



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

(11) PI 1106847-7 B1



(22) Data do Depósito: 11/10/2011

(45) Data de Concessão: 02/06/2020

(54) Título: ASSENTO DE VEÍCULO COM MOLA DE FLUIDO

(51) Int.Cl.: B60N 2/16; B60N 2/52; F16F 1/38.

(30) Prioridade Unionista: 13/10/2010 DE 102010048210.2.

(73) Titular(es): GRAMMER AG.

(72) Inventor(es): KONSTANTIN LOREY.

(57) Resumo: ASSENTO DE VEÍCULO COM MOLA DE FLUIDO A invenção refere-se a um assento de veículo (1) com uma parte superior (5) e uma parte inferior (6) e um quadro (4) disposto entre as mesmas e ajustável verticalmente por meio de pelo menos uma mola de fluido (11) capaz de ser retraída e estendida, em que é provido um componente (17) com pelo menos um elemento (24) de material resiliente para o amortecimento dos movimentos de vibração do assento de veículo (1), em que o componente (17) é conectado a uma primeira extremidade (20) da mola de fluido (11) e à parte superior (5) do assento ou à parte inferior (6) do assento.

"ASSENTO DE VEÍCULO COM MOLA DE FLUIDO"Descrição

[001] A invenção refere-se a um assento de veículo com uma parte superior e uma parte inferior e um quadro ajustável verticalmente disposto entre as mesmas, por meio de pelo menos uma mola de fluido capaz de ser retraída e estendida, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

[002] Os assentos de veículos com as chamadas molas de fluido capazes de serem travadas, tais como as molas a gás, são conhecidos. As molas de fluido ou a gás desse tipo são utilizadas principalmente para ajustar o assento de veículo na sua altura, retraindo e estendendo a mola e, após o ajuste da altura ter ocorrido, para ocupar um estado travado. Neste estado travado, a mola de fluido pode agir sobre o assento de veículo a fim de amortecer uma extensão maior ou menor, enquanto inicia uma vibração por debaixo ou por cima dependendo do fluido utilizado.

[003] Por meio de exemplo, as molas de fluido preenchidas com óleo, que são dispostas entre uma parte inferior do assento e a parte superior do assento, têm pouco efeito de amortecimento por conta das propriedades do óleo. Isso tem como consequência a existência um baixo grau de conforto ao sentar para uma pessoa utilizando o assento de veículo, bem como uma indesejável alta carga da estrutura de veículo como um todo com forças, caso haja a ação das forças externas pela pessoa ou por vibrações externas. Isso leva, de uma maneira indesejável, a um limite de fadiga relativamente curto.

[004] Mesmo se outros fluidos, tais como gases diferentes, forem utilizados para a mola de fluido, existe um grande risco de um limite de fadiga indesejavelmente curto, pois, devido às vibrações introduzidas, as molas de

fluido desse tipo, que são capazes de ser travadas, sofrem uma carga indesejavelmente alta, como as molas a gás capazes de ser travadas de uma maneira suave.

[005] O objeto da invenção é, então, prover um assento de veículo com uma parte superior e uma parte inferior, bem como uma mola fluida que é capaz de ser movida para dentro e para fora e que é capaz de ser fixada em uma posição, cujo assento de veículo fornece em uma posição travada da mola de fluido, um aumento de conforto ao sentar e um alto grau de carga da estrutura de assento e da mola de fluido.

[006] Esse objeto é alcançado pelas características da reivindicação 1.

[007] Uma característica essencial da invenção é o fato de que, no caso de um assento de veículo com uma parte superior e uma parte inferior e um quadro ajustável verticalmente disposto entre as mesmas, por meio pelo menos de uma mola de fluido capaz de ser retraída e estendida, em que um componente que é provido tem pelo menos um elemento de material resiliente e/ou elástico para o amortecimento de movimentos de vibração do assento de veículo, o componente sendo conectado a uma primeira extremidade da mola de fluido e a parte superior do assento ou a parte inferior do assento. Um assento de veículo desse tipo garante que, além da mola de fluido capaz de ser travada ou bloqueada em uma posição vertical especificada do assento de veículo, existe um amortecimento adequado para vibrações do veículo e vibrações introduzidas no veículo por debaixo, mesmo se a mola de fluido utilizada for uma mola que é preenchida com óleo e que devido às propriedades de vedação do óleo utilizado, causa um amortecimento por vibração muito baixo.

[008] O componente é construído, preferencialmente, na forma de um cilindro de camada múltipla, no caso em que

um eixo geométrico central do cilindro que se estende na direção longitudinal se estende em um ângulo direito a um eixo geométrico longitudinal da mola de fluido. Desta maneira, o componente na forma de um cilindro pode ser utilizado ao mesmo tempo a fim de anexar à parte superior do assento ou alternativamente à parte inferior do assento de uma maneira pivotante sobre o eixo geométrico central do cilindro, de modo que a mola de fluido junto com o cilindro conectado a ele de uma maneira fixa pode ser suspenso de uma maneira pivotante tanto em uma extremidade, a saber, na região do cilindro, quanto em uma extremidade da mola de fluido oposta a essa extremidade. Isso tem o efeito de que a mola de fluido junto com o cilindro desempenha um movimento pivotante durante o deslocamento vertical do assento de veículo e durante um movimento de vibração de amortecimento do assento de veículo e pode, então, ser disposto obliquamente com relação à direção vertical do assento de veículo na região do quadro deslocável verticalmente, a fim de alcançar, dessa forma, uma economia de espaço no projeto da mola de fluido com uma extensão longa de trajeto de curso.

[009] É preferível que o cilindro seja construído de tal maneira que, no seu interior, ele compreenda uma parte de material plástico na forma de um cilindro oco, uma parte intermediária do material resiliente na forma de uma jaqueta de cilindro disposta no mesmo e uma parte de invólucro circundando a parte intermediária da forma de uma jaqueta de cilindro, em que a parte de invólucro pode ter projeções no exterior, a fim de fixar a mola de fluido na mesma com um meio adequado.

[010] A parte intermediária do material resiliente e/ou elástico executa, então, o amortecimento das vibrações introduzidas no veículo e dos movimentos do assento de veículo que ocorre durante a vibração. É preferível que o

material resiliente utilizado seja uma espuma PU, tal como Cellasto, como um material que absorve energia. Alternativa ou adicionalmente materiais, tal como materiais adicionais de espuma PU, por exemplo, Sylomer e similares, podem ser utilizados. Da mesma maneira, é possível a utilização de materiais, tais como borracha, borracha de espuma ou outros materiais utilizados costumeiramente para mancais de borracha de metal ou um elastômero. Um mancal hidráulico é possível também para os componentes adicionais desse tipo projetados da forma de um cilindro.

[011] É preferível que as camadas individuais do cilindro, ou seja, a parte de material plástico, a parte intermediária e a parte do invólucro estejam coladas junto por meio de um adesivo adequado, a fim de que uma junta durável fixe entre as camadas individuais seja provida, a fim de formar um componente de cilindro de longa duração.

[012] De acordo com uma modalidade preferida, a parte intermediária, que é de material resiliente, é disposta entre a parte de material plástico e a parte do invólucro com pré-tensão conforme visualizado na direção radial. Ao invés de utilizar um adesivo entre a parte do material plástico e a parte intermediária, é possível que a parte de material plástico, que consiste, preferencialmente, de uma resina PIR, seja fundida subsequentemente em um estado líquido no componente do cilindro. A parte intermediária é aplicada, então, de uma maneira aderente à superfície externa da parte cilíndrica de material plástico após a prensagem ter ocorrido com pré-tensão no espaço intermediário entre a parte do invólucro e a parte do material plástico, de modo que a utilização de um adesivo não seja necessária.

[013] De acordo com uma modalidade preferida, a parte de material plástico na forma de um cilindro oco é feita mais longa na direção do eixo geométrico central do

cilindro do que a parte intermediária e a parte do invólucro. Isso permite uma montagem otimizada da parte intermediária do material resiliente, sem ele ser capaz de deslizar além das extremidades longitudinais da parte de material plástico.

[014] A parte do invólucro é apertada à mola de fluido, preferencialmente, por meio de um orifício rosqueado situado em um ângulo direito do eixo geométrico central do cilindro, em que a primeira extremidade da mola de fluido tem um filamento de vara projetado de forma complementar para fixar no orifício rosqueado.

[015] Metal pode ser utilizado, por exemplo, como um material para a parte do invólucro, como é provido pela utilização de material de extrusão de alumínio, aço, alumínio de fundição e similares.

[016] As modalidades vantajosas adicionais irão emergir a partir das reivindicações dependentes. As vantagens e as características de expediente estão evidentes da mesma forma em conjunto com os desenhos, nos quais:

A Figura 1 é uma vista lateral de um assento de veículo de acordo com uma modalidade preferida da invenção;

A Figura 2 é uma vista lateral de um quadro ajustável verticalmente para o assento de veículo de acordo com a modalidade de acordo com a invenção;

As Figuras 3a e 3b são vistas laterais de uma mola de fluido junto com um componente para uso no assento de veículo de acordo com a invenção; e

As Figuras 4a e 4b são vistas em corte da combinação mostrada nas Figuras 3a e 3b da mola de fluido e do componente, a fim de esclarecer a estrutura do componente.

[017] Um assento de veículo 1 de acordo com uma modalidade preferida da invenção é ilustrada em uma vista lateral na Figura 1. O assento de veículo 1 tem um encosto

traseiro 2 e uma parte do assento 3, em que um quadro ajustável verticalmente 4 com dois braços de tesoura 7 e 8 são dispostos entre uma parte superior 5 do assento e uma parte inferior 6 do assento.

[018] O quadro ajustável verticalmente 4 é montado de modo a ser pivotante com os braços de tesoura 7 e 8 ao redor de um ponto de apoio comum 9. Os pontos de apoio adicionais 10, que podem ser dispostos dentro da parte superior 5 do assento e/ou da parte inferior 6 do assento, a fim de ser deslocáveis pelo menos em parte na direção longitudinal do assento, são utilizados da mesma forma para um movimento pivotante do quadro 7, 8.

[019] Uma mola de fluido 11, que pode ser construída como uma mola de gás, é disposta em uma posição oblíqua na região do quadro 4, em que é suspensa de uma maneira pivotante nos pontos de apoio 16 e 13.

[020] A mola de fluido 11 tem dispositivos 14, 15 para mover essa mola de fluido para dentro e para fora (retrair e estender). A mola de fluido é construída de tal maneira que é utilizada somente para o ajuste vertical do assento de veículo até uma posição máxima capaz de ser predeterminada e é, então, capaz de ser bloqueada ou travada nesta posição.

[021] A mola de fluido 11 é presa pela primeira extremidade da mesma a um componente 17 que é feito cilíndrico. Esse componente 17 por sua vez é suspenso, de uma maneira pivotante por meio de um ponto de articulação 16, em um componente 12 preso à parte superior 5 do assento como uma parte de recebimento 12 para a mola de fluido 11.

[022] A Figura 2 é uma vista em corte do assento de veículo, de acordo com a invenção, na região do quadro. As mesmas partes e as partes equivalentes são providas com os mesmos números de referência.

[023] Além disso, fica claramente evidente a partir dessa ilustração, de acordo com a Figura 2, que a mola de fluido 11 é conectada ao componente 17 de uma maneira fixa, em que o componente 17 é montado a fim de pivotar ao redor de um eixo mecânico 16. A extremidade adicional da mola de fluido 11 é presa na extremidade ao redor de um ponto de articulação 13, no caso em que um eixo mecânico 13 está conectado na parte que se move para dentro e para fora (retraindo e estendendo), ou seja, o pistão, e o eixo mecânico de articulação 16 adicional é conectado a um cilindro de pistão da mola de fluido 11, no qual o pistão se move para dentro e para fora (retraindo e estendendo) para um ajuste vertical.

[024] No caso de um movimento do assento de veículo direcionado para cima e para baixo para um ajuste vertical, conforme indicado de acordo com a referência 1a na Figura 1, um movimento do pistão para dentro e para fora ocorre no cilindro do pistão da mola de fluido. Ao mesmo tempo, um movimento pivotante é executado ao redor dos dois eixos mecânicos 13 e 16. O quadro desempenha um movimento pivotante ao redor dos eixos mecânicos 9 e 10.

[025] No caso de um movimento de vibração do assento de veículo na direção vertical, a mola de fluido é bloqueada e o pistão não é movido para dentro e para fora. O movimento de vibração do assento de veículo está, na verdade, amortecido pelo componente 17 com o material resiliente. No caso de deformação do componente 17 com o material resiliente por +/- 2,5 mm, um percurso de mola de +/- 10 mm ocorre durante o movimento de vibração do assento devido à orientação e suspensão articulada da mola de fluido. Isso corresponde a uma proporção translacional de 1:35.

[026] Uma mola de fluido para utilização no assento de veículo de acordo com a invenção é reproduzida nas Figuras

3a e 3b em duas diferentes posições laterais que são giradas em 90° com referência uma com a outra.

[027] É evidente, a partir das Figuras 3a e 3b, que a mola de fluido consiste essencialmente do cilindro do pistão 18 e do pistão 19. A primeira extremidade 20 da mola de fluido é conectada ao componente de cilindro 17 tendo um orifício contínuo 21 no interior para receber um eixo mecânico de articulação 16.

[028] O orifício contínuo 21 se estende de uma maneira centralizada ao redor de um eixo geométrico central 22 que por sua vez está situado em um ângulo direito em relação a um eixo geométrico longitudinal 11a da mola de fluido.

[029] O comprimento da extensão do pistão 19 pode ser definido de uma maneira variável por meio de uma porca ajustável 22a.

[030] O componente 17, conforme ilustrado nas Figuras 3a e 3b em conjunto com a mola de fluido, é reproduzido em ilustrações nas Figuras 4a e 4b. A estrutura desse componente 17 é colocada em camadas com relação à forma do cilindro. Consequentemente, o componente cilíndrico 17 tem uma bucha de material plástico 23 na forma de um cilindro oco ou da maneira de um cilindro oco, que é adjacente em uma conexão ligada ou adesiva à parte intermediária 24 que é formada como uma camada do meio entre a camada interior e a camada exterior.

[031] A parte intermediária 24 consiste de um material resiliente que pode ser Cellasto, por exemplo. Esse material é disposto com uma força de pré-tensão de 30% entre a parte de material plástico 23 e a parte do invólucro 25. A parte intermediária 24 amortece de forma vantajosa os movimentos de vibração do assento de veículo quando uma vibração é iniciada por debaixo e no caso de um movimento do

assento do veículo ser direcionado para cima e para baixo devido à ação da força, como pode correr, por exemplo, durante um restabelecimento do assento do veículo. Neste caso, uma deformação do material resiliente de acordo com a camada intermediária 24 ocorre com relação à parte do invólucro 25 e à bucha de material plástico 23. Isso pode ocorrer em qualquer direção desejada, de modo que movimentos do assento do veículo direcionados para cima e para baixo podem ser amortecidos independentemente da orientação momentânea da mola de fluido e, então, do componente.

[032] Um componente cilíndrico construído dessa maneira tem, por exemplo, um diâmetro de 36 mm e é formado na região de uma projeção 26 com um comprimento de 26 mm entre o eixo geométrico central da bucha de material plástico e a extremidade mais exterior da projeção. É preferível que a parte do invólucro 25 seja de um material de extrusão de alumínio.

[033] O componente reproduzido na Figura 4a é reproduzido em uma ilustração de seção transversal na Figura 4b em uma ilustração em corte ao longo de linha A-A. É evidente a partir dessa ilustração que uma abertura contínua 21 disposta de uma maneira centrada ao redor do eixo geométrico central 22 pode ter um diâmetro de 15 mm, por exemplo.

[034] Um diâmetro externo da bucha de material plástico 23 pode ter 23 mm, por exemplo. A parte intermediária 24 do material plástico tem um diâmetro externo de 30,5 mm, por exemplo.

[035] Os comprimentos do componente são, por exemplo, 40 mm com relação ao comprimento da parte do invólucro 25, 26 e da parte intermediária 24, e 49 mm para o comprimento da bucha de material plástico 23. A espessura utilizada para a camada resiliente, que é prensada,

preferencialmente, com pré-tensão entre a parte do invólucro 25 e a bucha de material plástico 23, pode ser 3,7 mm.

[036] Um orifício rosqueado com o tamanho da rosca de M10 é provido na projeção 26 da parte do invólucro 25, 26 em um ângulo direito para o eixo geométrico central 22. Esse orifício rosqueado 27 é utilizado para receber uma vara rosqueada disposta na extremidade da mola de fluido, a fim de conectar o componente 17 com a mola de fluido 11 entre si de uma forma durável. Desta maneira, um efeito combinatório entre a mola de fluido 11 e o componente 17 ocorre, tendo o resultado de que um ajuste vertical do assento do veículo pode ser executado por meio da mola de fluido, para que seja, então, bloqueada ou travada nesta composição vertical que é capaz de ser predeterminada, e que o efeito de amortecimento da camada resiliente ocorra dentro do componente 17, que é utilizado para amortecer as vibrações introduzidas dentro do quadro 4 e do assento do veículo 1 quando a mola de fluido é bloqueada.

[037] Todas as características descritas nos documentos do pedido são reivindicadas como sendo essenciais para a invenção, desde que elas tenham novidade, tanto individualmente quanto em combinação, quando comparadas com a técnica anterior.

Lista de Referências

- 1 assento do veículo
- 2 encosto
- 3 parte do assento
- 4 quadro
- 5 parte superior do assento
- 6 parte inferior do assento
- 7, 8 braços de tesoura, quadro
- 9, 10 eixos mecânicos, pontos de apoio
- 11 mola de fluido

- 11a eixo geométrico longitudinal
- 12 parte de recebimento para a mola de fluido
- 13 eixo mecânico, ponto de apoio
- 14, 15 dispositivos
- 16 eixo mecânico, ponto de apoio
- 17 componente
- 18 cilindro do pistão
- 19 pistão
- 20 primeira extremidade da mola de fluido
- 21 orifício contínuo
- 22 eixo geométrico central
- 22a porca de ajuste
- 23 parte de material plástico
- 24 elemento, parte intermediária
- 25 parte do invólucro
- 26 projeção
- 27 orifício rosqueado

REIVINDICAÇÕES

1. Assento de veículo (1) com uma parte superior (5) e uma parte inferior (6) e um quadro (4) disposto entre as mesmas e ajustável verticalmente por meio de pelo menos uma mola de fluido (11) capaz de ser retraída e estendida, com um componente (17) com pelo menos um elemento (24) de material resiliente para o amortecimento de movimentos de vibração do assento do veículo (1), caracterizado pelo fato de que o componente (17) é conectado a uma primeira extremidade (20) da mola de fluido (11) e à parte superior (5) do assento ou da parte inferior (6) do assento, em que o componente é construído na forma de um cilindro de camada múltipla (17), em que o cilindro (17) compreende uma parte de material plástico (23) na forma de um cilindro oco, uma parte intermediária (24) do material resiliente na forma de uma jaqueta de cilindro disposta na mesma e uma parte do invólucro (25) circundando a parte intermediária (24) da maneira de uma jaqueta de cilindro, em que a parte do invólucro (25) compreende metal.

2. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um eixo geométrico central (22) do cilindro (17) se estende na direção longitudinal que se estende em um ângulo direito a um eixo geométrico longitudinal (11a) da mola de fluido (11).

3. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a parte intermediária (24) ser colada no interior pelo menos em seções na parte de material plástico (23) e no exterior na parte do invólucro (25).

4. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a parte intermediária (24) do material resiliente ser disposta entre a parte de material plástico (23) e a parte do invólucro

(25) com a pré-tensão conforme visualizada na direção radial.

5. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a parte de material plástico (23) na forma de um cilindro oco ser mais longa do que a parte intermediária (24) e a parte do invólucro (25).

6. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de um ângulo direito até o eixo geométrico central (22) do cilindro (17) da parte do invólucro (25, 26) ter pelo menos um orifício rosqueado (27) que é utilizado para apertar a parte do invólucro (25, 26) na primeira extremidade (20) da mola de fluido (11).

7. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a parte do invólucro (25, 26) consistir de metal.

8. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do material resiliente ser um elastômero ou uma espuma PU.

9. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a mola de fluido (11) ser preenchida com óleo.

10. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a parte de material plástico (23) ser disposta de uma maneira giratória na parte superior (5, 12) do assento ou da parte inferior (6) do assento.

11. Assento de veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a parte do invólucro (25, 26) consistir de um metal selecionado a partir do grupo que consiste de alumínio de fundição contínua e aço.

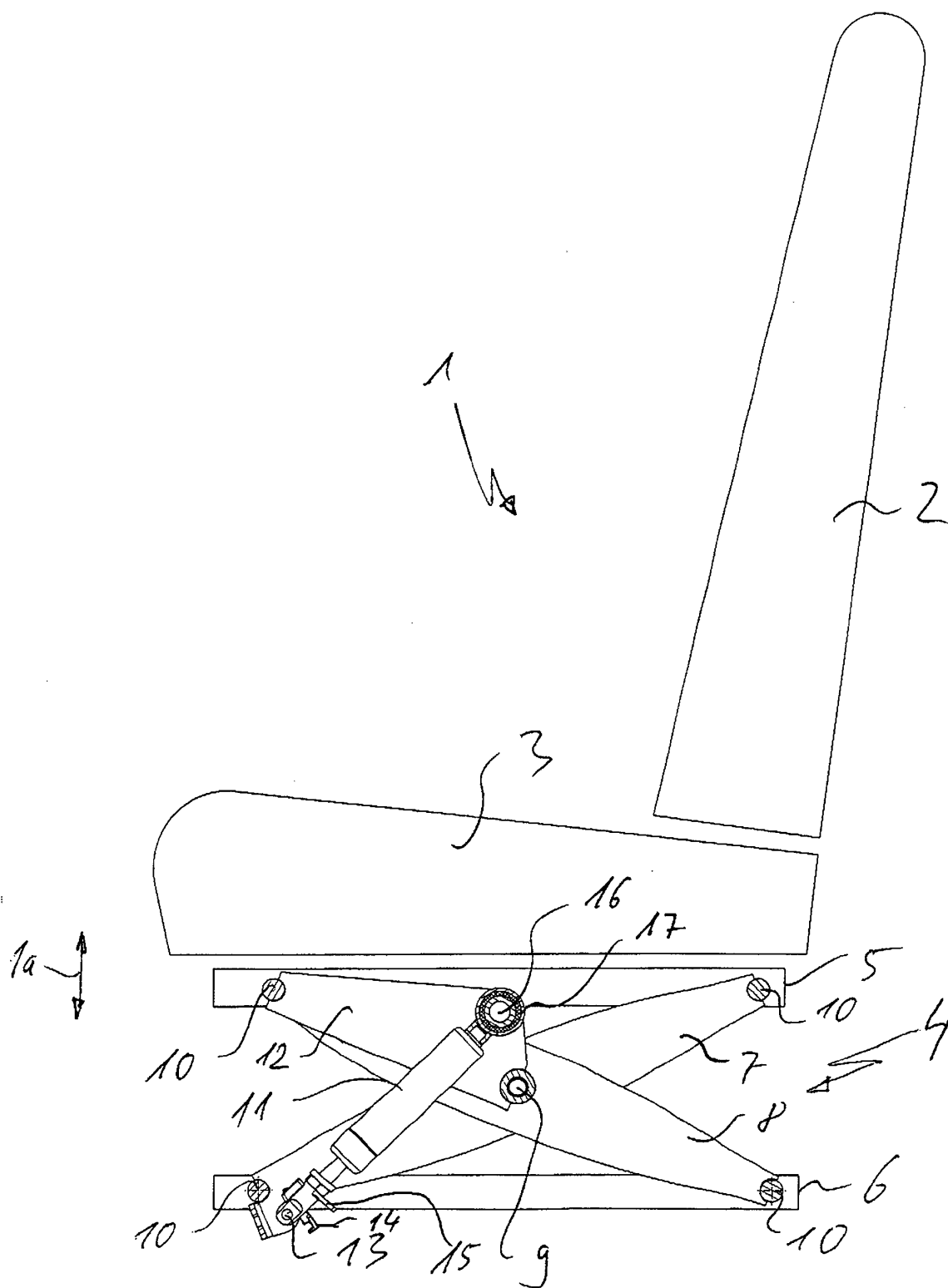


Fig. 1

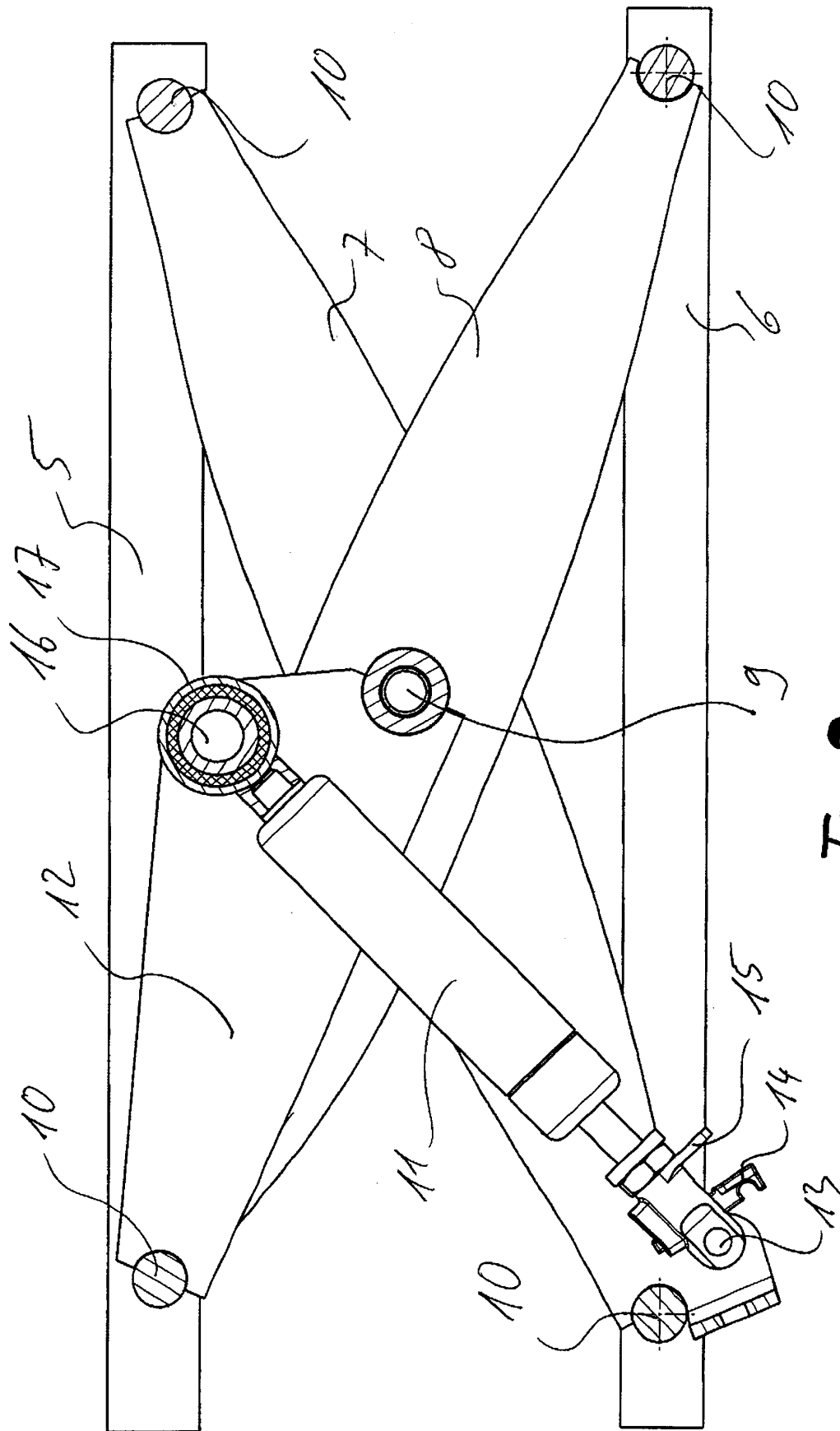


Fig. 2

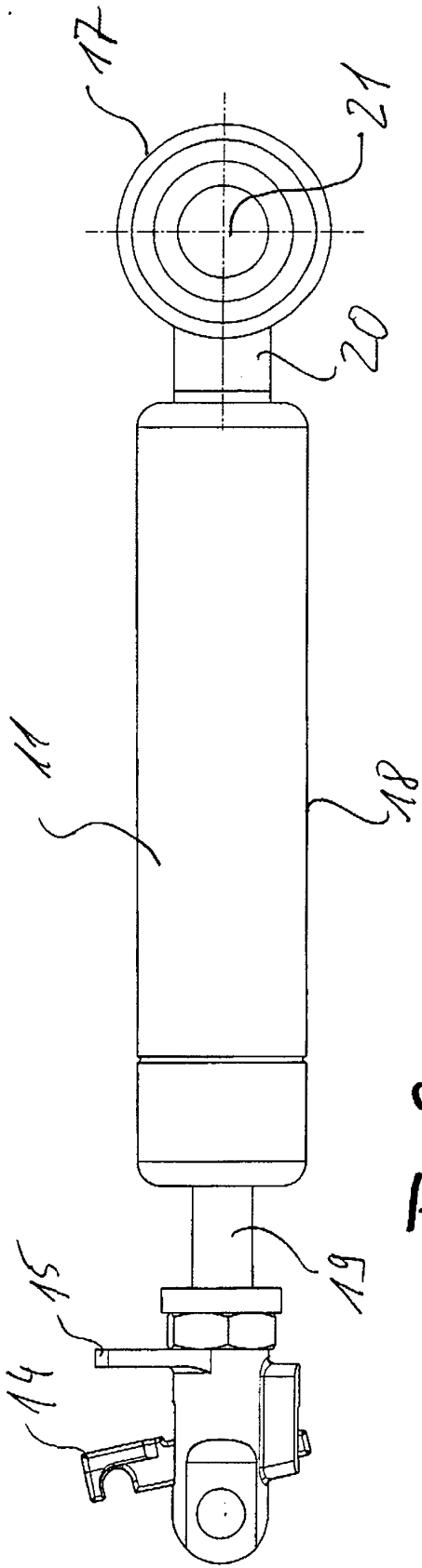


Fig. 3a

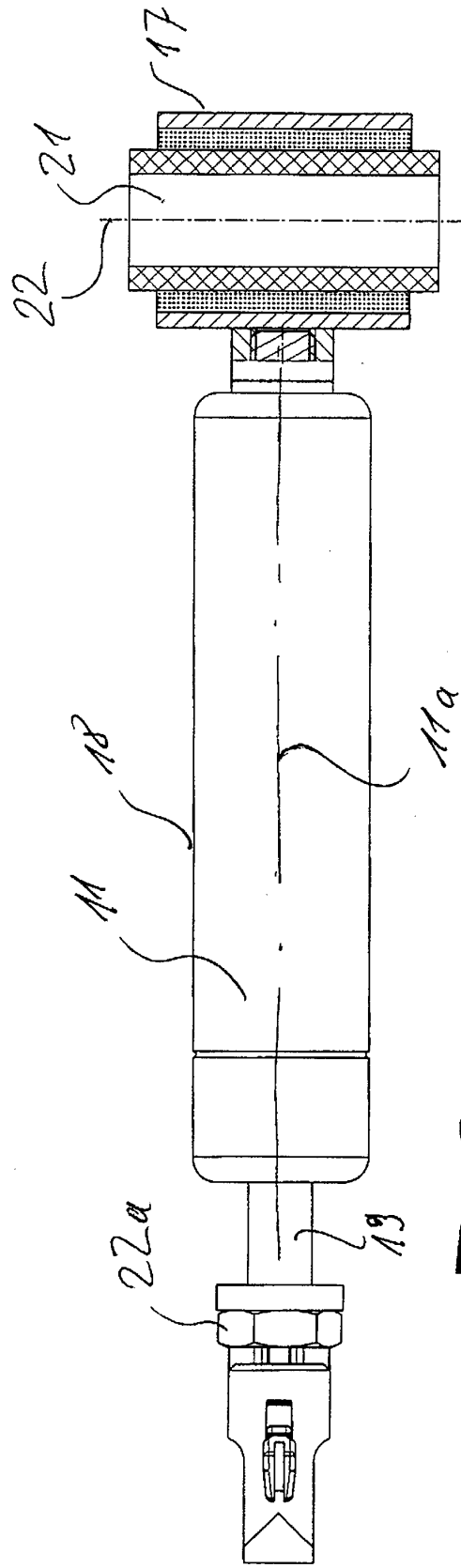


Fig. 3b

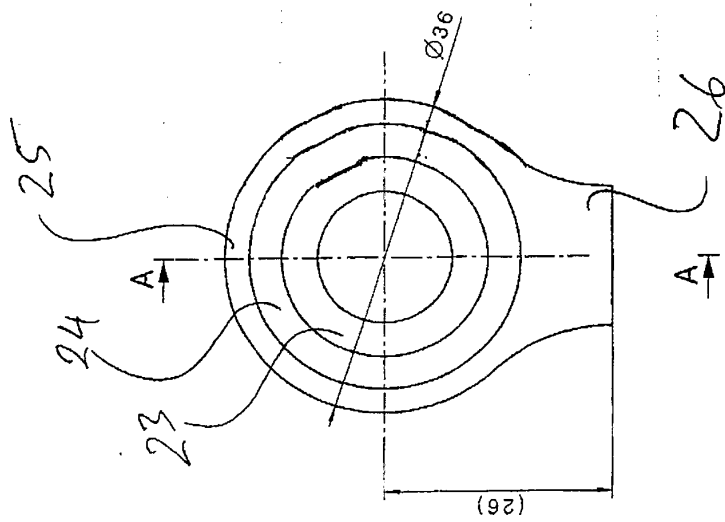


Fig. 4a

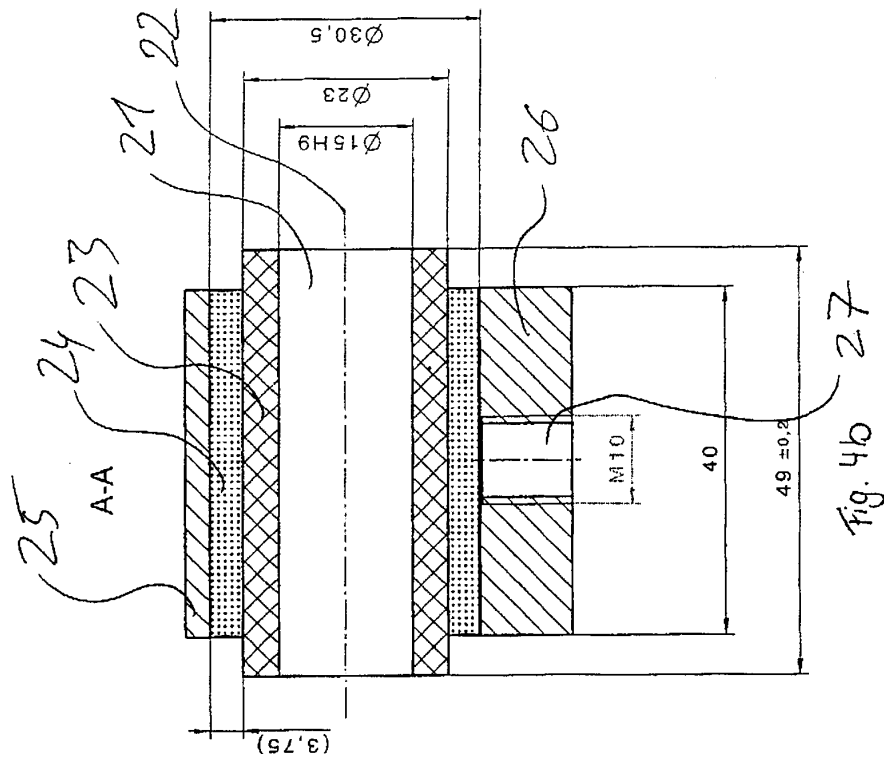


Fig. 4b