



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

(21) **PI 0715074-1 A2**

(22) Data de Depósito: 05/06/2007
(43) Data da Publicação: 13/02/2013
(RPI 2197)



(51) *Int.Cl.:*
B60T 17/06
F16M 13/00

(54) Título: MÉTODO E APARELHO PARA O POSICIONAMENTO DE UM COMPONENTE MONTADO EM RESERVATÓRIO

(30) Prioridade Unionista: 03/08/2006 US 11/498.641

(73) Titular(es): Bendix Commercial Vehicle Systems Llc

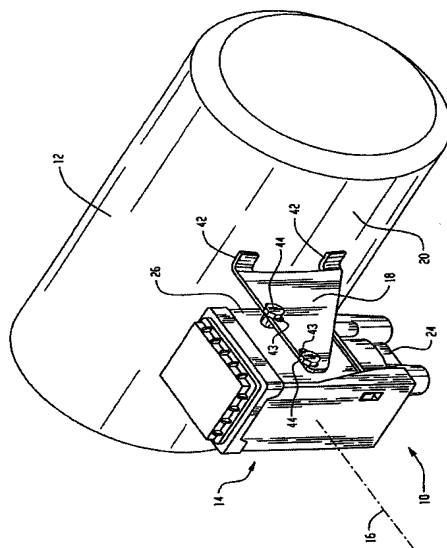
(72) Inventor(es): Craig S. Haehn, Thomas S. Legeza

(74) Procurador(es): Flávia Salim Lopes

(86) Pedido Internacional: PCT US2007013228 de 05/06/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/018946de 14/02/2008

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA O POSICIONAMENTO DE UM COMPONENTE MONTADO EM RESERVATÓRIO. Uma configuração melhorada para um sistema de veículo que tem um componente de sistema de freio montado em um reservatório de ar e um aparelho para posicionamento de um componente de sistema de freio em relação a um ponto de referência. O aparelho pode incluir uma primeira porção de extremidade tendo um ou mais pontos de contato para encaixe no reservatório ao longo de uma superfície curvada e uma segunda porção de extremidade posicionada próxima do componente. O aparelho é adaptado para resistir a um movimento relativo entre o componente e o reservatório.



**MÉTODO E APARELHO PARA O POSICIONAMENTO DE UM COMPONENTE
MONTADO EM RESERVATÓRIO**

Antecedentes da Invenção

Veículos comerciais, tais como, por exemplo, tratores
5 - reboques, podem utilizar uma unidade de controle
eletrônica de freio com antitravamento (ECU de ABS) para
controle da frenagem de reboques de carga pesada de freio a
ar, semi-reboques e plataformas de carga. Para conservação
do espaço no veículo, a unidade de controle eletrônica pode
10 ser montada em um reservatório de ar comprimido no sistema
de freio do veículo. Por exemplo, a unidade de controle
eletrônica e um conjunto de válvula podem ser integrados em
uma unidade independente única ou módulo, que pode ser
montado na janela de suprimento do reservatório de ar,
15 através de um niple, por exemplo. Uma montagem direta do
módulo no reservatório desta maneira é benéfica, porque
reduz o número de linhas pneumáticas e/ou a fiação elétrica
requerida e evita usar espaço no trilho / quadro de
caminhão, o que os fabricantes de caminhão preferem, uma
20 vez que o espaço no trilho / quadro é limitado.

Os sistemas de estabilidade a capotagem de reboque
também estão disponíveis para uso em veículos comerciais.
Estes sistemas podem utilizar um sensor de aceleração
lateral para se determinar se a força lateral do reboque é
25 alta o bastante para causar uma instabilidade. Com base na
informação de aceleração lateral e em outros fatores, um
controlador de sistema de estabilidade a capotagem pode ser
utilizado para intervir automaticamente para recuperação da
estabilidade. O sensor de aceleração lateral deve ser
30 montado, tipicamente, em uma orientação específica, de modo

a se proverem leituras de aceleração acuradas. Por exemplo, um sensor de aceleração lateral pode precisar ser montado substancialmente horizontal, conforme medido no nível do terreno. Portanto, sensores de aceleração lateral
5 freqüentemente são montados no quadro do veículo para controle de sua posição.

Os sistemas de estabilidade a rolamento de reboque de hoje em dia tipicamente utilizam a ECU de ABS como o controlador de sistema para execução de uma lógica de
10 controle de sistema. De modo a se obter um controle de estabilidade a rolamento adequado, a maioria dos módulos de sistema de estabilidade a rolamento de reboque é configurada para controle dos freios nos lados esquerdo e direito do reboque independentemente. Assim, os módulos
15 conhecidos incluem dois controladores e duas válvulas de relé, um para cada lado do reboque. Devido ao hardware adicional, estes módulos de dois canais são considerados pesados demais para montagem em niple no reservatório de ar de serviço. Assim, a ECU de ABS, quando usada em conjunto
20 com o sistema de estabilidade a rolamento de reboque deve ser montada em quadro ou trilho.

A provisão de um módulo de estabilidade a rolamento de reboque que possa ser montado em um reservatório de ar comprimido de um veículo é desejável. Ainda, a incorporação
25 de um sensor de aceleração lateral com o módulo e a provisão de um aparelho para garantir que o sensor esteja apropriadamente posicionado também é desejável.

Sumário

A presente invenção se refere geralmente a sistemas de
30 freio a ar de veículo. Em particular, a presente invenção

se refere a uma configuração melhorada de sistema em que um componente de sistema de freio é montado em um reservatório de ar.

De acordo com um aspecto inventivo, um componente de sistema de freio é provido, o qual pode ser montado no reservatório de ar, e um aparelho é provido para posicionamento ou nivelamento do componente de sistema de freio em relação a um ponto de referência. Em uma modalidade, o componente de sistema de freio pode ser um módulo de controle eletrônico, tal como uma unidade de controle eletrônica de freio com antitravamento ou um controlador de sistema de estabilidade a rolamento de reboque. O aparelho pode ser um suporte que é montado no reservatório para resistir a um movimento indesejado de rotação do módulo em relação ao reservatório.

De acordo com um outro aspecto da invenção, é provido um aparelho para ajudar no posicionamento de um sensor de aceleração lateral. Em uma modalidade, o sensor de aceleração lateral é montado em um componente de sistema de freio e o aparelho resiste a um movimento indesejado do componente de sistema de freio. Em uma modalidade mais específica, o componente de sistema de freio é um módulo de estabilidade a rolamento de reboque e o sensor de aceleração lateral é montado em uma placa de circuito impresso usada no módulo. Ainda em uma modalidade adicional, o módulo de estabilidade a rolamento de reboque é montado em um reservatório de ar comprimido, e o aparelho resiste a um movimento relativo entre o módulo e o reservatório.

De acordo com um outro aspecto da invenção, um módulo de controle de sistema de estabilidade a rolamento de reboque é provido, o qual pode ser montado em niple em um reservatório de ar comprimido. Em uma modalidade, o módulo de estabilidade a rolamento de reboque é configurado como uma unidade de canal único e inclui um sensor de aceleração lateral. Um dispositivo de nivelamento pode ser incluído, para garantir que o sensor de aceleração lateral permaneça apropriadamente posicionado em relação ao ponto de referência.

Aspectos e conceitos adicionais tornar-se-ão evidentes para aqueles versados na técnica após consideração da descrição a seguir e das reivindicações em apenso em conjunto com os desenhos associados.

15

Breve Descrição dos Desenhos

Nos desenhos associados, os quais são incorporados no e constituem uma parte do relatório descritivo, as modalidades da invenção são ilustradas, as quais, em conjunto com uma descrição geral da invenção dada acima e com a descrição detalhada dada abaixo, servem para exemplificação de modalidades da invenção:

a Figura 1 é uma vista em perspectiva de um componente montado em um reservatório de acordo com uma modalidade de um aparelho que ilustra os princípios da presente invenção;

a Figura 2 é uma vista lateral do componente montado no reservatório da Figura 1;

a Figura 3 é uma vista dianteira do componente montado no reservatório da Figura 1;

a Figura 4 é uma vista em perspectiva em corte parcial do componente montado no reservatório da Figura 1;

a Figura 5 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de exemplo de um aparelho de posicionamento que ilustra os princípios da presente invenção; e

a Figura 6 é uma vista em perspectiva de uma segunda modalidade de exemplo de um aparelho de posicionamento que ilustra os princípios da presente invenção.

Descrição Detalhada

Embora vários aspectos e conceitos da invenção sejam descritos e ilustrados aqui como concretizados em combinação nas modalidades de exemplo, estes aspectos e conceitos variados podem ser realizados em muitas modalidades alternativas, individualmente ou em várias combinações e subcombinações das mesmas. A menos que expressamente excluídas aqui, pretende-se que todas essas combinações e subcombinações estejam no escopo da presente invenção. Mais ainda, embora várias modalidades alternativas quanto aos aspectos e recursos variados da invenção, tais como materiais alternativos, estruturas, configurações, métodos, dispositivos, software, hardware, lógica de controle e assim por diante, possam ser descritas aqui, não se pretende que tais descrições sejam uma lista completa ou exaustiva de modalidades alternativas disponíveis, presentemente conhecidas ou identificadas aqui como convencionais ou padronizadas ou desenvolvidas posteriormente. Aqueles versados na técnica podem adotar prontamente um ou mais dos aspectos, conceitos ou recursos da invenção em modalidades adicionais no escopo da presente invenção, mesmo se tais modalidades não forem expressamente mostradas aqui. Adicionalmente, embora alguns recursos, conceitos ou aspectos da invenção possam ser descritos aqui

como sendo um arranjo ou método preferido, não se pretende que essa descrição sugira que esse recurso é requerido ou necessário, a menos que expressamente declarado assim. Mais ainda, valores e faixas de exemplo ou representativos podem
5 ser incluídos, para ajudarem no entendimento da presente invenção, embora tais valores e faixas não devam ser construídos em um sentido limitativo e sejam pretendidos para serem valores ou faixas críticos, apenas se expressamente declarado assim.

10 As Figuras 1 a 3 ilustram uma porção de um sistema de freio com antitravamento de um veículo comercial. O sistema 10 inclui um reservatório de ar 12 para o armazenamento de ar comprimido, um componente de sistema de freio 14, tal como, por exemplo, um módulo de controle eletrônico, o qual
15 pode ser montado no reservatório ao longo de um eixo geométrico 16, e um aparelho 18 para ajudar no posicionamento apropriado do componente 14 em relação a um ponto de referência, tal como, por exemplo, o terreno nivelado ou o reservatório 12. O aparelho 18 pode ajudar no
20 estabelecimento de uma posição do componente 14 em relação ao ponto de referência e/ou pode ajudar na manutenção da posição do componente em relação ao ponto de referência.

O reservatório de ar 12, conforme ilustrado na Figura 1, é configurado para armazenar um suprimento de ar
25 comprimido para uso no sistema de freio a ar 10 do veículo. O reservatório 12 pode ter uma configuração geralmente cilíndrica com uma superfície lateral externa curvada 20, conforme é conhecido na técnica. Outras configurações do reservatório de ar 12, contudo, são possíveis. Conforme
30 mostrado na Figura 2, o reservatório de ar 12 pode incluir

uma janela de suprimento 22 localizada na superfície lateral 20. A janela de suprimento 22 pode incluir uma rosca fêmea, para facilitar a conexão com uma linha pneumática ou um componente do sistema de freio.

5 Na modalidade de exemplo das Figuras 1 a 4, o componente de sistema de freio 14 pode ser realizado como um módulo de controle eletrônico. O módulo de controle eletrônico 14 pode incluir uma porção de válvula 24, tal como uma válvula de relé de modulador, e uma porção de
10 unidade de controle eletrônica 26, tal como uma unidade de controle eletrônica de sistema de freio com antitravamento (ECU de ABS). A porção de unidade de controle eletrônica 26 pode incluir um sensor de aceleração lateral 27. Em uma modalidade, o sensor de aceleração lateral 27 pode ser
15 montado em ou ser integral com uma placa de circuito impresso 28 usada pela porção de unidade de controle 26. O sensor de aceleração lateral 27 pode ser montado na placa de circuito por qualquer método apropriado, tal como, por exemplo, por soldagem, conforme conhecido na técnica.

20 Os sistemas de estabilidade a rolamento de veículo, tal como, por exemplo, o Programa de Estabilidade a Rolamento de Reboque (TRSP) da Bendix®, podem utilizar um sensor de aceleração lateral para monitoração das forças laterais no veículo. O módulo de controle eletrônico 14 e o
25 sensor de aceleração lateral 27 podem ser, portanto, componentes em um sistema de estabilidade a rolamento de veículo. A acurácia de um sensor de aceleração lateral é dependente, em parte, de estar posicionado substancialmente horizontal, conforme medido em relação a um terreno
30 nivelado. Assim, para a obtenção de uma leitura acurada de

aceleração lateral, o sensor de aceleração lateral 27 na Figura 4 é posicionado e mantido de modo que o ângulo θ , conforme mostrado na Figura 4, seja mantido pequeno ou nulo, tal como, por exemplo, a em torno de $\pm$ graus com a horizontal, conforme medido a partir de um terreno nivelado.

Na modalidade das Figuras 1 a 4, a placa de circuito impresso 28, quando instalada no módulo 14, reside ao longo de uma porção de topo do módulo. Quando o módulo 14 é montado no reservatório 12, o instalador deve garantir que a placa de circuito impresso 28 e o sensor de aceleração lateral 27 estejam horizontais.

A porção de válvula 24 pode incluir um corpo de válvula 29 e uma janela de suprimento 30. A janela de suprimento 30 pode incluir roscas fêmea para facilitação da conexão com o reservatório 12 ou com um outro componente de sistema de freio. A porção de válvula 24 pode ser uma válvula de controle eletropneumática, tal como uma válvula de relé de modulador, para modificação precisa da pressão d freio sob comando.

Conforme mostrado na Figura 2, o módulo eletrônico 14 pode ser montado no reservatório de ar 12 através de um niple 32, tal como um niple de rosca de $\frac{3}{4}$ " (19,05 mm) NPT, roscado entre a janela de suprimento de reservatório 22 e a janela de suprimento de módulo 30. O módulo eletrônico 14, contudo, pode ser montado no reservatório 12 por qualquer meio adequado.

A conexão roscada entre o módulo 14 e o reservatório 12, contudo, pode permitir que o módulo e o sensor de aceleração lateral 27 sejam posicionados de forma

imprópria. Por exemplo, um técnico durante uma manutenção no veículo poderia rodar inadvertidamente o módulo 14 para uma posição em que o sensor de aceleração lateral 27 não estivesse substancialmente horizontal. Ainda, se o módulo
5 atual 14 fosse substituído, o novo módulo poderia não ser apropriadamente posicionado, quando instalado. Como resultado, o sistema de estabilidade a rolamento de reboque pode não funcionar apropriadamente.

Uma vez que o sensor de aceleração lateral 27 pode ser
10 montado no módulo 14, um meio pode ser provido para ajudar no posicionamento inicial do componente e na manutenção do componente em uma posição que permita que o sensor de aceleração lateral funcione de forma acurada. O aparelho
15 18, conforme descrito aqui, pode prover esta função. A modalidade de exemplo do aparelho 18 ilustrada nas Figuras 1 a 3 pode ser usada como um guia, durante a instalação do módulo no reservatório e como um dispositivo para manutenção do componente 14 substancialmente em posição em
20 relação ao reservatório 12, de modo que a posição do sensor de aceleração lateral 27 não seja perturbada substancialmente.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de exemplo do aparelho 18. O aparelho 18 pode ser configurado como uma placa fina tendo duas faces
25 laterais substancialmente paralelas 34, uma primeira porção de extremidade 36 e uma segunda porção de extremidade 38. O aparelho 18, contudo, pode ser configurado em uma variedade de formas. A primeira porção de extremidade 36 pode incluir um ou mais pontos ou áreas de contato de reservatório 40.
30 Na modalidade da Figura 2, os pontos ou áreas de contato 40

estão localizados em duas lingüetas as quais se estendem em geral perpendiculares em relação às faces laterais 34 do aparelho 18. Contudo, qualquer configuração dos pontos de contato 40 que ajude no alinhamento e na manutenção da
5 posição do componente montado em reservatório 14 é possível.

A segunda porção de extremidade 38 pode ser conectada de forma fixa à primeira porção de extremidade 36. Por exemplo, as primeira e segunda porções de extremidade 36,
10 38 podem ser formadas como um componente único rígido. A segunda porção de extremidade 38 é configurada apara ter uma interface com o componente 14, e pode incluir uma ou mais aberturas de montagem 43. As aberturas de montagem 43 podem ser configuradas para receberem prendedores 44 para a
15 montagem do aparelho 18 no módulo 14, tal como, por exemplo, através de orifícios de montagem 45 no módulo. A segunda porção de extremidade 38, contudo, pode ser configurada em uma variedade de formas. Por exemplo, o aparelho 18 pode se afixar ao componente 14 por qualquer
20 meio adequado, ou o aparelho pode ser configurado para se afixar ao reservatório 12, enquanto utiliza uma porção de interface para bloquear uma rotação do componente montado em reservatório.

O aparelho 18 pode ser feito a partir de uma variedade
25 de materiais rígidos. Por exemplo, o aparelho 18 pode incluir metal, tal como alumínio ou aço inoxidável, plástico reforçado com fibra, ou outros materiais similares.

Com referência à Figura 2, quando o módulo 14 é
30 montado de forma roscada no reservatório 12 através do

niple 32, o aparelho 18 pode ser montado no módulo 14 através dos prendedores recebidos através da abertura 43. As aberturas de montagem 43 podem ser formadas como fendas que permitam que o aparelho 18 seja movido de forma ajustável para contato com o reservatório 12. Nesta posição, os pontos de contato 40 no aparelho 18 se encaixam no reservatório 12 ao longo de sua superfície curvada 20. Conforme mostrado na Figura 2, a superfície do aparelho 18 se estende entre os pontos de contato 40, quando o aparelho 18 é movido para posição. Assim, qualquer rotação tentada do aparelho 18 e do módulo 14 em torno do eixo geométrico 16 é restrita pelo encaixe entre a superfície de reservatório 20 e os pontos de contato 40.

A Figura 6 ilustra uma segunda modalidade de exemplo do aparelho de acordo com os princípios da presente invenção. O aparelho 18' é substancialmente similar ao aparelho 18 da Figura 3 pelo fato de incluir uma primeira porção de extremidade 36 que inclui um ou mais pontos ou áreas de contato de reservatório 40' e uma segunda porção de extremidade 38' para se criar uma interface com o componente 14. No aparelho da Figura 4, contudo, a configuração dos pontos de contato difere do aparelho 18 da Figura 3 pelo fato de não incluir as lingüetas 42. Ao invés disso, os pontos de contato 40' se estendem axialmente a partir do aparelho 18'.

A invenção foi descrita com referência às modalidades preferidas. Modificações e alterações ocorrerão a outros, mediante uma leitura e um entendimento deste relatório descritivo. Pretende-se incluir todas essas molas internas e alterações, à medida que elas vierem no escopo das

reivindicações em apenso ou equivalentes das mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para posicionamento de um componente de sistema de freio montado em um reservatório de ar comprimido em um veículo comercial, o aparelho
5 caracterizado pelo fato de compreender:

uma primeira porção de extremidade posicionada próxima do reservatório, a primeira porção de extremidade incluindo um ou mais pontos de contato para encaixe no reservatório ao longo de uma superfície curvada;

10 uma segunda porção de extremidade posicionada próxima do componente, onde o componente inclui uma unidade de controle eletrônica para controle de uma função de estabilidade a rolamento no veículo, a segunda porção de extremidade sendo fixada em relação à primeira porção de
15 extremidade, a segunda porção de extremidade adaptada para encaixe com o componente para impedir um movimento do componente em relação ao reservatório.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a segunda extremidade se afixar
20 de forma fixa ao componente.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a segunda extremidade se afixar ao componente através de um ou mais prendedores.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1,
25 caracterizado pelo fato de o componente ser montado de forma roscada no reservatório.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a unidade de controle eletrônica incluir um sensor de aceleração lateral.

30 6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato de ainda compreender duas faces laterais substancialmente paralelas, onde um ou mais pontos de contato residem em uma ou mais lingüetas que se estendem substancialmente perpendiculares às faces laterais.

5 7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de o sensor de aceleração lateral residir em uma placa de circuito impresso para uso na unidade de controle eletrônica.

10 8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de impedir um movimento do componente em relação ao reservatório manter o sensor de aceleração lateral na faixa de em torno de ± 5 graus a partir da horizontal, medidos em relação a um terreno nivelado.

15 9. Dispositivo de nivelamento para um módulo de estabilidade a rolamento de reboque que é montado em um reservatório de ar comprimido em um veículo comercial, o dispositivo de nivelamento caracterizado pelo fato de compreender:

20 uma primeira porção de extremidade posicionada próximo do reservatório, a primeira porção de extremidade incluindo um meio para encaixe em uma superfície do reservatório; e

 uma segunda porção de extremidade para afixação ao módulo de estabilidade a rolamento de reboque;

25 onde o meio para encaixe de uma superfície do reservatório impede um movimento do módulo de estabilidade a rolamento de reboque em relação ao reservatório.

 10. Dispositivo de nivelamento, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o módulo de
30 estabilidade a rolamento de reboque incluir um sensor de

aceleração lateral.

11. Dispositivo de nivelamento, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de o sensor de aceleração lateral residir em uma placa de circuito impresso instalada no módulo de estabilidade a rolamento de reboque.

12. Dispositivo de nivelamento, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de um ou mais pontos de contato se encaixarem no reservatório ao longo de uma superfície externa curvada.

13. Dispositivo de nivelamento, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o módulo de estabilidade a rolamento de reboque ser montado de forma roscada no reservatório de ar comprimido.

14. Dispositivo de nivelamento, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de a segunda porção de extremidade ser afixada ao módulo de estabilidade a rolamento de reboque por um ou mais prendedores.

15. Dispositivo de nivelamento, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o meio para encaixe de uma superfície do reservatório impedir uma rotação relativa entre o módulo de estabilidade a rolamento e o reservatório de mais do que em torno de 5 graus de rotação.

16. Aparelho de posicionamento para um módulo de estabilidade a rolamento de reboque montado em reservatório, caracterizado pelo fato de compreender:

uma porção de corpo que tem uma configuração geralmente tipo de placa;

uma primeira porção de extremidade que inclui pelo

menos dois pontos de contato que se encaixam em um reservatório de ar comprimido ao longo de uma superfície externa curvada; e

5 uma segunda porção de extremidade afixada ao módulo de estabilidade a rolamento de reboque;

onde um movimento do módulo de estabilidade a rolamento de reboque em relação ao reservatório é restrito pelo encaixe entre o reservatório e pelo menos dois pontos de contato.

10 17. Sistema de frenagem com antitravamento para um veículo comercial, o sistema caracterizado pelo fato de compreender:

um reservatório de ar comprimido;

15 um módulo eletrônico montado no reservatório de ar para controle de uma função de estabilidade a rolamento no veículo, o módulo eletrônico incluindo um sensor de aceleração lateral; e

20 um aparelho associado ao módulo eletrônico para impedimento de uma rotação relativa entre o módulo eletrônico e o reservatório, onde o aparelho inclui uma pluralidade de pontos de contato que se encaixam no reservatório ao longo de uma superfície curvada.

25 18. Sistema, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o módulo eletrônico ser montado de forma roscada no reservatório de ar.

19. Sistema, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o sensor de aceleração lateral residir em uma placa de circuito impresso instalada no módulo eletrônico.

30 20. Sistema, de acordo com a reivindicação 17,

caracterizado pelo fato de o aparelho impedir mais de em torno de 5 graus de rotação relativa entre o módulo e o reservatório.

21. Sistema, de acordo com a reivindicação 17,
5 caracterizado pelo fato de o módulo eletrônico incluir uma porção de válvula e uma porção de unidade de controle eletrônica para controle de uma função de estabilidade a rolamento de reboque.

22. Sistema, de acordo com a reivindicação 17,
10 caracterizado pelo fato de o aparelho se afixar de forma fixa ao módulo eletrônico.

23. Método para ajudar no posicionamento apropriado de um sensor de aceleração lateral de um sistema de estabilidade a rolamento de reboque em um veículo
15 comercial, o método caracterizado pelo fato de compreender:

a integração do sensor de aceleração lateral em um módulo eletrônico, onde o módulo controla uma função de estabilidade a rolamento de reboque no veículo;

a montagem do módulo eletrônico em um reservatório de
20 ar comprimido, de modo que o sensor de aceleração lateral seja posicionado substancialmente horizontal, conforme medido por um terreno nivelado; e

a restrição de mais do que em torno de 5 graus de rotação relativa entre o módulo eletrônico e o
25 reservatório.

24. Método, de acordo com a reivindicação 23,
caracterizado pelo fato de a integração do sensor de aceleração lateral em um módulo de controle eletrônico ainda compreender:

30 a montagem do sensor de aceleração lateral em uma

placa de circuito impresso.

25. Método, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de a restrição maior do que em torno de ± 5 graus de rotação relativa entre o módulo eletrônico e o reservatório ainda compreender:

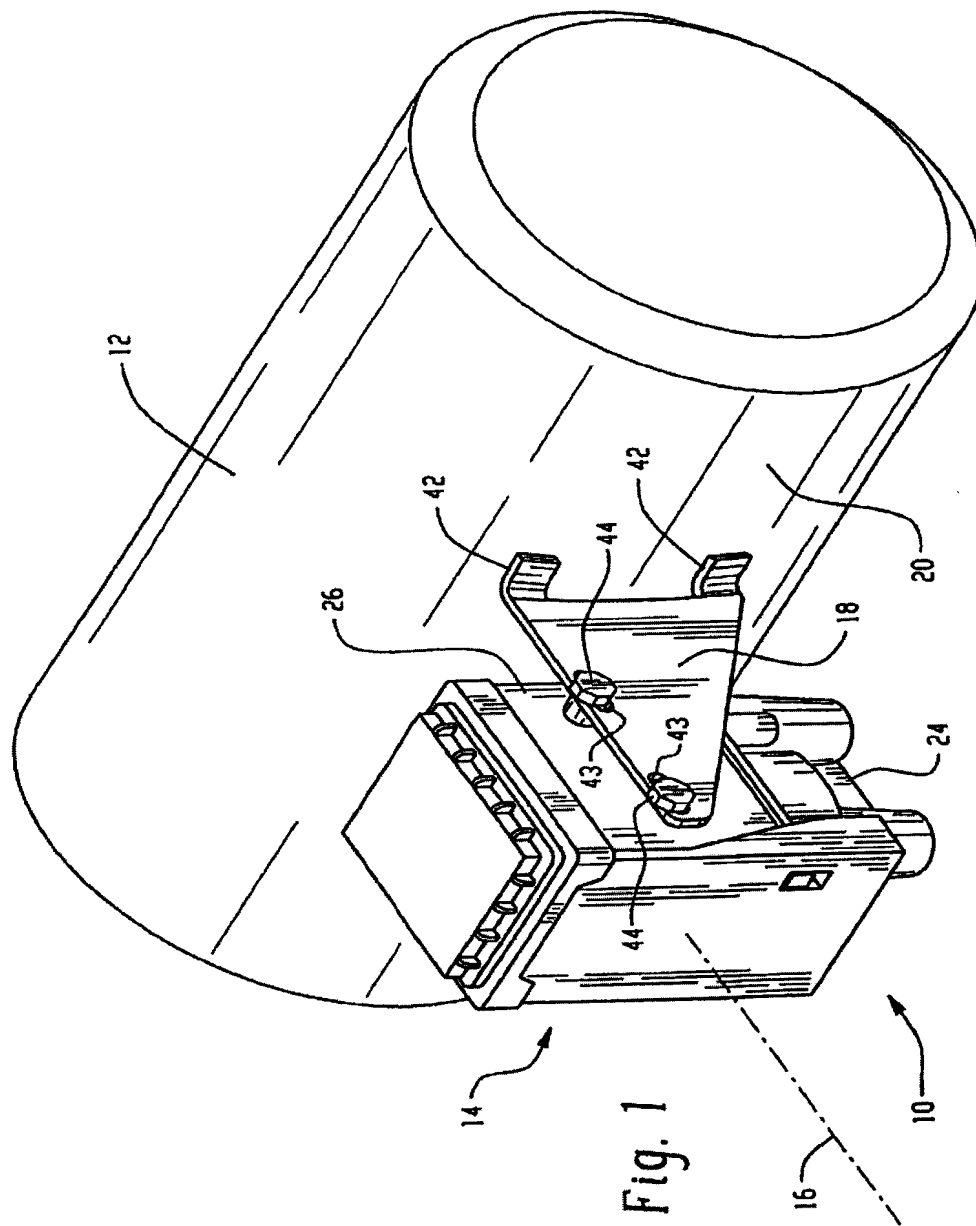
a afixação de um aparelho de posicionamento ao módulo;
e

o encaixe do aparelho de posicionamento no reservatório.

26. Método, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de o aparelho de posicionamento se encaixar no reservatório ao longo de uma superfície externa curvada do reservatório.

27. Método, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de o aparelho de posicionamento compreender uma pluralidade de pontos de contato para encaixe no reservatório.

28. Método, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de o módulo eletrônico incluir uma porção de válvula e uma porção de unidade de controle eletrônica.



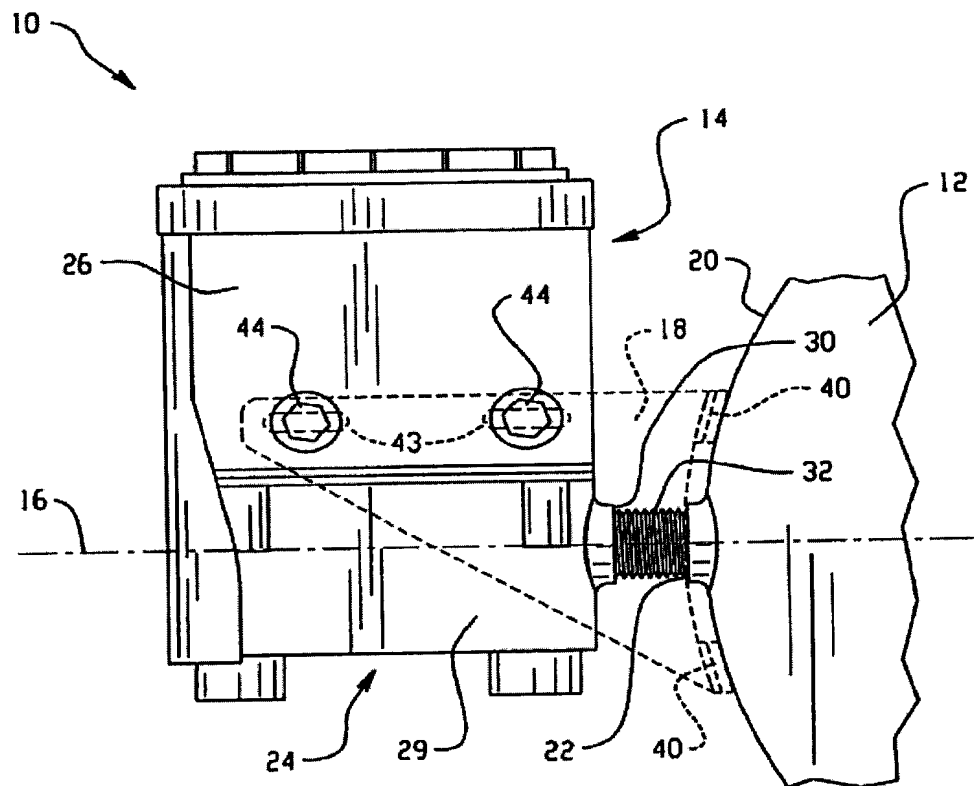
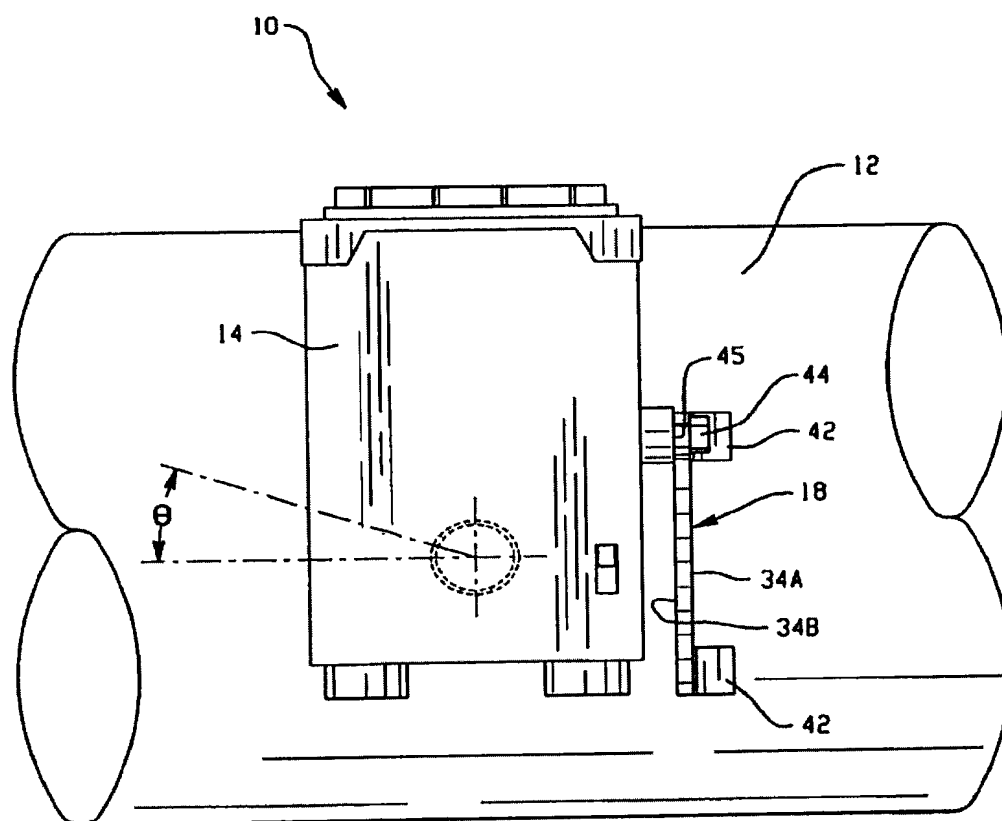


Fig. 2

*Fig. 3*

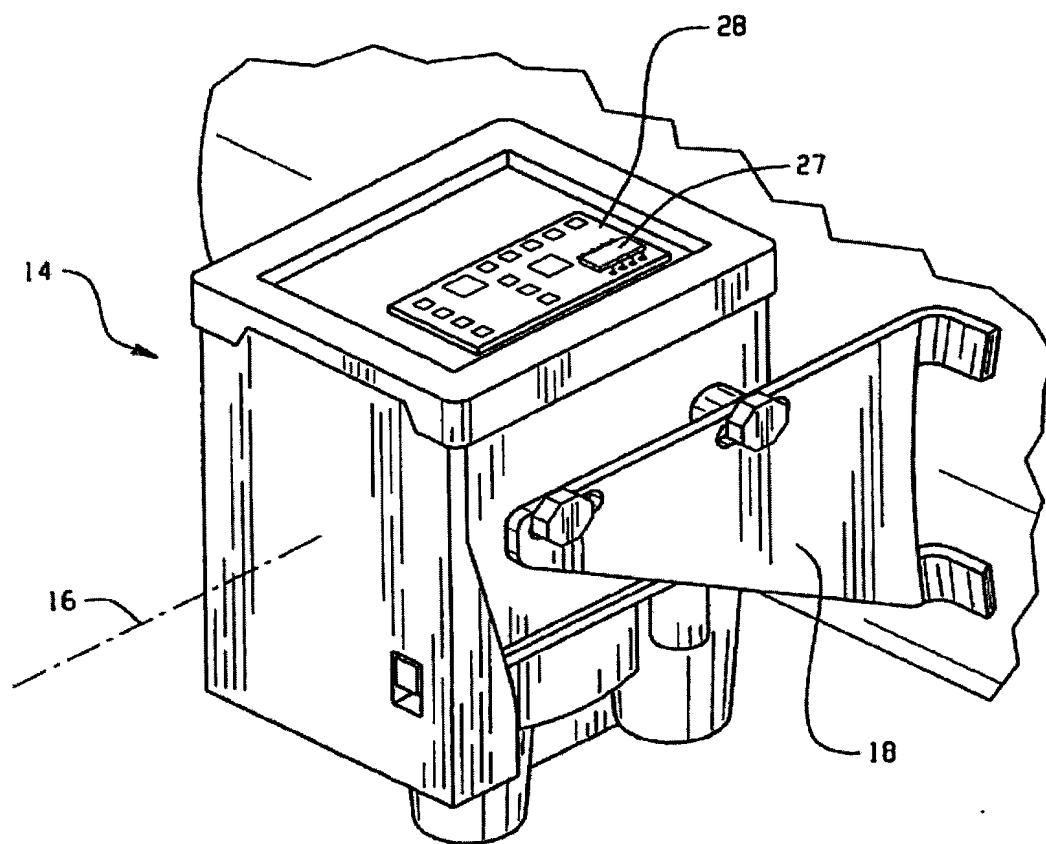


Fig. 4

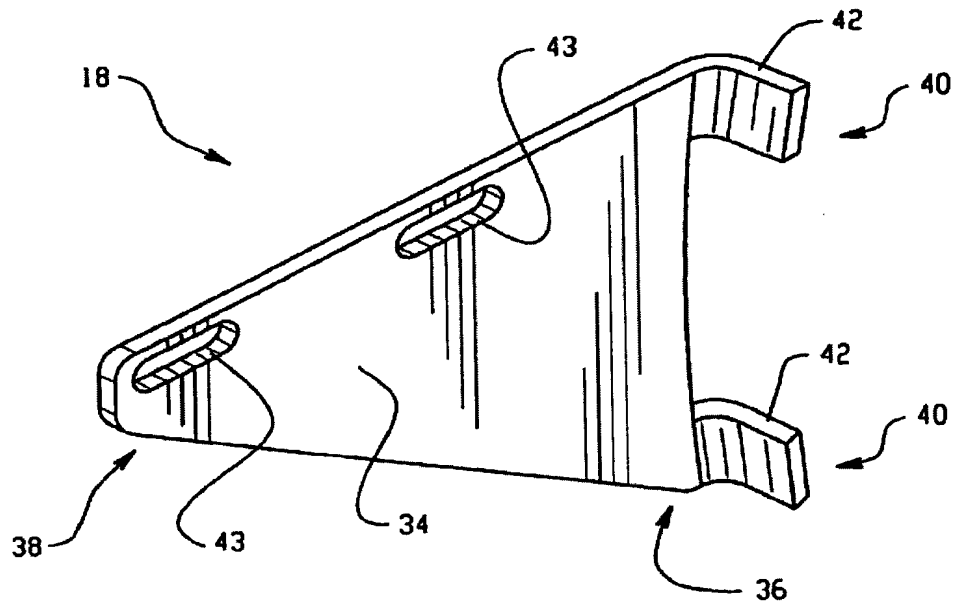


Fig. 5

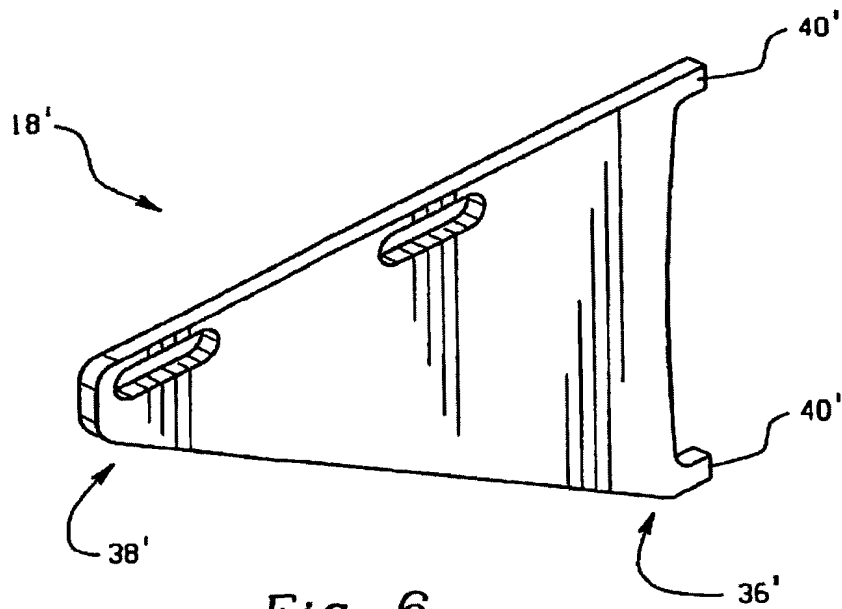


Fig. 6

RESUMO**MÉTODO E APARELHO PARA O POSICIONAMENTO DE UM COMPONENTE
MONTADO EM RESERVATÓRIO**

Uma configuração melhorada para um sistema de veículo
5 que tem um componente de sistema de freio montado em um
reservatório de ar e um aparelho para posicionamento de um
componente de sistema de freio em relação a um ponto de
referência. O aparelho pode incluir uma primeira porção de
extremidade tendo um ou mais pontos de contato para encaixe
10 no reservatório ao longo de uma superfície curvada e uma
segunda porção de extremidade posicionada próxima do
componente. O aparelho é adaptado para resistir a um
movimento relativo entre o componente e o reservatório.