



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

**(11) PI 1008275-1 B1**



**(22) Data do Depósito:** 21/05/2010

**(45) Data de Concessão:** 20/10/2020

**(54) Título:** DISPOSIÇÃO PIVOTANTE PARA UM APARELHO DE BARBEAR E APARELHO DE BARBEAR OU APARAR

**(51) Int.Cl.:** B26B 19/04.

**(30) Prioridade Unionista:** 28/05/2009 EP 09161317.4.

**(73) Titular(es):** KONINKLIJKE PHILIPS N.V..

**(72) Inventor(es):** JOHANNES BEUGELS; RAY KNOPH.

**(86) Pedido PCT:** PCT IB2010052267 de 21/05/2010

**(87) Publicação PCT:** WO 2010/136943 de 02/12/2010

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 23/11/2011

**(57) Resumo:** DISPOSIÇÃO PIVOTANTE PARA UM APARELHO DE BARBEAR OU QUALQUER OUTRO APARELHO QUE TEM UMA FUNÇÃO SEGUIDORA DE CONTORNO E APARELHO DE BARBEAR OU APARAR Trata-se de uma disposição pivotante para um aparelho de barbear, o qual compreende um membro pivotante (10), adaptado para suportar uma cabeça de barbear, uma armação (11), suportando articuladamente o membro pivotante, e uma disposição de carregamento de mola (13) disposto para impelir o membro pivotante em uma posição de repouso. A disposição de carregamento de mola tem uma faixa ativa limitada, de modo que, quando o membro pivotante é removido da posição de repouso em uma primeira direção pivotante, a disposição de carregamento de mola é impedido de interagir com o membro pivotante em um primeiro ponto de ação (14a), e quando o membro pivotante é removido da posição de repouso em uma segunda direção pivotante, a disposição de carregamento de mola é impedido de interagir com o membro pivotante em um segundo ponto de ação (14b). Em consequência disto, a posição de repouso não será dependente, por exemplo, das constantes de elasticidade de molas diferentes na disposição de carregamento de mola. A posição de repouso será definida desse modo com mais precisão, e exibe menos variação (...).

DISPOSIÇÃO PIVOTANTE PARA UM APARELHO DE BARBEAR E  
APARELHO DE BARBEAR OU APARAR

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a uma disposição pivotante para um dispositivo que tem uma função seguidora de contorno tal como, por exemplo, um aparelho de barbear.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Os aparelhos de barbear e aparar convencionais são equipados algumas vezes com uma disposição pivotante que provê uma função seguidora de contorno. As funções seguidoras de contorno também são conhecidas de outros dispositivos, tais como depiladores, rejuvenescimento da pele, tratamento de rugas e aparelhos de aparar. Em algumas disposições pivotante, uma parte móvel da cabeça de corte é impelida por mola a uma posição angular extrema, de modo que assume essa posição extrema quando não é submetida a nenhuma força externa.

[003] Em outras disposições pivotante uma peça móvel da cabeça de corte é disposta para assumir uma posição de repouso predefinida, por exemplo, uma posição média, quando não é submetida a nenhuma força externa. Esta posição de repouso pode ser impelida por mola.

[004] Tal disposição pivotante de posição média convencional é conhecido a partir da patente norte-americana 6.301.786, e mostrado esquematicamente na figura 1. Um membro pivotante 1 é suportado por um membro de suporte ou base 2, permitindo que ele gire em torno de um eixo A. Dois ou mais membros de mola 3 são dispostos na placa base 4 do membro de suporte ou base 2. Quando o membro pivotante está em uma

posição de repouso não impelida, tal como mostrado na figura 1, ambos os membros de mola 3 são pré-carregados contra o membro pivotante 1. Quando o membro pivotante é forçado para fora de sua posição de repouso, ele vai comprimir uma das molas ainda mais, enquanto estende a outra mola. A força da mola comprimida tornar-se-á agora maior do que a força da mola estendida, alterando desse modo o equilíbrio das molas, e criando uma força líquida que age no membro pivotante na direção da posição média.

[005] Um problema potencial com tais disposições pivotante convencionais é que se as duas molas tiverem, ou passarem a ter, constantes de elasticidade ligeiramente diferentes, o equilíbrio das molas pode se tornar alterado permanentemente, de modo que o membro pivotante não retoma a sua posição média depois de ser comprimido. Em consequência disto, a posição de repouso do membro pivotante não será mais a posição média, mas uma posição ligeiramente angular.

#### DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[006] Um objetivo da presente invenção consiste na superação deste problema, e na provisão de uma disposição pivotante para um dispositivo que tem uma função seguidora de contorno tal como, por exemplo, um aparelho de barbear com menos variação da posição de repouso.

[007] Este e outros objetivos são atingidos por uma disposição pivotante para um aparelho de barbear que tem uma função seguidora de contorno, o qual compreende um membro pivotante, adaptado para suportar uma cabeça de corte, uma base, que suporta articuladamente o membro pivotante, e uma disposição de carregamento de mola que compreende pelo menos

um elemento de mola deformável, e disposto para interagir com o membro pivotante em um primeiro ponto de ação para exercer uma força que age de modo a mover o membro pivotante em uma primeira direção pivotante, e em um segundo ponto de ação para exercer uma força que age de modo a mover o membro pivotante em uma segunda direção pivotante, em que a disposição de carregamento de mola impele desse modo o membro pivotante em uma posição de repouso. A disposição de carregamento de mola tem ainda uma faixa ativa limitada, de modo que, quando o membro pivotante é removido da posição de repouso na primeira direção pivotante, a disposição de carregamento de mola fica impedido de interagir com o membro pivotante no primeiro ponto de ação, e quando o membro pivotante é removido da posição de repouso na segunda direção pivotante, a disposição de carregamento de mola é impedido de interagir com o membro pivotante no segundo ponto de ação.

[008] A faixa ativa da disposição de carregamento de mola é desse modo limitada, de modo que a disposição de carregamento de mola exerce somente forças que agem para retornar o membro pivotante à sua posição de repouso. Em consequência disto, a posição de repouso não será dependente, por exemplo, das constantes da mola de diferentes molas na disposição de carregamento de mola. A posição de repouso será definida desse modo com mais precisão, e exibe menos variação do que as soluções convencionais. Além disso, a força total que age no membro pivotante será reduzida, causando desse modo menos atrito, também servindo para melhorar a previsibilidade da disposição.

[009] A expressão "posição de repouso" deve aqui ser interpretada principalmente como uma posição

desejada "padrão" do membro pivotante, mas também uma faixa angular pequena em torno desta posição. Em outras palavras, é possível que o membro pivotante possa ser movido ligeiramente em sua posição de repouso, sem que nenhuma força seja exercida pela disposição de carregamento de mola. Tal escala angular "livre" pode ser causada pelo jogo na construção mecânica, ou ser a resultante do desgaste.

[0010] A disposição de carregamento de mola compreende pelo menos dois apoios, contra os quais a dita disposição de carregamento de mola é disposto para encostar, desse modo limitando a faixa ativa da disposição de carregamento de mola. Os apoios servem desse modo para impedir que a disposição de carregamento de mola interaja com a disposição pivotante.

[0011] A disposição de carregamento de mola é pré-carregada contra os limites quando o membro pivotante está em sua posição de repouso. Tal pré-carregamento irá assegurar que uma força bem definida seja exercida pelo membro da mola em sua faixa ativa, isto é, quando age de modo a retornar o membro pivotante à posição de repouso.

[0012] De acordo com uma realização, a disposição de carregamento de mola compreende pelo menos dois elementos de mola deformáveis, cada um deles disposto para interagir com o membro pivotante em um dos pontos de ação. Esta pode ser uma maneira mecanicamente simples de praticar uma realização da presente invenção.

[0013] Os elementos de mola podem ter coeficientes de elasticidade diferentes. Em consequência disto, uma força maior será requerida a fim de pivotar o membro pivotante em uma primeira direção e não em uma segunda

direção. Isto pode ser vantajoso em aplicações específicas da disposição pivotante.

[0014] Um apoio é uma maneira eficiente para restringir a faixa ativa de um membro de mola deformável, tal como uma mola helicoidal, uma mola de folhas, ou uma mola de torção. O membro de mola será ativo até encostar com o apoio, limitando desse modo a expansão (ou a contração) do membro de mola. Ao dispor a mola e o apoio de modo que isto ocorra na posição de repouso, as vantagens mencionadas acima serão obtidas.

[0015] Por exemplo, cada apoio pode ser disposto para cooperar com um elemento de mola de maneira tal que, quando o membro pivotante é removido da posição de repouso em uma direção, o elemento de mola é deformado, exercendo desse modo uma força no membro pivotante, e, quando o membro pivotante é removido da posição de repouso em uma outra direção, o elemento de mola encosta com o apoio, e é removido de contato com o membro pivotante.

[0016] O elemento de mola deformável pode ser disposto para ser comprimido quando o membro pivotante é removido da posição de repouso na primeira direção, e o apoio pode então ser disposto para restringir a extração do elemento de mola deformável. Alternativamente, o elemento de mola deformável pode ser disposto para ser extraído quando o membro pivotante é removido da posição de repouso na primeira direção, e o apoio pode então ser disposto para restringir a compressão do elemento de mola deformável.

[0017] De acordo com uma outra realização, a disposição de carregamento de mola compreende um elemento de transferência de força disposto para interagir com o dito

membro pivotante nos ditos primeiro e segundo pontos de ação, e um elemento de mola deformável disposto para impelir o elemento de transferência de força para o membro pivotante, de modo que, quando o membro pivotante é removido de sua posição de repouso na primeira direção, o membro pivotante acople o elemento de transferência de força no dito segundo ponto de ação, e mova o elemento de transferência de força para separar o elemento de transferência de força do membro pivotante no dito primeiro ponto de ação.

[0018] De acordo com esta realização, somente um elemento de mola é requerido, uma vez que o elemento de transferência de força transfere a força deste elemento de mola a todos os pontos de ação com o membro pivotante. Neste caso, a disposição de carregamento de mola pode ser pré-carregada contra o membro pivotante na posição de repouso, eliminando a necessidade de apoios separados.

[0019] De acordo com uma realização adicional, o membro pivotante é pivotável em torno de um primeiro eixo, e a disposição pivotante pode compreender ainda uma base exterior em que a base é pivotável em torno de um segundo eixo, e um segunda disposição de carregamento de mola, disposto para impelir a dita base em uma posição de repouso. O membro pivotante será desse modo móvel em qualquer direção.

[0020] Deve ser observado que o documento de patente WO 01/39937 A1 da Koninklijke Philips Electronics N.V. apresenta um barbeador provido com uma cabeça de corte que tem uma sub-estrutura e uma estrutura principal em que a sub-estrutura é inclinável em torno de dois eixos de inclinação mutuamente perpendiculares que são dirigidos substancialmente paralelos a uma superfície de contato entre

a cabeça de corte e uma porção da pele. Uma unidade de mola mecânica que compreende um meio de mola gera uma força de pré-tensão que força a sub-estrutura contra reténs que fazem parte da estrutura principal quando não em uso.

[0021] Deve ainda ser observado que a patente norte-americana 7.152.512B concedida a Prochaska apresenta um sistema de barbear que compreende um punho do barbeador e um cartucho do barbeador em que dedos de mola são providos para exercer uma força de impulsão nas superfícies de came do cartucho do barbeador para retornar este cartucho à sua posição neutra.

[0022] Também deve ser observado que a invenção refere-se a todas as combinações possíveis das características recitadas nas reivindicações.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0023] Este e outros aspectos da presente invenção serão descritos agora mais detalhadamente, com referência aos desenhos anexos que mostram uma realização atualmente preferida da invenção.

[0024] A Figura 1 mostra uma disposição pivotante de acordo com a técnica anterior.

[0025] A figura 2a mostra uma disposição pivotante de acordo com uma primeira realização da presente invenção, em uma posição de repouso.

[0026] A figura 2b mostra a disposição pivotante na figura 2a, em uma posição operacional.

[0027] A figura 3a mostra uma disposição pivotante de acordo com uma segunda realização da presente invenção, em uma posição de repouso.



[0028] A figura 3b mostra a disposição pivotante na figura 3a, em uma posição operacional.

[0029] A figura 4a mostra uma disposição pivotante de acordo com uma terceira realização da presente invenção, em uma posição de repouso.

[0030] A figura 4b mostra a disposição pivotante na figura 4a, em uma posição operacional.

[0031] A figura 5a mostra uma disposição pivotante de acordo com uma quarta realização da presente invenção, com dois eixos de rotação, em uma posição de repouso.

[0032] A figura 5b mostra a disposição pivotante na figura 5a, em uma primeira posição operacional girado em torno de um primeiro eixo.

[0033] A figura 5c mostra a disposição pivotante na figura 5a, em uma segunda posição operacional girado em torno de um segundo eixo.

[0034] A figura 6 mostra uma disposição alternativo da disposição de mola de folhas na figura 5a.

[0035] A figura 7a mostra uma vista explodida de uma disposição pivotante de acordo com uma quarta realização da invenção, com dois eixos de rotação.

[0036] A figura 7b mostra partes selecionadas da disposição pivotante na figura 7a, com a base girada em torno do eixo A1.

[0037] A figura 7c mostra partes selecionadas da disposição pivotante na figura 7a, com o membro pivotante girado em torno do eixo A2.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DAS REALIZAÇÕES

[0038] As seguintes realizações de disposições pivotante de acordo com a presente invenção podem ser úteis em vários tipos de aparelhos que tem uma função seguidora de contorno, tais como, por exemplo, aparelhos de barbear ou aparar, onde uma cabeça seguidora de contorno, tal como, por exemplo, uma cabeça de corte, pode ser suportada pelo membro pivotante, para permitir uma função seguidora de contorno. As seguintes realizações mostram a invenção sendo implementada em um dispositivo que tem uma função de barbear. No entanto, deve-se observar que a invenção não fica limitada aos aparelhos de barbear como tais, e que as realizações mostram exemplos não-limitadores da invenção. Portanto, os detalhes do próprio aparelho de barbear e sua função serão descritos somente muito resumidamente, uma vez que não são imediatamente relevantes para a descrição da presente invenção.

[0039] A disposição pivotante mostrado na figura 2a compreende um membro pivotante 10, o qual é disposto articuladamente em uma base 11. A base 11 por sua vez é disposta em uma estrutura de suporte, aqui indicada como uma placa base 12. O membro pivotante 10 é adaptado para suportar uma cabeça de corte (não mostrada), e pode ser provido com um pré-aparador (não mostrado). Dependendo do tipo de aparelho, e da função do membro pivotante, o membro pivotante 10 pode ser pivotável em torno de um ponto ou eixo A. Para esta finalidade, o membro pivotante pode ser apoiado em um ponto ou um eixo de suspensão, ao redor do qual ele é pivotável. Alternativamente, ele pode ser guiado, por exemplo, por sulcos na base 11, de modo a ser pivotável em torno de um ponto ou eixo pivotante imaginário.

[0040] A fim de manter o membro pivotante em uma posição de repouso neutra (figura 3a), o membro pivotante 10 é impelido por mola por uma disposição de carregamento de mola 13, disposto para exercer uma força na base e no membro pivotante. A disposição de carregamento de mola pode interagir com o membro pivotante 10 em pelo menos dois pontos de ação 14a, 14b, para permitir que a força seja exercida em pelo menos duas direções de rotação em torno do eixo pivotante A. Se o membro pivotante for pivotável em torno de um ponto, a disposição de carregamento de mola pode preferivelmente interagir com o membro pivotante em pelo menos três pontos de ação.

[0041] Na realização nas figuras 2a-b, a disposição de carregamento de mola 13 compreende duas molas helicoidais 15a, 15b que são presas entre a base 11 e a placa base 12. Uma vez que a base 11 é fixa com relação à placa base 12, as molas podem exercer uma força na base 11 e no membro pivotante 10.

[0042] A disposição de carregamento de mola pode ainda compreender uma estrutura de alívio de força. Outra vez com referência à realização nas figuras 2a-b, a estrutura de alívio de força aqui compreende dois apoios 16 formados por parcelas protuberantes da base 11, contra os quais as molas são pré-carregadas. Tal como evidenciado na figura 2a, os apoios 16 são posicionados de modo que o membro pivotante 10 na posição de repouso fique nivelado com os apoios. Uma superfície 10a do membro pivotante 10 será desse modo imediatamente adjacente, e possivelmente em contato com, as molas pré-carregadas.

[0043] Retornando à figura 2b, o membro pivotante 10 foi girado agora em torno do eixo A, e removido de sua posição de repouso. No lado esquerdo, a superfície 10a do membro pivotante foi movida então se afastando do apoio 16 contra o qual a mola 15a encosta, e esta mola 15 é impedida, portanto, de interagir com o membro pivotante 10. No lado direito, a mola 15b foi comprimida ainda mais pela superfície 10a do membro pivotante, e exerce, portanto, uma força  $F$  no membro pivotante 10 no ponto de ação 14b, agindo de modo a retornar o membro pivotante à posição de repouso.

[0044] O técnico no assunto irá concluir que as molas 15a, 15b nas figuras 2a-b também poderiam ser dispostas acima dos pontos de ação, de modo que a mola no lado esquerdo é comprimida enquanto esta parte do membro pivotante 10 se move para cima (na estrutura de referência da figura 2b). Em outras palavras, embora nas figuras 2a-b as molas 15a e 15b sejam dispostas entre a placa base 12 e a base 11, outras configurações também são possíveis. Por exemplo, configurações nas quais as molas são posicionadas nos lados superiores da base.

[0045] Em uma outra realização, ilustrada nas figuras 3a-b, as duas molas foram substituídas por uma mola 17, disposta com cada uma de suas duas extremidades 17a, 17b em um dos pontos de ação 14a, 14b. Conforme evidenciado nas figuras 3a-b, a função da mola e dos apoios é muito similar àquela descrita com referência às figuras 2a-b. Na figura 3b, quando o membro pivotante 10 é girado em torno do eixo A, a extremidade esquerda 17a da mola 17 encosta de encontro ao apoio 16. A extremidade direita 17b da mola 17 é comprimida pelo membro pivotante 10, e exerce, portanto, uma força  $F$  no

membro pivotante 10 no ponto de ação 14b, agindo de modo a retornar o membro pivotante à posição de repouso.

[0046] Em ainda uma outra realização, ilustrada nas figuras 4a-b, a disposição de carregamento de mola compreende um elemento de transferência de força na forma de uma placa 18, pré-carregada contra os apoios 16 por um único elemento de mola 15. Quando o membro pivotante é removido de sua posição de repouso na figura 4a, para uma posição operacional na figura 4b, um lado do membro pivotante 10 é empurrado para baixo na placa 18, fazendo com desse modo com que a mola exerça uma força  $F$  no membro pivotante em um ponto de ação 14b agindo de modo a retornar o mesmo à sua posição de repouso. O outro lado do membro pivotante é movido se afastando e fora de contato com a placa 18, que encosta aqui de encontro ao apoio 16. A função resultante é muito similar àquela nas figuras 2a-b.

[0047] As figuras 5a-c mostram uma realização adicional, de acordo com a qual a disposição pivotante pode permitir que o membro pivotante 20 gire ao redor de dois eixos diferentes. Para esta finalidade, o membro pivotante 20 é suspenso por dois eixos 21 na base 22, de modo a ser pivotável em torno de um primeiro eixo A1. A base é então ela própria suportada pela estrutura de suporte, aqui indicada como uma base exterior 23, para ser pivotável em torno de um segundo eixo A2. A base 22 pode ser guiada por sulcos (não mostrados) na base exterior 23, de modo a ser móvel com relação à base exterior 23, ou ser suspensa pelos eixos adicionais 24.

[0048] A disposição de carregamento de mola na figura 5 compreende uma mola de folhas 26, a qual é fixada a

face inferior 22a da base 22 por duas braçadeiras 27, preferivelmente pré-carregando a mola de folhas 26 contra a base 22. Na posição de repouso (figura 5a) as duas extremidades 26a, 26b da mola de folhas são dispostas para ficarem posicionadas imediatamente adjacentes à superfície 23a da base exterior 23. Quando o membro pivotante é girado (figura 5b), uma extremidade 26a da mola de folhas é "levantada" de modo a perder o contato com a superfície da base exterior 23. A outra extremidade 26b é pressionada mais firmemente contra a base exterior 23, e vai fazer com que a mola de folhas 26 exerça uma força na base 22 que age de modo a retornar a mesma à posição de repouso.

[0049] Em analogia à realização na figura 2, a mola de folhas 26 poderia ser substituída por duas ou mais molas lamelares, cada uma das quais com somente um ponto de ação com o membro pivotante.

[0050] A disposição de mola na figura 5 compreende ainda uma mola de torção 28, disposta em torno da ponta de eixo 21 do membro pivotante 20, e pré-carregado em uma direção de rotação pelos apoios 29 na parede interna da base 22. O membro pivotante 20 também é provido com os apoios 30a-b em um ou outro lado da mola 28, dispostos para cooperar com a mola de torção quando o membro pivotante 20 é girado. A figura 5c ilustra a rotação do membro pivotante 20. Um dos apoios 30a é movido para e comprime a mola de torção, criando desse modo uma força que age de modo a retornar o membro pivotante à sua posição de repouso. O outro apoio 30b é removido do contato com a mola de torção, que neste lado permanece pré-carregada contra o apoio 29.

[0051] A Figura 6 é uma vista em perspectiva de uma disposição pivotante similar àquele nas figuras 5a-c, onde a parte superior, incluindo o membro pivotante 20 e a base 22, foi explodida se afastando da base exterior 23. Em consequência disto, somente a parte da disposição de carregamento de mola que age entre a base 22 e a base exterior 23 é mostrada em detalhes. Neste caso, a mola de folhas é formada por um elemento de metal de formato oval 32. Este elemento de mola 32 é fixado à base exterior 23 por um suporte na forma de uma placa de metal 33, a qual é fixada (por parafusos ou algo do gênero) à base exterior 23. As extremidades exteriores 33a, 33b da placa 33 são formadas para prender as extremidades 32a, 32b do elemento de mola 32, agindo desse modo como apoios que pré-tensionam o elemento 32. A base 22 é disposta de modo a ser guiada pelas bordas 34 da base exterior, para ser pivotável em torno de um eixo A2. Além disso, a face inferior da base 22 é disposta para repousar no elemento oval, em pontos de ação em uma ou outra extremidade do elemento de mola 32.

[0052] Quando a base 22 é removida de sua posição de repouso, uma extremidade da base 22 é movida para a base exterior 23, e na sua extremidade irá comprimir o elemento de mola 32, criando desse modo uma força que age de modo a retornar à base 22 à sua posição de repouso. O lado oposto da base 22 irá se afastar da base exterior 23, e afrouxa desse modo o contato com o elemento de mola 32, que aqui vai encostar de encontro ao suporte 33.

[0053] Pode-se observar que o elemento de mola 32 na figura 6 está orientado em uma forma oposta comparada à

mola de folhas 26 na figura 5, mas tem uma função mais ou menos similar.

[0054] A figura 7a mostra ainda uma outra realização de uma disposição pivotante de eixo duplo de acordo com a presente invenção. Similarmente às realizações nas figuras 5 e 6, a disposição pivotante aqui compreende um membro pivotante 41, uma base 42, e uma base exterior 43. A base tem dois eixos 53, dispostos para cooperar com os furos 54 no membro pivotante 41, de modo a permitir a rotação do membro pivotante 41 em torno de um eixo A1. A base tem dois eixos 51 dispostos para cooperar com os furos 52 na base exterior 43, de modo a permitir a rotação da base 42 em torno de um eixo A2.

[0055] A disposição de carregamento de mola é formada por dois elementos de mola 44, cada um deles na forma de um fio substancialmente em forma de U, encaixados na base por meio das protuberâncias 45 que cooperam com o fio para prender o mesmo no lugar, por exemplo, por encaixe de pressão.

[0056] Cada fio 44 é disposto com suas pernas 46a, 46b se estendendo do centro da base para as suas extremidades exteriores. Uma das pernas 46a estende-se para um sulco alongado 47 em uma placa terminal 48 da base 42, e é pré-carregada para encostar de encontro à borda exterior 47a desse sulco. A face inferior do membro pivotante 41 tem ainda uma indentação 48 que é formada para cooperar com a perna 46a. A outra perna 46b tem uma parte de extremidade 49 que é dobrada para fora, e adaptada, quando a base 42 é montada na base exterior 43, para se estender para um sulco 50 na base



exterior, e ficar em contato com a borda superior do sulco 50.

[0057] Com referência à figura 7b, quando a base 42 é girada em torno do eixo A2, as duas pernas 46b irão servir como uma disposição de carregamento de mola similar àquele descrito com relação às figuras 5a e 5b. No lado da base 42 que é movido se afastando da base exterior 43, a parte de extremidade 49 da perna 46b será pressionada de encontro à borda superior do sulco 50, fazendo com desse modo que uma força seja exercida na base 42 para retornar a mesma à posição de repouso. No outro lado da base 42, movendo-se para a base exterior 43, a parte 49 será removida do contato com o sulco 50, impedindo desse modo que qualquer força seja exercida.

[0058] Retornando agora à figura 7c, quando o membro pivotante 41 é girado em torno do eixo A1, um dos indentações 48a acopla com a perna pré-carregada 46a, fazendo desse modo com que uma força seja exercida no membro pivotante 41. A outra indentação 48b, no outro lado do membro pivotante, é movido se afastando da perna 46a correspondente, evitando desse modo qualquer força.

[0059] O técnico no assunto conclui que a presente invenção não fica limitada de nenhuma maneira às realizações preferidas descritas acima. Pelo contrário, muitas modificações e variações são possíveis dentro do escopo das reivindicações anexas. Por exemplo, a forma dos vários componentes pode ser modificada, bem como o tipo e o número de elementos de mola.

REIVINDICAÇÕES

1. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE PARA UM APARELHO DE BARBEAR, que compreende:

- um membro pivotante (10; 20), adaptado para suportar um elemento seguidor de contorno;
- um membro de suporte (11; 22), que suporta articuladamente o membro pivotante;
- uma disposição de carregamento de mola (13) que compreende pelo menos um elemento de mola deformável (15), em que a dita disposição de carregamento de mola é disposta para interagir com o membro pivotante em um primeiro ponto de ação (14a) para exercer uma força que age de modo a mover o membro pivotante em uma primeira direção pivotante, e em um segundo ponto de ação (14b) para exercer uma força (F) que age de modo a mover o membro pivotante em uma segunda direção pivotante,

em que a dita disposição de carregamento de mola é disposta para impelir o dito membro pivotante em uma posição de repouso,

em que a dita disposição de carregamento de mola tem uma faixa ativa limitada, de modo que, quando o membro pivotante é removido da dita posição de repouso na dita primeira direção pivotante, a dita disposição de carregamento de mola é impedida de interagir com o dito membro pivotante no dito primeiro ponto de ação, e quando o membro pivotante é removido da dita posição de repouso na dita segunda direção pivotante, a dita disposição de carregamento de mola é impedida de interagir com o dito membro pivotante no dito segundo ponto de ação,

em que a disposição de carregamento de mola compreende ainda pelo menos dois apoios (16), contra os quais a dita disposição de carregamento de mola é disposto para encostar, desse modo limitando a faixa ativa da disposição de carregamento de mola,

caracterizado pela disposição de carregamento de mola ser pré-carregada contra os ditos apoios quando o dito membro pivotante está na dita posição de repouso.

2. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo elemento seguidor de contorno ser uma cabeça de corte.

3. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo membro de suporte ser uma base.

4. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada por todos ou pelo menos um dos elementos de mola serem deformáveis da dita disposição de carregamento de mola ser dispostos para exercer, quando o membro pivotante é removido da dita posição de repouso, uma força que é igual ou maior do que a força exercida pelos ditos elementos de mola deformáveis quando o membro pivotante está em sua posição de repouso, de maneira tal que, quando o membro pivotante é removido da dita posição de repouso, a energia potencial armazenada em todos de pelo menos um dos elementos de mola deformáveis é igual ou maior do que a energia potencial armazenada em todos de pelo menos um dos elementos de mola deformáveis quando o membro pivotante está em sua posição de repouso.

5. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pela disposição de

carregamento de mola compreender pelo menos dois elementos de mola deformáveis (15a, 15b), cada um deles disposto de modo a interagir com o dito membro pivotante em um dos ditos pontos de ação.

6. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por cada elemento de mola deformável (15) ser disposto para ser comprimido de modo a exercer uma força no dito membro pivotante, e em que o dito apoio (16) é disposto para restringir a extensão do dito elemento de mola deformável.

7. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou 6, caracterizada pelos elementos de mola deformáveis terem coeficientes/constantes de elasticidade diferentes.

8. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pela disposição de carregamento de mola compreender um elemento de transferência de força (18) disposto para interagir com o dito membro pivotante nos ditos primeiro e segundo pontos de ação, e um elemento de mola deformável (15) disposto para impelir o elemento de transferência de força para o membro pivotante (10), de modo que, quando o membro pivotante é removido de sua posição de repouso na primeira direção pivotante, o membro pivotante acopla com o elemento de transferência de força no dito segundo ponto de ação, e é separado do dito elemento de transferência de força no dito primeiro ponto de ação.

9. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pela disposição de

carregamento de mola for pré-carregada contra o dito membro pivotante na dita posição de repouso.

10. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 9, caracterizada por pelo menos um elemento de mola deformável ser selecionado do grupo que consiste em uma mola helicoidal (15), uma mola de folhas (26; 32) e uma mola de torção (28).

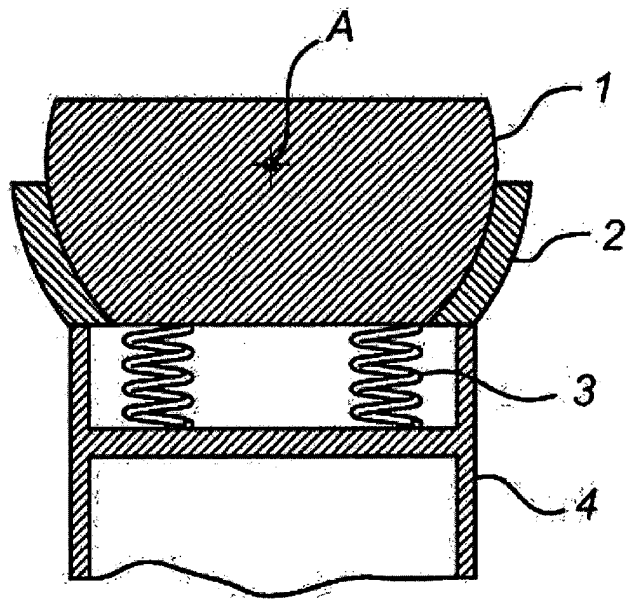
11. DISPOSIÇÃO PIVOTANTE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizada pelo dito membro pivotante (20) ser pivotável em torno de um primeiro eixo (A1), e em que a disposição compreender ainda:

- um membro de suporte exterior (23) em que o dito membro de suporte (22) é pivotável em torno de um segundo eixo (A2), e

- um segunda disposição de carregamento de mola (26, 27), disposta para impelir o dito membro de suporte (22) em uma posição de repouso.

12. APARELHO DE BARBEAR OU APARAR, caracterizado por compreender uma disposição, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 11, em que o dito membro pivotante é adaptado para suportar uma cabeça de corte.

1/7



Técnica Anterior

FIG. 1

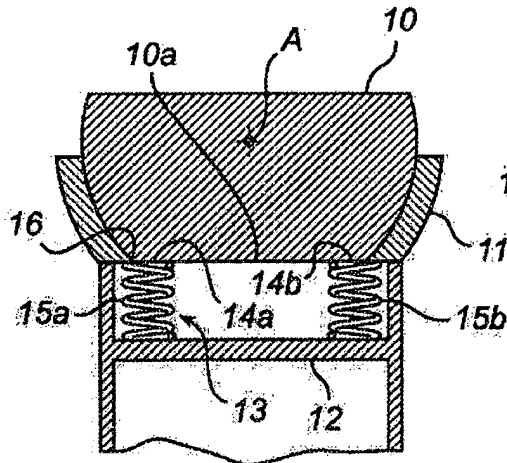


FIG. 2a

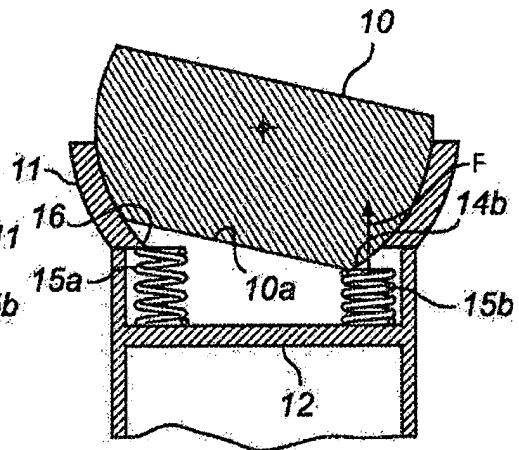


FIG. 2b

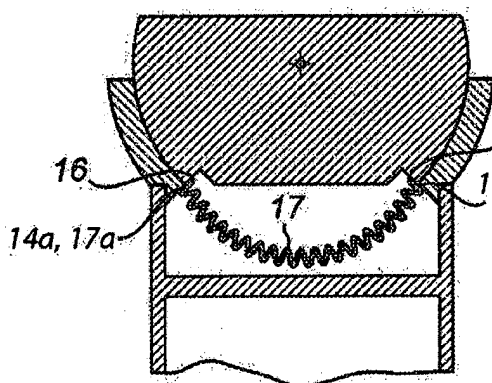


FIG. 3a

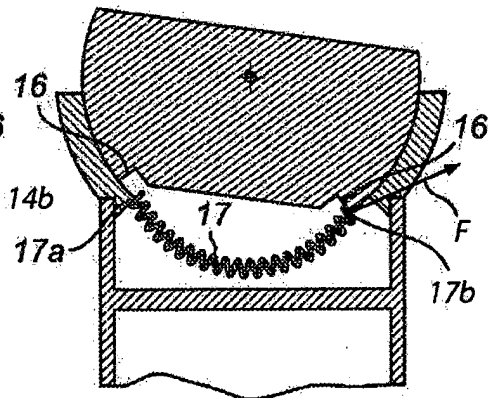


FIG. 3b

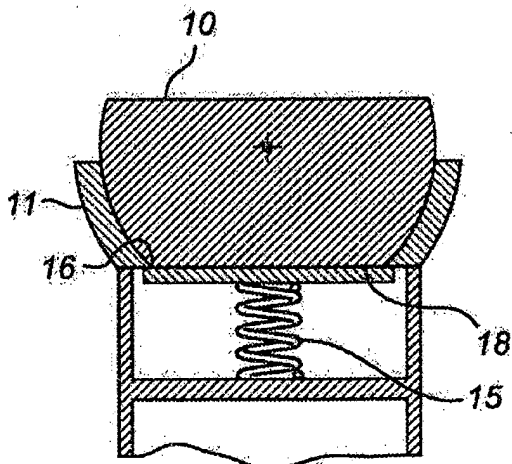


FIG. 4a

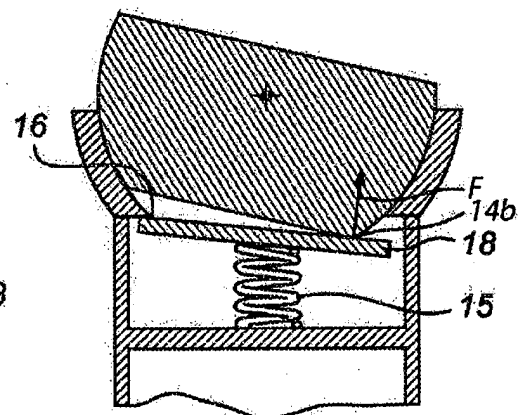


FIG. 4b

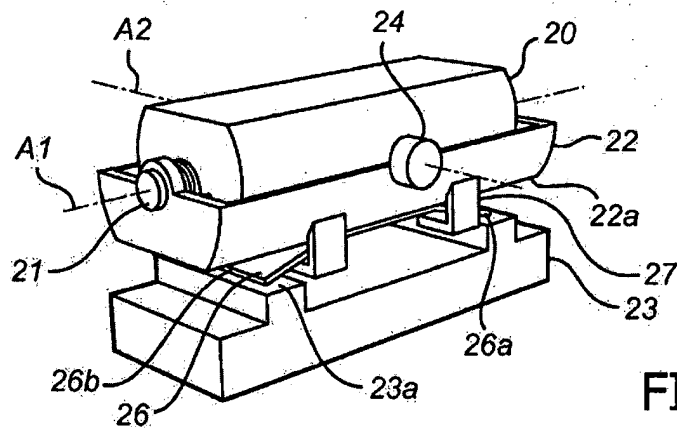


FIG. 5a

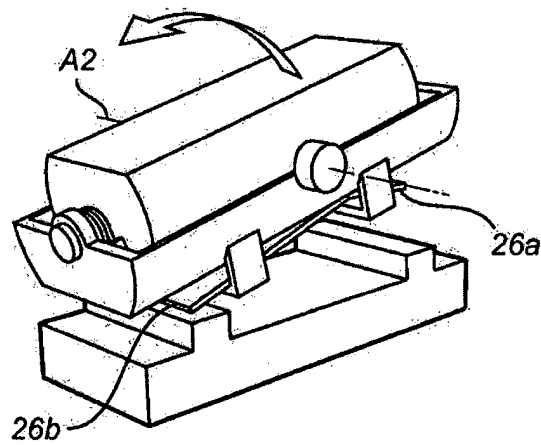


FIG. 5b

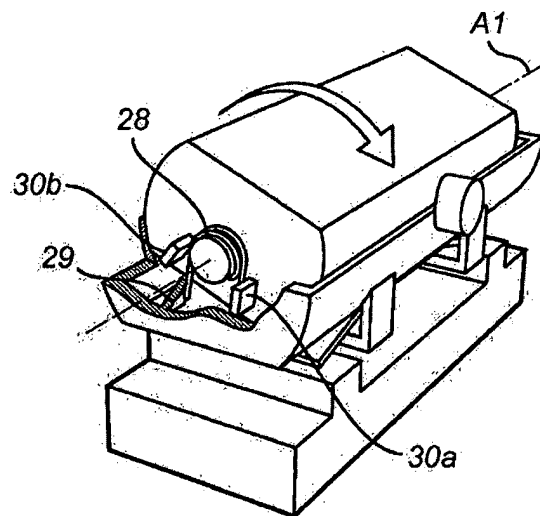


FIG. 5c



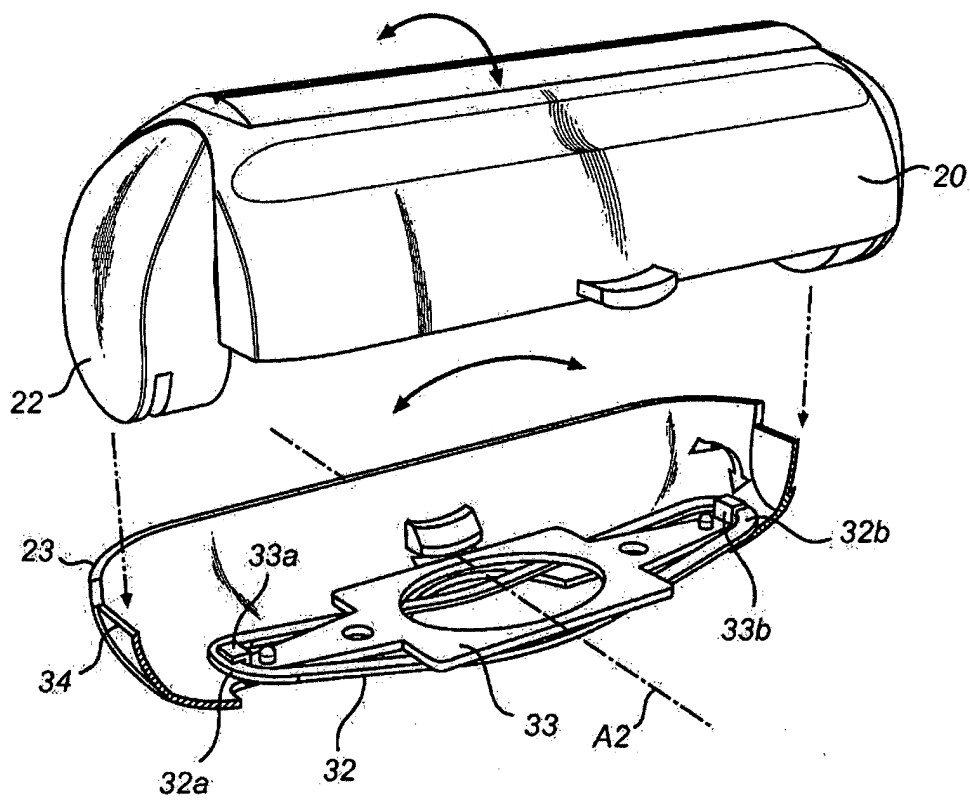


FIG. 6

5/7

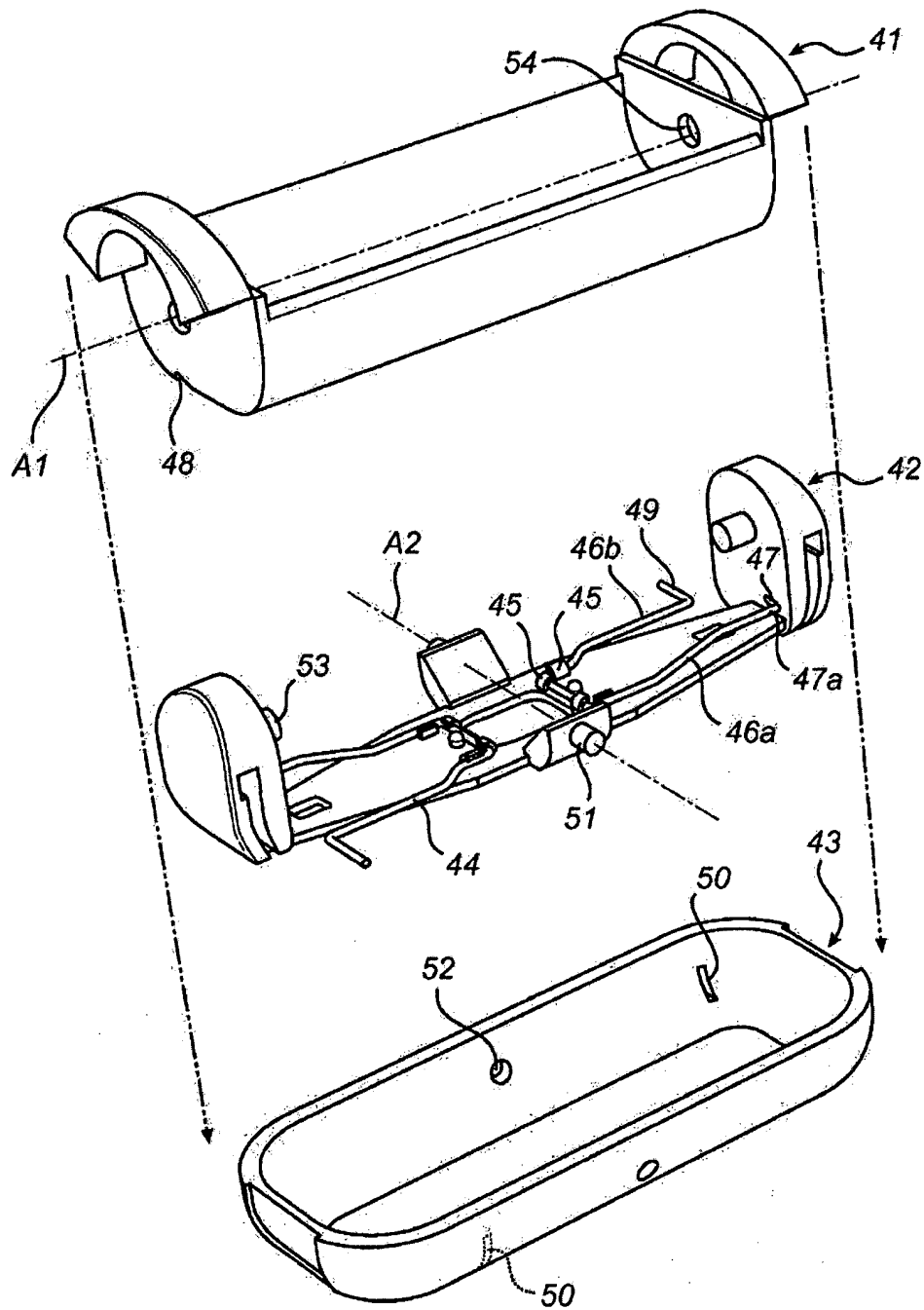


FIG. 7a

6/7

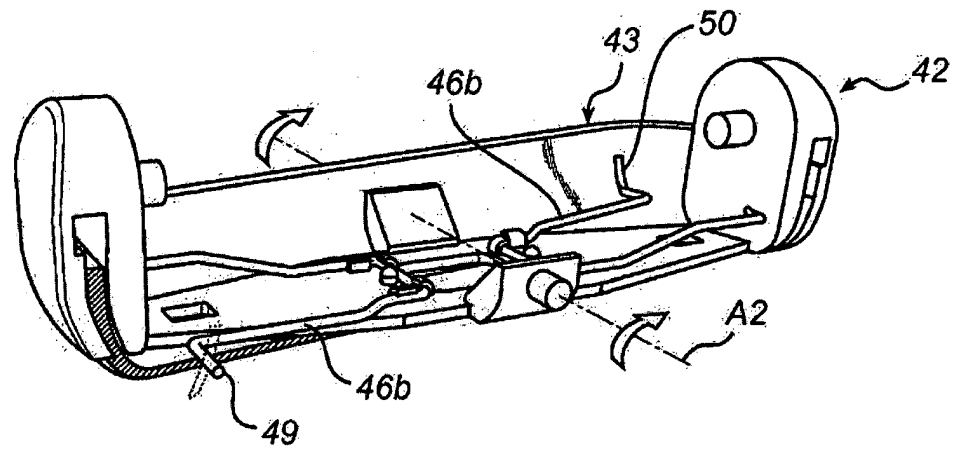


FIG. 7b

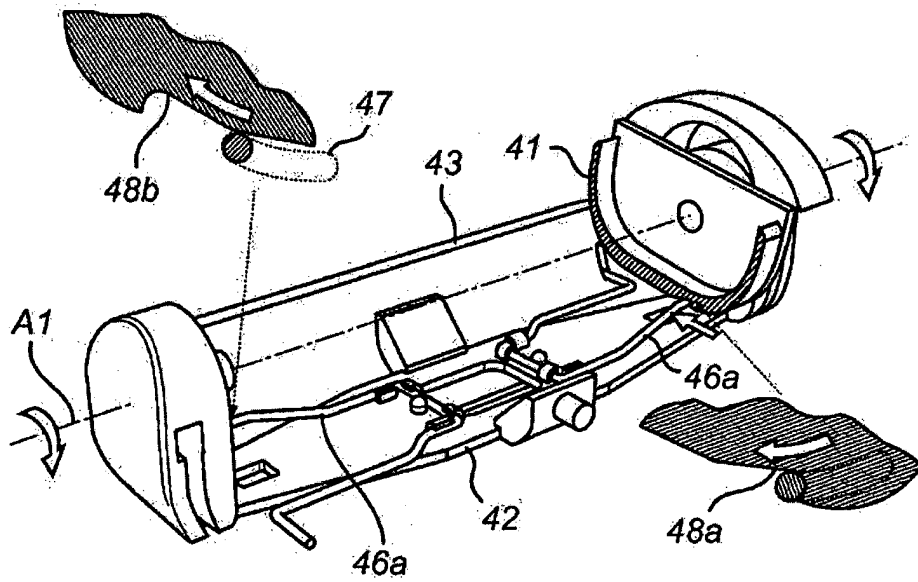


FIG. 7c

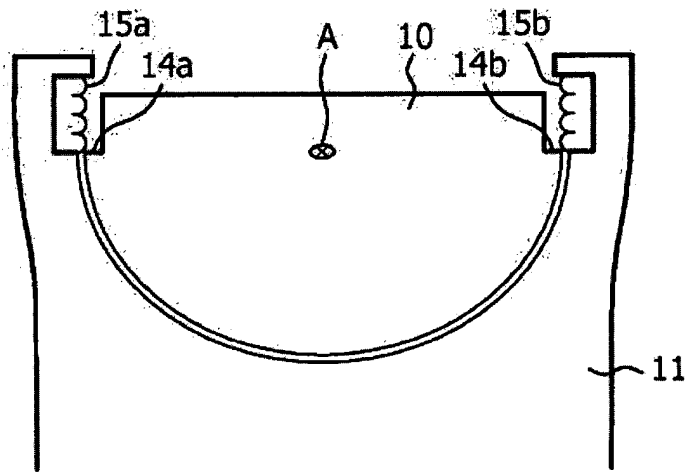


FIG. 8