelos bicos ampliados de encaixe 84 no degrau anular 48 para não sair do furo arredondado 49.

Uma tampa feita de resina 100, que fecha a abertura 27 do recipiente 20, tem, em uma face de extremidade 101, uma saliência 102 que se projeta a partir de uma face de extremidade 101 e diversas placas curvas 103 (três placas no Exemplo) que se elevam em intervalos regulares ao longo do perímetro que circunda a saliência 102.

5 A tampa 100 é integrada com o recipiente 20 pela inserção das placas curvas 103 na face periférica interna 26 do recipiente 20, para fechar a abertura 27 do recipiente 20, e pelo contato de pressão com o anel O 11 instalado em uma ranhura anular 29 na face de extremidade da periferia da abertura 27 do recipiente 20, e por um dispositivo de fixação, como parafusos 14. As placas curvas 103 inseridas na face periférica interna 26 do recipien-
10 te 20 têm as partes de extremidade instaladas nos espaços intermediários das três placas curvas 47 do elemento correção 40. Desse modo, o elemento correção 40 e a tampa 100 são encaixados juntos na periferia pelas placas curvas 103 e pelas placas curvas 47.

Uma extremidade 121 da mola espiral 120 é instalada no espaço definido pela face periférica externa da saliência 46 do elemento correção 40 e pela face periférica interna das
15 placas curvas cilíndricas 47, e é colocada em contato com a face de extremidade 45 do elemento correção 40. Uma outra extremidade 122 da mola espiral 120 é instalada no espaço definido pela saliência 102, que se projeta a partir de uma face de extremidade 101 da tampa 100, e pela face periférica interna das placas curvas cilíndricas 103, que circundam a saliência 102, e é colocada em contato com a face de extremidade 101 da tampa 100. Des-
20 se modo, a mola espiral fica presa no recipiente 20.

Um fluido viscoso V é cheio como um material de geração de força de resistência no interior da câmara 21 do recipiente 20. Um fluido viscoso preferido é um óleo de silício com uma viscosidade que varia de 1 até 10 cm²/s (100 até 1.000 cst).

A função do amortecedor 10 é descrita a seguir em relação às figuras 4, 5 e 6.

25 Da forma ilustrada na figura 4, o elemento rotativo 60 e o elemento correção 40 são encaixados um no outro por meio das faces de inclinação 55, 43 das partes de inclinação circulares cilíndricas 66, 44. O elemento correção 40 é energizado pela mola espiral 120 na direção do elemento rotativo 60. Neste estado, quando uma força externa no sentido anti-horário (força rotacional) for aplicada no sentido anti-horário em relação ao elemento rotativo
30 60, o elemento correção 40 é acionado diretamente na direção da tampa 100 com o giro do elemento rotativo 60 contra a força de energização da mola espiral 120. Quando a força externa aplicada no elemento rotativo 60 for mais fraca do que uma intensidade pré-determinada (a força rotacional ficando em uma faixa para a velocidade de giro pré-determinada), o elemento correção 40 move-se na câmara 21, e permite-se que o fluido
35 viscoso V cheio no pequeno espaço 21b do recipiente 20 flua através do furo de orifício 85 do elemento de partição 80 para o interior do pequeno espaço 21a. Em decorrência disto, o fluido viscoso V produz uma resistência de aceleração no furo de orifício 85 para atenuar a

força externa aplicada no elemento rotativo 60. O elemento correção 40 pode mover-se maximamente até a posição ilustrada na figura 5.

Por outro lado, no estado ilustrado na figura 4, quando uma força externa (força rotacional) for aplicada repentinamente no sentido anti-horário em relação ao elemento rotativo 60 em uma velocidade maior do que uma velocidade pré-determinada, o elemento correção 40 é energizado para se mover na câmara 21 contra a força da mola espiral 120. Entretanto, o fluido viscoso V cheio no pequeno espaço 21b produz uma grande força de resistência de aceleração no furo de orifício 85 do elemento de partição 85 para ocasionar acoplamento rígido entre o elemento rotativo 60 e o elemento correção 40. Devido a este acoplamento rígido, a força rotacional aplicada no elemento rotativo 60 gira o elemento correção 40 acoplado de forma rígida, e gira a tampa 100 encaixada nas placas curvas 47 do elemento correção 40 nas placas curvas 103, e também gira o recipiente 20 fixado na tampa 100.

Com o amortecedor 10 no estado ilustrado na figura 5, quando a força externa aplicada no elemento rotativo 60 for liberada, em virtude de a face de inclinação 43 do elemento correção 40 deslizar constantemente encaixada na face de inclinação 65 do elemento rotativo 60, o elemento correção 40 é acionado pela força elástica (força de energização) da mola espiral 120 em uma direção, de maneira tal que a face de inclinação 43 do elemento correção 40 entre em contato com a face de inclinação 54 do elemento rotativo 60 em uma área maior (ilustrada na figura 6). O movimento do elemento correção produz uma pressão no fluido viscoso V no pequeno espaço 21a para deslizar o elemento de partição 80. Por este movimento do elemento de partição 80, o corpo principal 81 do elemento de partição 80, fechando a abertura do orifício arredondado 49, também move-se para abrir o orifício arredondado 49. Desse modo, o fluido viscoso V é forçado a fluir através do orifício arredondado 49 aberto e da folga S até o pequeno espaço 21b para liberar a pressão no pequeno espaço 21a. Desse modo, o elemento correção 40 é acionado adicionalmente na direção do elemento rotativo 60, e a face de inclinação 43 do elemento correção 40 encaixa na face de inclinação 63 do elemento rotativo 60 em uma área adicionalmente maior e gira o elemento rotativo 60 para restaurar a posição relativa do elemento rotativo 60 e do elemento correção 40 (da forma ilustrada na figura 4). Incidentemente, os bicos ampliados de encaixe 84, para o encaixe formado nas extremidades externas das pernas 83, são encaixados na parte de degrau anular 48 para manter o elemento de partição 80 para não sair do orifício arredondado 49 do elemento correção 40.

No amortecedor supramencionado 10, a força de resistência é gerada pelo fluxo do fluido viscoso V cheio no pequeno espaço 21a e no pequeno espaço 21b por meio do furo de orifício 85 do elemento de partição 80. Em um outro tipo de amortecedor, no lugar do furo de orifício 85, uma ranhura (não mostrada nos desenhos) é formada na face de extremidade

46a da saliência 46 do elemento correção 40 em contato com a face de extremidade 82 do corpo principal 81 do elemento de partição 80 para permitir que o fluido viscoso V flua através desta ranhura entre o pequeno espaço 21a e o pequeno espaço 21b.

Um exemplo do elemento de partição 80 feito de um elastômero é descrito em relação à figura 7.

A figura 7A ilustra uma seção transversal de um elemento de partição não deformado elasticamente, e a figura 7B ilustra uma seção transversal do elemento de partição elasticamente deformado.

O elemento de partição 80 supramencionado, que é feito de uma resina, dificilmente é elasticamente deformado pela resistência ao fluxo do fluido viscoso V através do furo de orifício 85. Por outro lado, o elemento de partição 180 das figuras 7A e 7B é feito de um elastômero (por exemplo, borracha) e é facilmente deformável pela supramencionada resistência ao fluxo. O elemento de partição 180, feito de um elastômero, é mantido não deformado da forma ilustrada na figura 7A quando a força de resistência não for produzida pelo fluxo do fluido viscoso V através do furo de orifício 85. O diâmetro do furo de orifício 85 neste estado não deformado é definido para ser L1. Entretanto, quando uma força de resistência for produzida para retardar o fluxo do fluido viscoso V no furo de orifício 85, o elemento de partição 180 é elasticamente deformado em correspondência à força de resistência ilustrada na figura 7B. A figura 7B ilustra um estado no qual o fluido viscoso V flui do pequeno espaço 21b para o interior do pequeno espaço 21a (transição do estado da figura 4 para a figura 5). Neste estado, o diâmetro mínimo do furo de orifício 85 é L2 ($L1 > L2$). Quanto maior a resistência, menor é L2. Isto é, quanto maior a resistência (mais alta a velocidade da força externa que age no elemento rotativo 60), menor é o diâmetro mínimo L2 para retardar o giro do elemento rotativo 60, de acordo com o que um amortecedor do tipo sensível à carga é obtido.

A seguir, um assento de veículo que incorpora o amortecedor 10 exposto é descrito em relação às figuras 8 e 9.

A figura 8 é uma vista lateral esquemática de um assento de veículo 200 que incorpora um amortecedor 10. A figura 9 é uma vista frontal esquemática do assento de veículo 200 ilustrado na figura 8.

O assento de veículo 200 contém acolchoado do assento 202 para que uma pessoa montada assente, um encosto 204 para ficar em contato com as costas da pessoa montada, e um apoio para cabeça 206 para proteger a cabeça da pessoa montada. O encosto 204 contém no seu interior um mecanismo de energização 210 para energizar o apoio para cabeça 206 para se mover para frente, um mecanismo de interrupção 220 para interromper a energização pelo mecanismo de energização 210 para não ocasionar movimento do apoio para cabeça 206 para frente, e um mecanismo de liberação 220 para atuar o mecanismo de

energização 210. O encosto 204 contém adicionalmente, na sua parte inferior, o supramencionado amortecedor 10 e uma almofada de recepção de força externa 240 que permite que o elemento rotativo 60 do amortecedor 10 gire pela recepção de uma força externa.

O mecanismo de energização 210 tem um eixo central 212, que se estende na direção da largura do veículo, e uma placa de energização 214, que se estende na direção da altura do veículo na parte superior do encosto 204. A placa de energização 214 é fixada na extremidade de topo do apoio para cabeça 206 e é fixada para poder girar no meio na direção da altura do veículo até o eixo central 212. Na parte inferior em relação ao eixo central 212 da placa de energização 214, 215 é capturada uma extremidade de uma mola espiral que se energiza para girar a placa de energização 214 ao redor do eixo central 212 na direção da seta P. Uma outra extremidade da mola espiral 216 é fixada no lado traseiro do encosto 204. Na parte superior em relação ao eixo central 212 da placa de energização 214, um batente 218 é instalado para impedir o giro da placa de energização 215 na direção inversa à seta P além da posição indicada na figura 8. Assim, o apoio para cabeça 206 é constantemente energizado pelo mecanismo de energização 210 para se mover na direção da frente do veículo (para se mover até a posição indicada pela linha rompida na figura 8). Entretanto, sem impacto no veículo, a energização pelo mecanismo de energização 210 é interrompida pelo mecanismo de interrupção 220.

O mecanismo de interrupção 220 tem uma placa de interrupção 224, com uma projeção 222 para capturar a extremidade de base da placa de energização 214, e uma mola espiral 226 para energizar a placa de interrupção 224 na direção da seta Q. A placa de interrupção 224 se estende quase paralela ao acolchoado do assento 202, e a mola espiral 226 é instalada mais alta do que a placa de interrupção 224. A placa de interrupção 224 tem a projeção 222 na parte de extremidade traseira, e é fixada para poder girar ao redor do eixo central 228 que se estende na direção da largura do veículo. Uma extremidade da mola espiral 226 é fixada próxima de uma parte de extremidade traseira da placa de interrupção 225. Um batente 227 é instalado próximo da mola espiral 226 para não ocasionar o giro da placa de interrupção 224 na direção da seta Q além da posição ilustrada na figura 8.

O mecanismo de liberação 230 tem um fio 232, que é conectado na tampa 100 do amortecedor 10 e move-se com o movimento da tampa 100.

Uma almofada de recepção de força externa 240 recebe uma força externa na direção da traseira do veículo ocasionada pela colisão do lado traseiro do veículo ou congêneres. A almofada de recepção de força externa 240 é fixada no eixo de giro 242. O elemento rotativo 60 do amortecedor 10 é conectado e fixado no eixo de giro 242, e o recipiente 20 é suportado para poder girar em um eixo geométrico fixo (não mostrado nos desenhos) no meio 72 da tampa 70. Quando uma força externa na direção do lado traseiro do veículo for aplicada no encosto 204, a almofada receptora de força externa 240 gira ao redor do eixo de

giro 242 e gira na direção do lado traseiro do veículo (no sentido anti-horário) juntamente com o eixo de giro 242.

No caso em que a carga for aplicada no encosto 204 em uma taxa de carga em uma faixa de velocidade de giro pré-determinada pela sentada de uma pessoa no acolchoado do assento 202 do assento de veículo 200, por exemplo, no caso de carga ordinária na direção do lado traseiro do veículo pela pessoa montada ou de carga adicional na direção do lado traseiro do veículo pela pessoa montada na aceleração do veículo, a carga é lentamente aplicada no encosto 204. Em decorrência disto, a almofada de recepção de força externa 204, que recebe a carga da pessoa montada, gira lentamente ao redor do eixo de giro 242 que tem a almofada de recepção de força externa 240 fixada em si. A força do lento giro do eixo de giro 242 é transmitida ao elemento rotativo 60 do amortecedor 10 conectado no eixo de giro 242 para girar o elemento rotativo 60 no sentido anti-horário. Com o giro do elemento rotativo 60, o elemento correção 40, que encaixa neste por meio da face de inclinação 65, 43 das partes de inclinação cilíndricas 66, 44, move-se na câmara 21 do recipiente 20 contra a força de energização da mola espiral 120.

Já que o elemento correção 40 se move lentamente na câmara 21 do recipiente 20, o fluido viscoso V cheio no pequeno espaço 21b do recipiente 20 flui através do furo de orifício 85 do elemento de partição 80 para o interior do pequeno espaço 21a com pouca resistência ao fluxo do fluido viscoso V. Portanto, a tampa 100, que é encaixada no elemento correção 40 por meio das placas curvas 47 e das placas curvas 103 na periferia, não será rotacionada, e o recipiente 20 que fixa a tampa 100 também não será rotacionado. Assim, uma força de atração, que ocasiona o giro da placa de interrupção 224 para liberar o contato e encaixar na extremidade da placa de energização 214, não é ocasionada no fio 232 conectado na tampa 100, de forma que o giro do apoio para cabeça 205 para frente na direção P seja interrompido para manter o apoio para cabeça na posição normal.

Por outro lado, quando uma grande aceleração afetar a pessoa sentada no acolchoado do assento 202 pela colisão na extremidade traseira, a almofada de recepção de força externa 240 é rotacionada instantaneamente ao redor do eixo de giro 242 que suporta a almofada de recepção de força externa 240, e o elemento rotativo 60 do amortecedor 10 fixado no eixo de giro 242 é rotacionado instantaneamente no sentido anti-horário. Este giro do elemento rotativo 60 tende a mover o elemento correção 40 na câmara 21 do recipiente 20 contra a energização pela mola espiral 120. Entretanto, o fluido viscoso V cheio no pequeno espaço 21b produz forte resistência de aceleração no furo de orifício 85 do elemento de partição 80 para conectar o elemento rotativo 60 no elemento correção 40 por acoplamento rígido. Neste estado, a força rotacional dada ao elemento rotativo 60 gira o elemento correção 40 acoplado de forma rígida no elemento rotativo 60 juntamente com a tampa 100 encaixada no perímetro, com as placas curvas 47 do elemento correção 40 através das

placas curvas 103.

O giro da tampa 100 puxa para baixo o fio 232 conectado na tampa 100, e gira a placa de interrupção 224 conectada no fio 232 ao redor do eixo 228 na direção inversa à da seta Q. Este giro desencaixa a projeção 222 que captura a extremidade inferior da placa de energização 214 para permitir que a placa de energização 214 gire na direção da seta P pela força de energização da mola espiral 216. Desse modo, o apoio para cabeça 206 é rotacionado na direção da seta P para prender a cabeça da pessoa montada (rotacionada para a posição indicada por uma linha rompida).

No assento de veículo 200 supramencionado, o apoio para cabeça 206, depois de girar para frente na direção P, pode ser restaurado para encaixar na placa de interrupção 224 na extremidade da placa de energização 214 forçando o apoio para cabeça 206 para girar na direção inversa à direção P para encaixar a extremidade da placa de energização 214 na projeção 222 da placa de interrupção 224.

A recuperação da captura da placa de energização 214 pela placa de interrupção 224 permite o giro da tampa 100 conectada no fio 232 e puxada pelo fio 232 conectado na placa de interrupção 224, e o elemento correção 40, encaixado na periferia com as placas curvas 103 da tampa 100 através das placas curvas 47, é deslocado pela energização pela mola espiral 120 e gira o elemento rotativo 60 encaixado no elemento correção 40 para restaurar o elemento correção 50 e o elemento rotativo 60 nas posições originais (no estado ilustrado na figura 4).

REIVINDICAÇÕES

1. Amortecedor para amortecer uma força externa, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um recipiente com uma câmara cilíndrica;

5 um elemento correção instalado na câmara, e dividindo a câmara em dois pequenos espaços, e móvel na câmara cilíndrica;

um elemento rotativo instalado em um dos dois pequenos espaços, rotacionado pela força externa, e convertendo a força rotacional em uma força de acionamento do elemento correção;

10 um fluido viscoso cheio na câmara;

um elemento de partição encaixado no elemento correção e com uma trajetória de comunicação para o fluxo do fluido viscoso entre os dois pequenos espaços;

uma mola espiral para energizar o elemento correção na direção do elemento rotativo; e

15 uma tampa fixada no recipiente pelo encaixe com o elemento correção e bloqueando uma abertura em uma extremidade do recipiente.

2. Amortecedor, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de partição tem um orifício como a trajetória de comunicação.

3. Amortecedor, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de
20 que o elemento correção tem uma saliência que tem, na sua face de extremidade, uma ranhura que serve como a trajetória de comunicação.

4. Amortecedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento rotativo tem uma parte de inclinação circular cilíndrica com faces de inclinação, o elemento correção tem uma parte de inclinação circular cilíndrica com faces de inclinação para encaixar nas faces de inclinação do elemento rotativo, e permite-se que o elemento correção se mova na câmara cilíndrica pelo giro do elemento rotativo que encaixa as faces de inclinação do elemento rotativo nas faces de inclinação do elemento correção.
25

5. Amortecedor, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento correção tem diversas placas curvas que se elevam ao longo do perímetro em intervalos regulares na face que confronta a tampa, a tampa tem diversas placas curvas que se elevam ao longo do perímetro em intervalos regulares em uma face desta, e as placas curvas do elemento correção são inseridas nos intervalos das placas curvas da tampa para encaixar o elemento correção na tampa na direção da periferia.
30
35

6. Assento de veículo, com um apoio para cabeça instalado no topo de um encosto, para ficar em contato com as costas de uma pessoa montada, para proteger a cabeça da

pessoa montada, e com um mecanismo de energização para energizar o apoio para cabeça, para que este se mova na direção do lado frontal do veículo, e com um mecanismo de interrupção para interromper a energização do mecanismo de energização, para não ocasionar o movimento do apoio para cabeça na direção do lado frontal do veículo, **CARACTERIZADO**

5 pelo fato de que compreende:

o amortecedor apresentado em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, no qual, quando o elemento rotativo for rotacionado por uma força externa aplicada no elemento rotativo em uma velocidade de giro menor do que uma velocidade pré-determinada, o elemento correção move-se no espaço cilíndrico do recipiente pelo giro do elemento rotativo e a
10 força externa é atenuada pela resistência de aceleração ocasionada pelo fluxo do fluido viscoso através da trajetória de comunicação e, quando o elemento rotativo for rotacionado por uma força externa aplicada no elemento rotativo em uma velocidade de giro maior do que a velocidade pré-determinada, o elemento rotativo e o elemento correção são acoplados de forma rígida, e o elemento correção e a tampa são rotacionados juntamente com o recipien-
15 te;

uma almofada de recepção de força externa que é instalada no interior do encosto e gira o elemento rotativo do amortecedor na recepção da força externa dada ao encosto; e

um mecanismo de liberação que libera a interrupção do mecanismo de interrupção para iniciar o mecanismo de energização de acordo com o giro do recipiente e da tampa
20 fixada no recipiente.

7. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de liberação funciona somente quando o elemento rotativo do amortecedor for rotacionado em uma velocidade de giro maior do que uma velocidade pré-determinada.

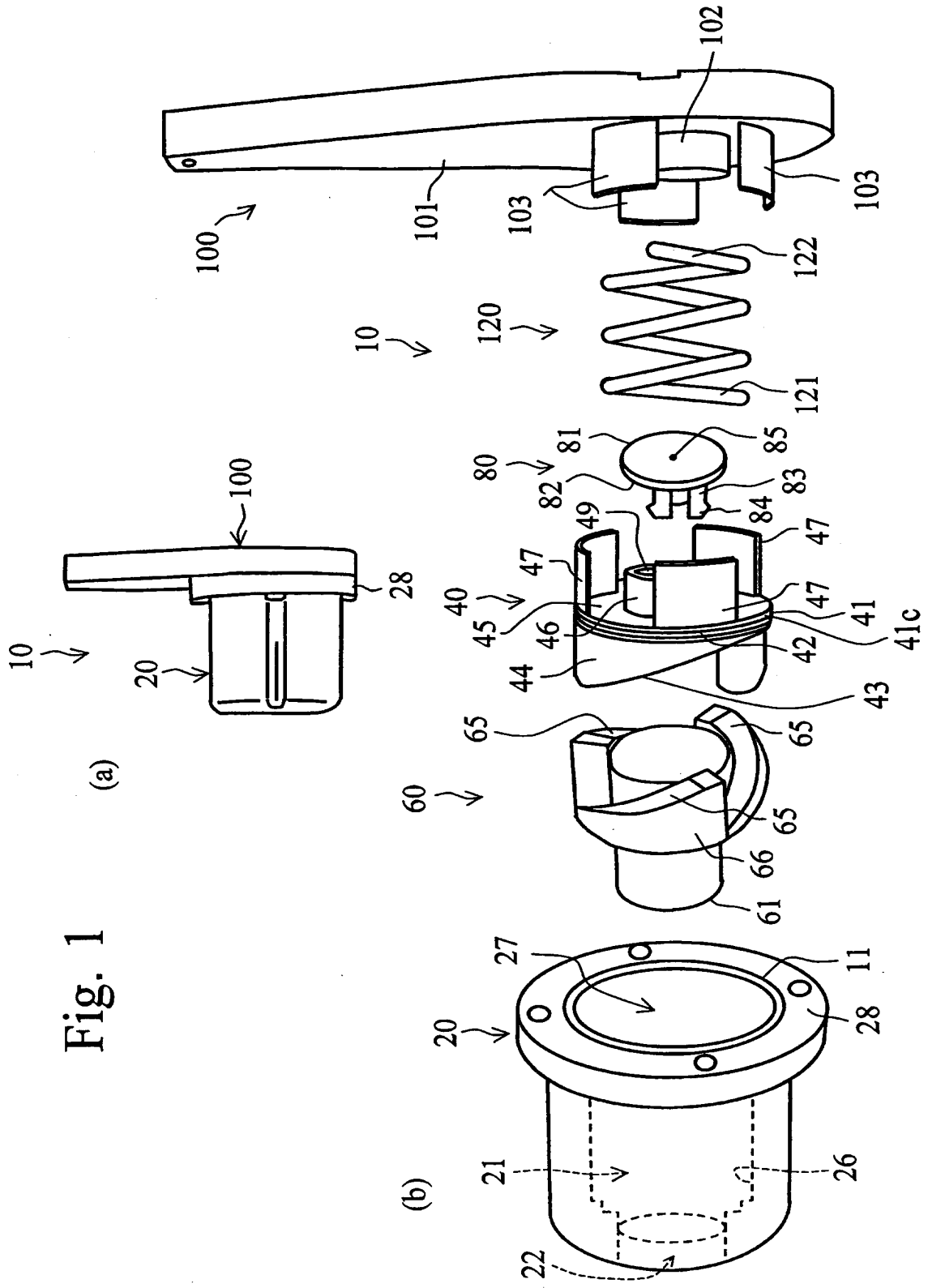


Fig. 3

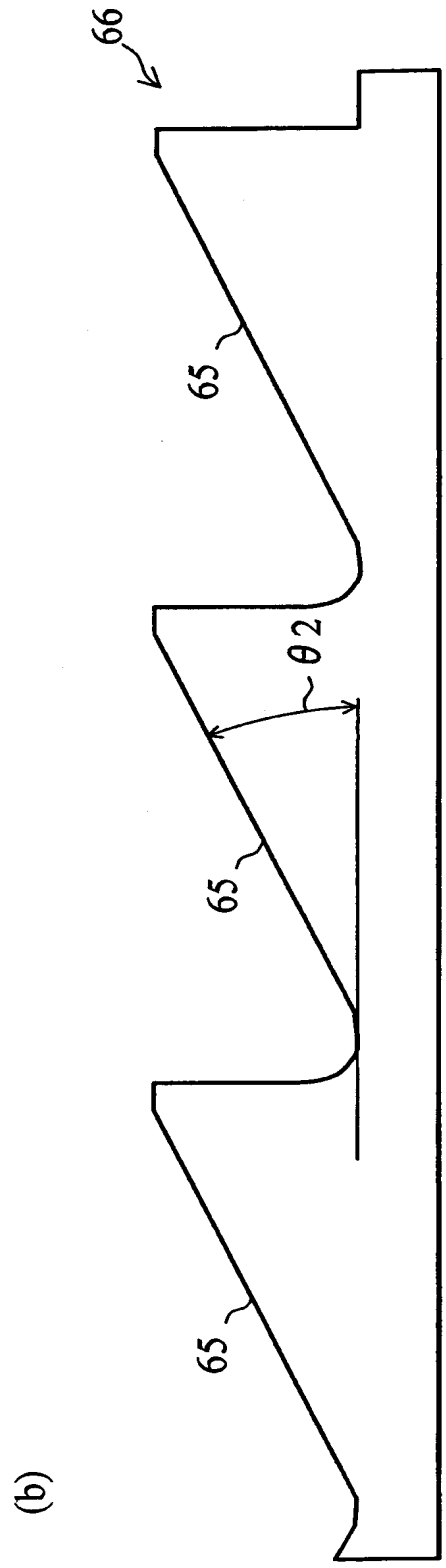
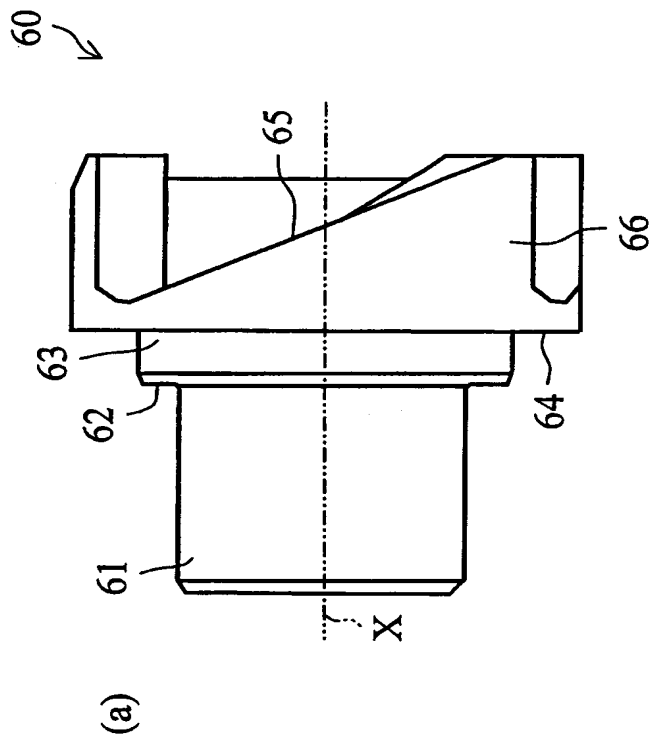


Fig. 5

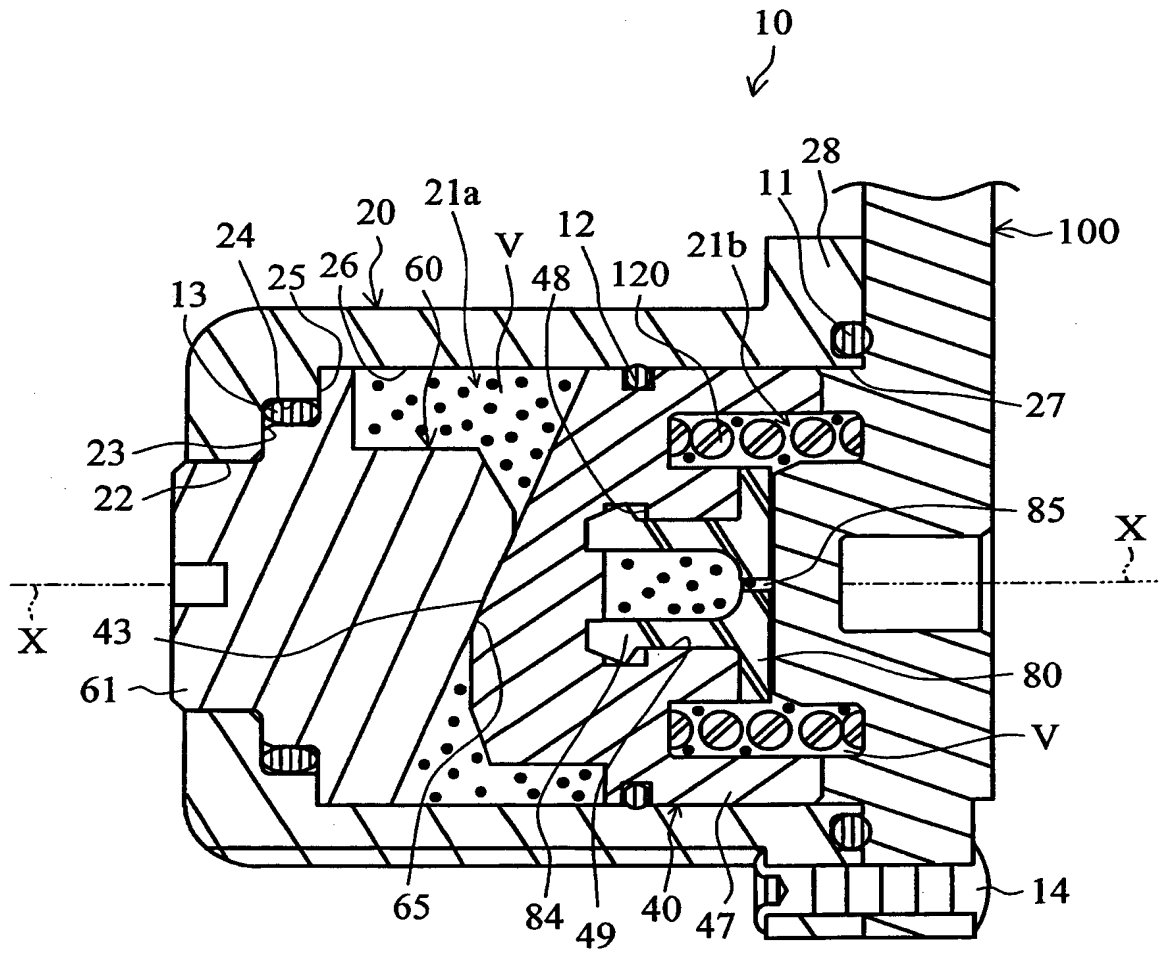


Fig. 6

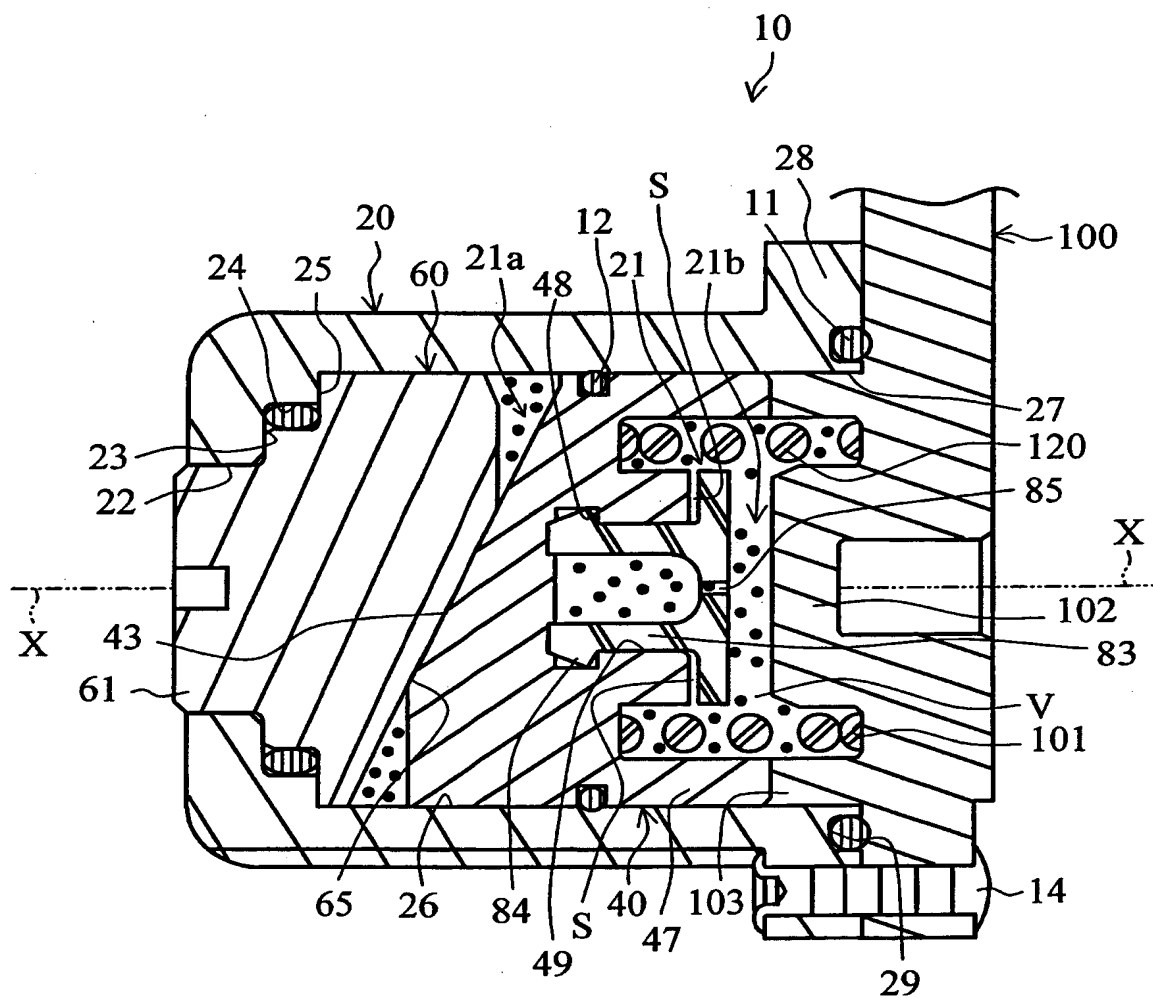
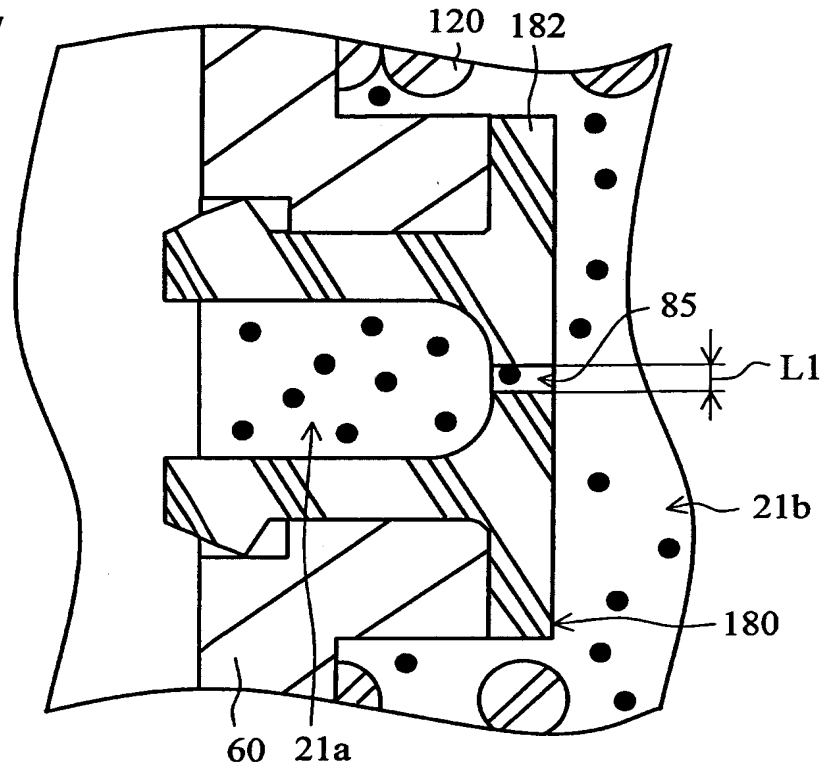


Fig. 7

(a)



(b)

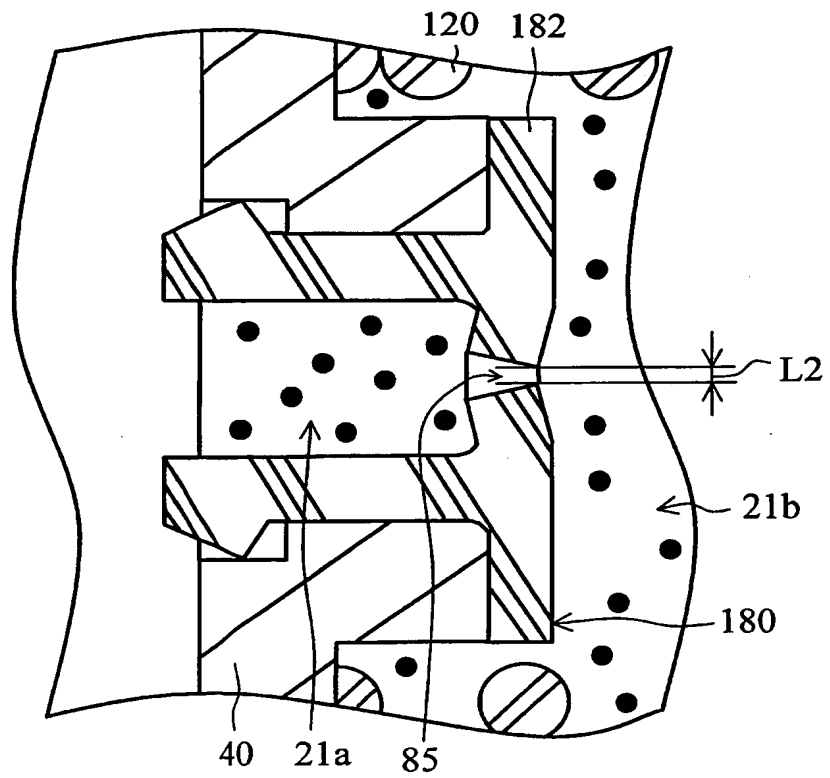
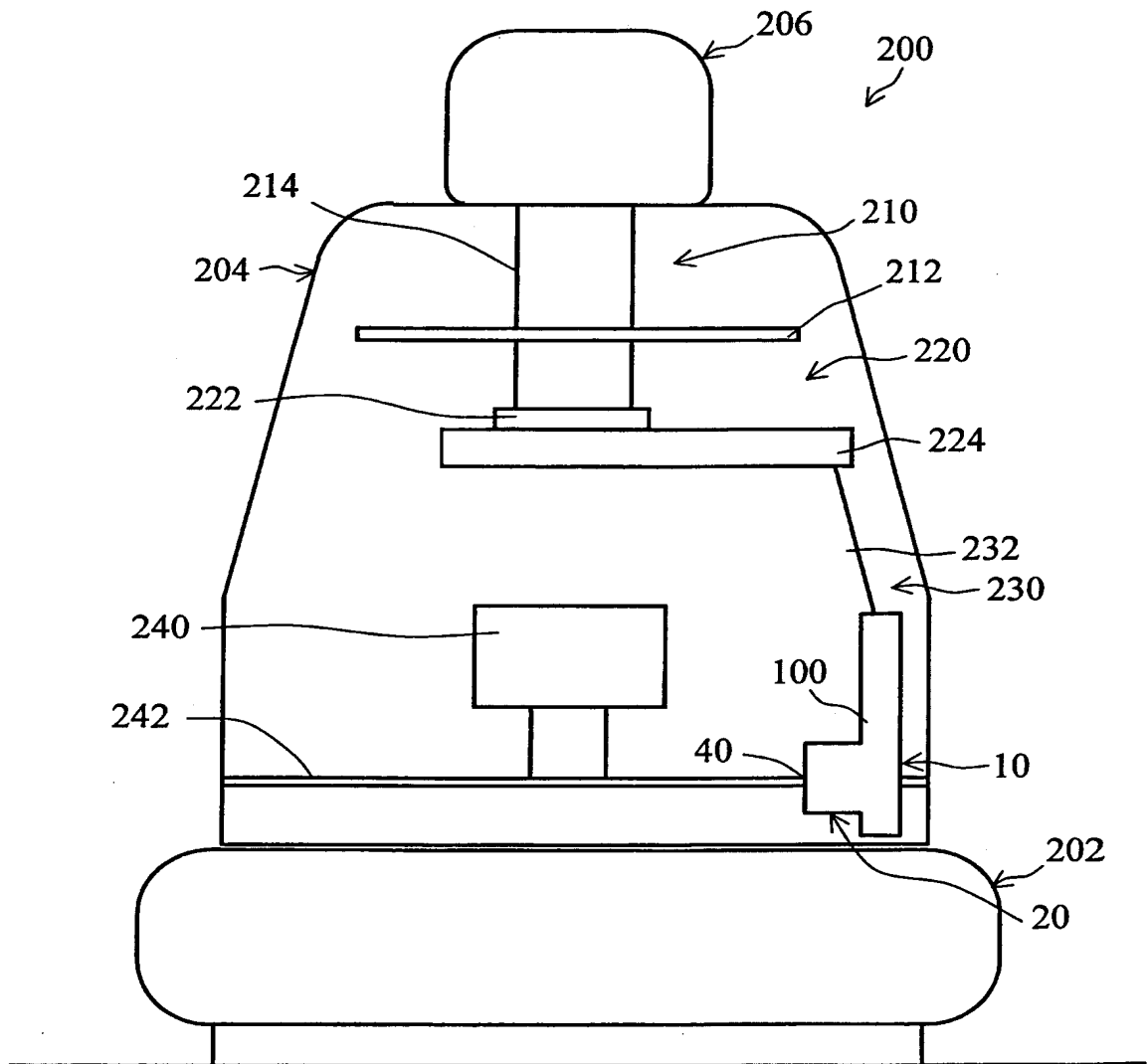


Fig. 9



RESUMO

“AMORTECEDOR E ASSENTO DE VEÍCULO”

É fornecido um amortecedor que amortece uma força externa aplicada de acordo com a intensidade da força externa (intensidade do impacto). O amortecedor (10) compre-

5 ende um recipiente (20) com uma câmara cilíndrica (21) cheia com um fluido viscoso, um elemento rotativo (60) rotacionado pela força externa, um elemento corrediço (40) que move-se na câmara (21) do recipiente (20) pelo giro do elemento rotativo (60), um elemento de

10 partição (80) encaixado no elemento corrediço (40), uma mola espiral (100) para energizar o elemento corrediço (40) na direção do elemento rotativo (60), e uma tampa de resina (100) que bloqueia uma abertura do recipiente (20).