



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

(21) **PI0904419-1 A2**

(22) Data de Depósito: 29/10/2009
(43) Data da Publicação: 21/09/2010
(RPI 2072)



(51) *Int.Cl.:*
B62D 25/10

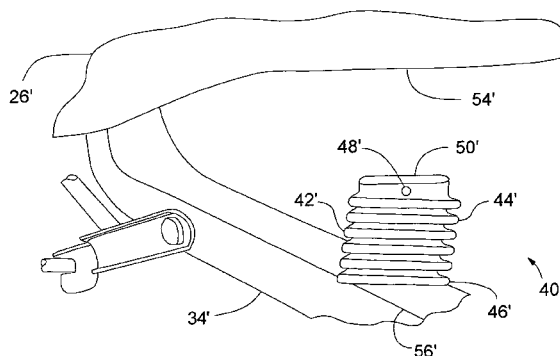
(54) Título: **CONJUNTO DE FECHO, E, MÉTODO PARA CONTROLAR MOVIMENTO PIVOTANTE DE UM FECHO EM UM VEÍCULO ENTRE UMA POSIÇÃO FECHADA E UMA POSIÇÃO TOTALMENTE ABERTA**

(30) Prioridade Unionista: 05/11/2008 US 12/265144

(73) Titular(es): GM Global Technology Operations, INC

(72) Inventor(es): James H. Shoemaker, Paul R. Meernik, Scott W. Thorpe

(57) Resumo: CONJUNTO DE FECHO, E, MÉTODO PARA CONTROLAR MOVIMENTO PIVOTANTE DE UM FECHO EM UM VEÍCULO ENTRE UMA POSIÇÃO FECHADA E UMA POSIÇÃO TOTALMENTE ABERTA. Um conjunto de amortecedor para um veículo articulável entre uma posição fechada e uma posição totalmente aberta; e é divulgado um método de controlar seu movimento. O conjunto de fecho inclui um fecho, um mecanismo de articulação afixado ao fecho, e um conjunto de amortecedor. O conjunto de amortecedor inclui um atuador de amortecedor e um amortecedor de fecho pneumático, com o amortecedor de fecho incluindo um fole oco estendendo-se a partir de uma base de suporte, um orifício e uma extremidade oposta à base de suporte. O atuador de amortecedor é afixado ao mecanismo de articulação e a base de suporte é afixada à estrutura de carroceria, de tal modo que o atuador de amortecedor fica distanciado da extremidade quando o fecho está em uma posição fechada e o atuador de amortecedor fica em contato com a extremidade e comprime o fole quando o fecho está em uma posição totalmente aberta.





“CONJUNTO DE FECHO, E, MÉTODO PARA CONTROLAR MOVIMENTO PIVOTANTE DE UM FECHO EM UM VEÍCULO ENTRE UMA POSIÇÃO FECHADA E UMA POSIÇÃO TOTALMENTE ABERTA”

5 FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se, em geral, a fechos de veículo e, mais particularmente, a um amortecedor para um fecho de veículo.

Frequentemente, fechos de veículo que pivotam verticalmente têm algum tipo de mecanismo de assistência para ajudar um operador a
10 levantar o fecho. Por exemplo, um veículo pode ter um porta-malas com uma tampa de cobertura que pivota para cima para prover acesso ao porta-malas. Sistemas de articulação tipo pescoço de ganso ou pivô simples podem apoiar a tampa de cobertura e podem empregar molas de extensão, barras de torque, molas de torsão ou outros tipos de mecanismos de mola para assistirem na
15 elevação da tampa de cobertura para sua posição de total abertura. As molas são dimensionadas para superarem a massa do fecho e fricção, de modo que uma quantia substancial de energia precisa ser dissipada quando o fecho atinge a posição vertical total. Amortecedores de borracha foram empregados por conta desta energia, mas geralmente não absorvem a energia sem
20 causarem um ressalto, e assim, fazendo o fecho saltar. Este salto pode resultar em baixa qualidade percebida do fecho. Outra solução é empregar escoras hidráulicas que controlam a taxa de movimento, mas elas podem ser muito caras para algumas aplicações e podem tomar mais espaço de bagagem do que é desejável.

25 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Uma modalidade contempla um conjunto de fecho para um veículo articulável entre uma posição fechada e uma posição totalmente aberta. O conjunto de fecho pode incluir um fecho, um mecanismo de articulação afixado ao fecho e articuladamente afixado à estrutura de

carroceria, e um conjunto de amortecedor. O conjunto de amortecedor pode incluir um atuador de amortecedor e um amortecedor de fecho pneumático, com o conjunto de amortecedor incluindo um fole elastomérico oco estendendo-se a partir de uma base de suporte, um orifício estendendo-se das partes internas até o fole para a atmosfera e uma extremidade não restringida oposta à base de suporte. Um entre o atuador de amortecedor e a base de suporte é afixado ao mecanismo de articulação, e o outro entre o atuador de amortecedor e a base de suporte é afixado à estrutura de carroceria, de tal modo que o atuador de amortecedor fica espaçado da extremidade não restringida quando o fecho está na posição fechada e o atuador de amortecedor fica em contato com a extremidade e comprime o fole quando o fecho está na posição totalmente aberta.

Uma modalidade contempla um método de controlar movimento pivotante de controle de um fecho em um veículo entre uma posição fechada e uma posição aberta, o método compreendendo as etapas de: prover um torque de solicitação no fecho que solicita o fecho para a posição totalmente aberta, movendo o fecho da posição fechada para uma posição parcialmente aberta sem aplicar uma força de amortecimento ao fecho; mover o fecho da posição parcialmente aberta para a posição totalmente fechada; e, durante o movimento da posição parcialmente aberta para a posição totalmente fechada, aplicar uma força de amortecimento em uma direção oposta ao torque de solicitação.

Uma vantagem de uma modalidade é a de o conjunto de amortecedor de fecho absorver a energia para parar o fecho em sua posição totalmente vertical, enquanto reduz ou elimina qualquer salto no fecho na extremidade de percurso. Além disto, o conjunto de amortecedor de fecho toma mínimo espaço de bagagem e é relativamente barato.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A fig. 1 é uma vista em perspectiva esquemática de uma

porção traseira de um veículo, com uma porção de um conjunto de amortecedor de fecho mostrada.

A fig. 2 é uma vista em perspectiva de uma porção de uma cinta articulada e amortecedor de fecho, com o amortecedor de fecho em uma posição estendida.

A fig. 3 é uma vista em perspectiva da cinta articulada, mas com o amortecedor de fecho comprimido para uma posição retraída.

A fig. 4 é uma vista em perspectiva similar à fig. 2, mas ilustrando uma segunda modalidade da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

A fig. 1 ilustra esquematicamente uma porção traseira de um veículo 20 tendo uma abertura de porta-malas 22 definida parcialmente por um par de painéis de talão traseiros 24 e estrutura de carroceria de veículo estendendo-se lateralmente 26 localizada adjacente a uma vidraça de janela traseira 28 do veículo 20. Um fecho de veículo, tal como uma tampa de cobertura 30, mostrado em sua posição fechada, protegendo a abertura de porta-malas 22. Um par de conjuntos articulados 32 assentados na estrutura de carroceria 26 e cada um incluindo uma cinta articulada 34 que é presa à tampa de cobertura 30 e pode articular-se em relação à estrutura de carroceria 26. Também, é mostrada uma porção de um par de conjuntos de amortecedor 40.

A fig. 2 e 3 ilustram mais detalhadamente um dos conjuntos de amortecedor 40 e sua interação com o veículo. O conjunto de amortecedor 40 inclui um amortecedor de fecho pneumático 42 que tem um fole oco 44 e uma base de suporte 46 estendendo-se a partir do fole 44 que está assentado na estrutura de carroceria de veículo 26. O amortecedor de fecho pneumático 42 também inclui um orifício 48 estendendo-se através de uma parede do amortecedor de fecho 42 para regular o escoamento de ar para dentro e fora do fole 44. O amortecedor de fecho 42 pode ser formado de uma borracha moldada ou outro material elastomérico que permita sua compressão e retorno

a forma original.

O fole 44 fica localizado de tal forma que uma das cintas articuladas 34 estende-se ao longo da extremidade não restringida 50 do fole 44. A cinta articulada 34 pode ter um conjunto de barra de torsão 52, ou outro mecanismo de solicitação, afixado na mesma. O conjunto de amortecedor 40 também inclui um atuador de amortecedor, que é assentado sobre uma superfície 56 da cinta articulada 34, que está voltada para o fole 44. O atuador de amortecedor 54 fica posicionado de tal modo a ficar alinhado com a extremidade não restringida 50 do fole 44 e ficar espaçado da extremidade 50 do fole 44 até que o fecho esteja próximo de sua posição totalmente aberta.

A operação da tampa de cobertura 30 e dos conjuntos de amortecedor 40 não será abordada. Quando a tampa de cobertura 30 está em sua posição fechada, os atuadores de amortecedor 54 ficam distanciados das extremidades respectivas 50 dos amortecedores de fecho 42. Na medida em que a tampa de cobertura 30 começa a oscilar para sua posição totalmente aberta, os atuadores de amortecedor 54 permanecem distanciados dos amortecedores de fecho 43 (como mostrado na fig. 2). Assim, não há qualquer efeito amortecedor contrapondo-se à força de abertura provida pelo conjunto de barra de torsão 52. Na medida em que a tampa de cobertura 30 atinge um ponto onde ela está quase totalmente aberta, os atuadores de amortecedor 43 fazem contato com as respectivas extremidades 50 do fole 44. Movimento continuado para a posição fechada fará com que os atuadores de amortecedor 54 comprimam o respectivo fole 44. A deformação elástica do fole 44 e a restrição de escoamento de ar através dos orifícios 48 geram uma força que se contrapõem ao torque do proveniente do conjunto de barra de torsão 52. Assim, a compressão do fole 44 reduz o movimento das cintas articuladas 34 até que o fole 44 esteja totalmente comprimido, em cujo ponto a tampa de cobertura 30 terá atingido sua posição totalmente aberta (como mostrado na fig. 3).

Na medida em que a tampa de cobertura 30 é levada de volta para sua posição de fechada, o fole 44 estende-se de volta para sua altura original, aspirando ar de volta para dentro através dos orifícios 48, estando assim pronto para o próximo evento de abertura de tampa de cobertura.

5 Consequentemente, os conjuntos de amortecedor 40 provêm uma transição suave de uma porção elevada livre de um evento de abertura de tampa de cobertura para uma posição totalmente aberta, sem que a tampa de cobertura salte de volta. A dimensão, configuração e colocação dos orifícios 48 podem ser modificadas conforme necessário para se obter a taxa desejada
10 de fluxo de ar para fora do fole 44, com controle de escoamento preciso que tem pouca sensibilidade à temperatura. Além disto, a altura e volume do fole 44 podem ser modificados conforme necessário para se obter as características de amortecimento desejadas.

A fig. 4 ilustra uma segunda modalidade. Nesta modalidade, o
15 amortecedor de fecho pneumático 42' inclui uma base de suporte 46' que está assentada sobre a superfície 56' da cinta articulada 34'. O fole 44' estende-se a partir desta base 46' para uma extremidade não restringida 50' que está voltada para a estrutura de carroceria de veículo. Uma porção da estrutura de carroceria de veículo 36' agora forma o atuador de amortecedor 54' que
20 exerce pressão contra a extremidade não restringida 50' quando o fecho está próximo ou em sua posição totalmente fechada. O amortecedor de fecho 42' inclui ainda o orifício 48' que controla escoamento de ar para fora e para dentro do fole 44'.

Em outra alternativa, o amortecedor de fecho pode ser
25 assentado na estrutura de carroceria de veículo similarmente à primeira modalidade, mas com a superfície da cinta articulada realmente formando um atuador de amortecedor em vez de tendo um membro separado que se estende acima da superfície de cinta articulada.

Embora o fecho ilustrado neste documento seja uma tampa de

cobertura 30, a invenção é aplicável a outros tipos de fechos de veículo que se articulam verticalmente para abrir ou fechar. Além disto, diferentes tipos de mecanismos de articulação podem ser empregados para afixar articuladamente o fecho ao veículo. E, como mencionado acima, diferentes

5 tipos de mecanismos de solicitação, diferentes de um conjunto de barra de torsão 52, podem ser empregados para solicitar o fecho para sua posição aberta. Assim, embora certas modalidades da presente invenção tenham sido descritas em detalhe, aqueles que são familiares com a arte a qual esta invenção se refere reconhecerão vários desenhos e modalidades alternativas

10 de reprodução da invenção conforme definida pelas reivindicações anexa.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de fecho, caracterizado pelo fato de ser articulável entre uma posição fechada e uma posição totalmente aberta, para um veículo tendo uma estrutura de carroceria compreendendo:

5 - um fecho;
 - um mecanismo de articulação afixado ao fecho e articuladamente afixado à estrutura de carroceria; e

 - um conjunto de amortecedor incluindo um atuador de amortecedor e um amortecedor de fecho pneumático, o amortecedor de fecho
10 incluindo um fole elastomérico oco estendendo-se a partir de uma base de suporte, um orifício estendendo-se das partes internas para o fole para a atmosfera e uma extremidade não restringida oposta à base de suporte, com um entre o atuador de amortecedor e a base de suporte afixado ao mecanismo de articulação e o outro entre o atuador de amortecedor e a base de suporte
15 afixado à estrutura de carroceria de tal modo que o atuador de amortecedor fica distanciado da extremidade não restringida quando o fecho está na posição fechada e o atuador de amortecedor fica em contato com a extremidade não restringida e comprime o fole quando o fecho está na posição totalmente aberta.

20 2. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de incluir um conjunto de barra de torsão operativamente engatando o mecanismo de articulação e a estrutura de carroceria de tal modo que o conjunto de barra de torsão solicita o fecho para a posição totalmente aberta.

25 3. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o fecho é uma tampa de cobertura.

 4. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os foles são feitos de borracha.

 5. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato de que o orifício é dimensionado para prover uma vazão de ar predeterminada proveniente do fole na medida em que o atuador de amortecedor faz contato com a extremidade não restringida e comprime o fole.

5 6. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de articulação é um mecanismo de articulação tipo pescoço de ganso.

10 7. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de incluir um mecanismo de solicitação operativamente engatando o mecanismo de articulação e a estrutura de carroceria de tal modo que o mecanismo de solicitação solicita o fecho para a posição totalmente aberta.

15 8. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atuador de amortecedor é assentado em e pivota com o mecanismo de articulação, e a base de suporte é assentada na estrutura de carroceria.

20 9. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atuador de amortecedor é uma porção da estrutura de carroceria e a base de suporte é assentada no mecanismo de articulação.

10. Conjunto de fecho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atuador de amortecedor é uma superfície em um braço do mecanismo de articulação e a base de suporte está assentada na estrutura de carroceria.

25 11. Método para controlar movimento pivotante de um fecho em um veículo entre uma posição fechada e uma posição totalmente aberta, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

(a) prover um torque de solicitação no fecho que solicita o fecho para a posição totalmente aberta;

(b) mover o fecho da posição fechada para uma posição parcialmente aberta sem aplicar uma força de amortecimento ao fecho;

(c) mover o fecho da posição parcialmente aberta para a posição totalmente fechada; e

5 (d) durante o movimento da posição parcialmente aberta para a posição totalmente fechada, aplicar uma força de amortecimento em uma direção oposta ao torque de solicitação.

10 12. Método de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a etapa (d) é definida adicionalmente pela força de amortecimento sendo criada por um atuador de amortecedor assentado em um mecanismo de articulação comprimindo um fole elastomérico oco assentado sobre uma estrutura de carroceria.

15 13. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a etapa (d) é definida adicionalmente pelo fole incluindo um orifício, com o orifício permitindo um escoamento de ar controlado proveniente do fole na medida em que o atuador de amortecedor comprime o fole.

20 14. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a etapa (d) é definida adicionalmente pelo atuador de amortecedor estando distanciado do fole enquanto o fecho está se movendo da posição fechada para a posição parcialmente aberta.

15. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de a etapa (e) expandir o fole para uma posição totalmente estendida quando o fecho se move da posição totalmente aberta para a posição fechada.

25 16. Método de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a etapa (a) é definida adicionalmente pelo emprego de um conjunto de barra de torsão para criar um torque de solicitação no fecho que solicita o fecho para a posição totalmente aberta.

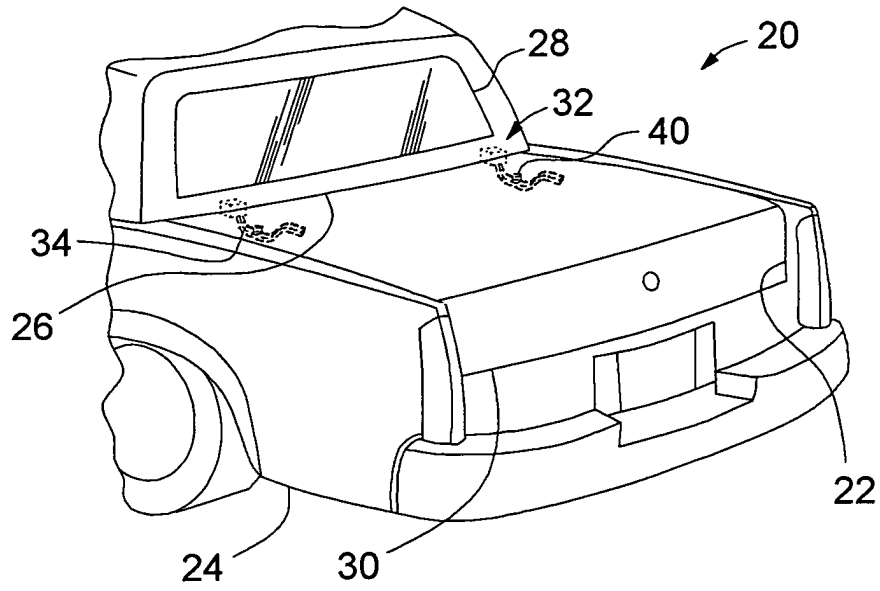


FIG. 1

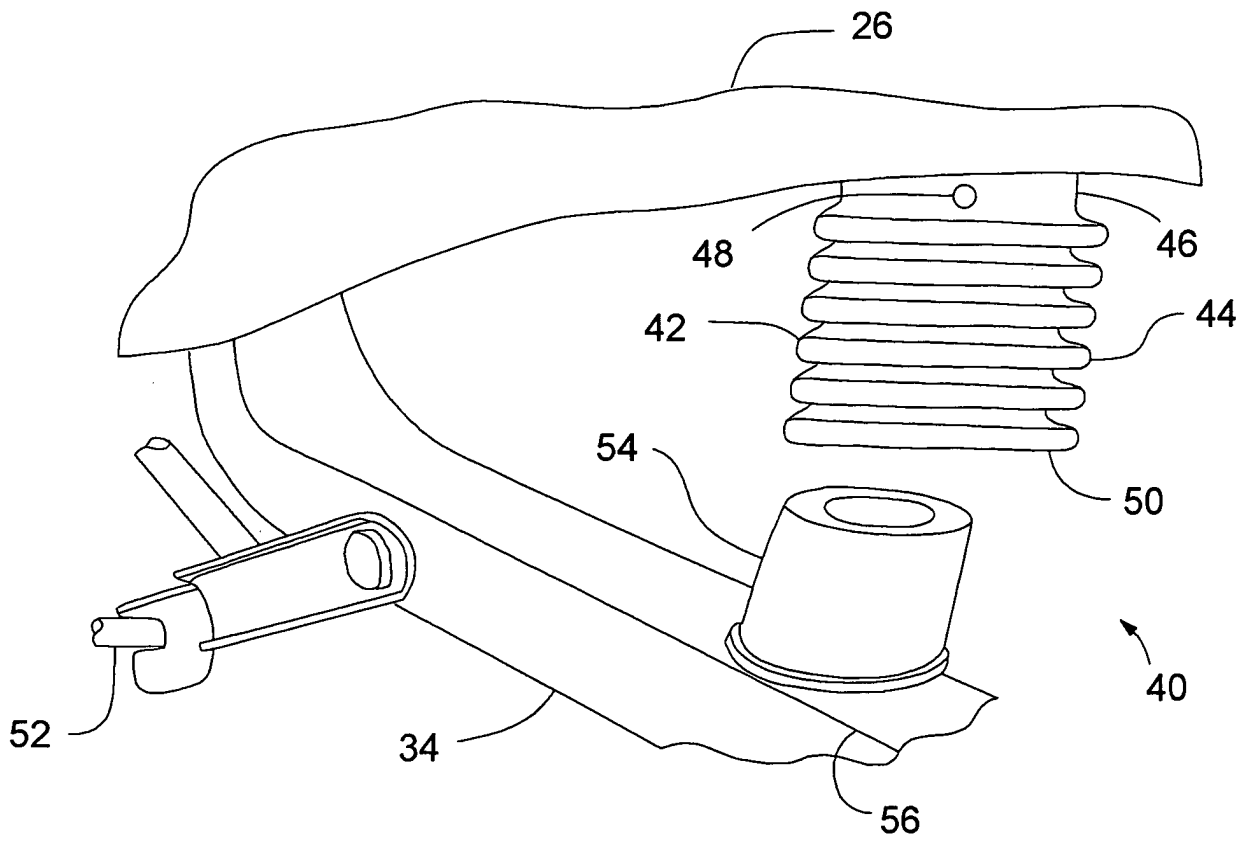


FIG. 2

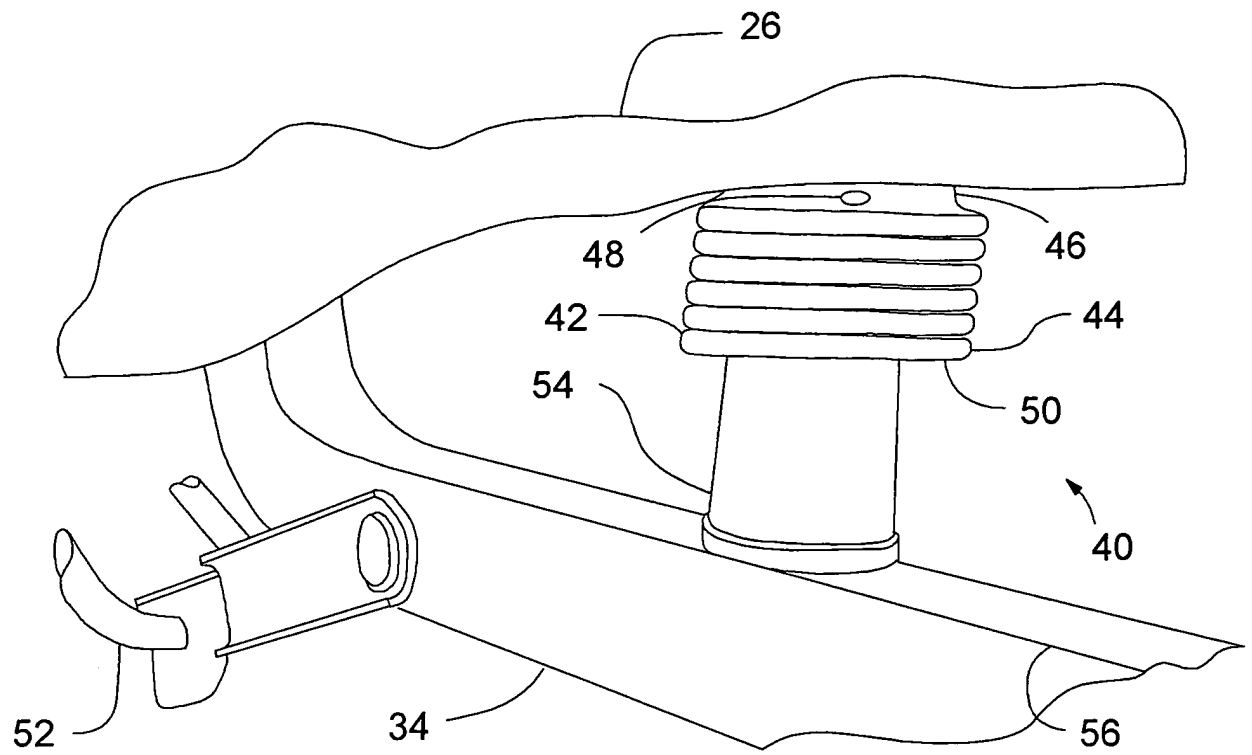


FIG. 3

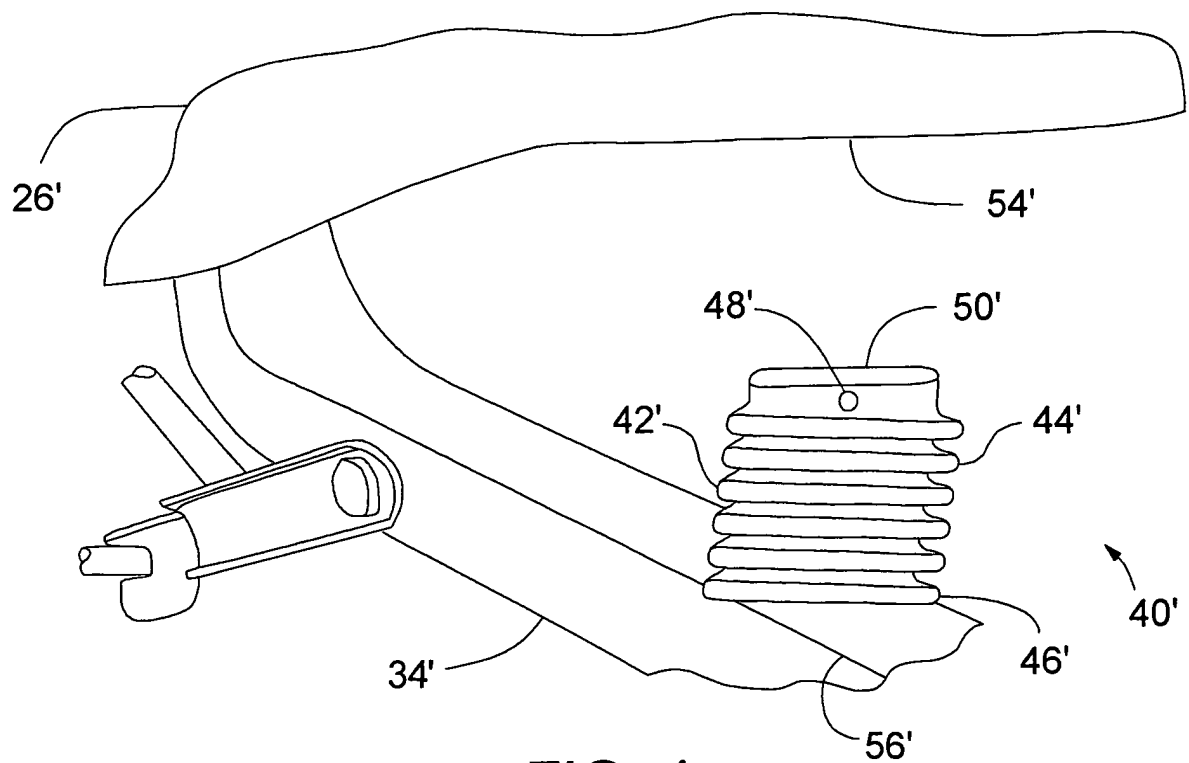


FIG. 4

RESUMO

“CONJUNTO DE FECHO, E, MÉTODO PARA CONTROLAR MOVIMENTO PIVOTANTE DE UM FECHO EM UM VEÍCULO ENTRE UMA POSIÇÃO FECHADA E UMA POSIÇÃO TOTALMENTE ABERTA”

Um conjunto de amortecedor para um veículo articulável entre uma posição fechada e uma posição totalmente aberta; e é divulgado um método de controlar seu movimento. O conjunto de fecho inclui um fecho, um mecanismo de articulação afixado ao fecho, e um conjunto de amortecedor. O conjunto de amortecedor inclui um atuador de amortecedor e um amortecedor de fecho pneumático, com o amortecedor de fecho incluindo um fole oco estendendo-se a partir de uma base de suporte, um orifício e uma extremidade oposta à base de suporte. O atuador de amortecedor é afixado ao mecanismo de articulação e a base de suporte é afixada à estrutura de carroceria, de tal modo que o atuador de amortecedor fica distanciado da extremidade quando o fecho está em uma posição fechada e o atuador de amortecedor fica em contato com a extremidade e comprime o fole quando o fecho está em uma posição totalmente aberta.