

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2007.03.14	(73) Titular(es): RADLOK S.À.R.L. 46A AVENUE J F KENNEDY 1855 LUXEMBOURG LU
(30) Prioridade(s): 2006.03.24 GB 0605844	
(43) Data de publicação do pedido: 2008.12.17	(72) Inventor(es): ANDREW GRAY GB
(45) Data e BPI da concessão: 2011.09.14 242/2011	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **APARELHO DE TRAVAGEM PARA TRAVAR UM VEÍCULO COM RODAS E MÉTODO CORRESPONDENTE**

(57) Resumo:

SÃO DIVULGADOS UM MÉTODO E UM APARELHO PARA ATRASAR A ROTAÇÃO DE PELO MENOS UMA RODA (11). O APARELHO INCLUI PELO MENOS UM ELEMENTO DE TRAVAGEM (13), UM ELEMENTO DE TRINCO (76) FIXADO AO ELEMENTO DE TRAVAGEM E MÓVEL ENTRE UMA PRIMEIRA E UMA SEGUNDA POSIÇÃO E UM ELEMENTO DE ACCIONAMENTO DO TRINCO (80) DISPOSTO DE MODO A DETERMINAR A POSIÇÃO NA QUAL O REFERIDO ELEMENTO DE TRINCO ESTÁ POSICIONADO. O ELEMENTO DE TRAVAGEM É MÓVEL PARA UMA POSIÇÃO DE TRAVAGEM NA QUAL A ROTAÇÃO DE PELO MENOS UMA RODA É ATRASADA QUANDO O ELEMENTO DE TRINCO ESTÁ NA SEGUNDA POSIÇÃO.

RESUMO

Aparelho de travagem para travar um veículo com rodas e método correspondente

São divulgados um método e um aparelho para atrasar a rotação de pelo menos uma roda (11). O aparelho inclui pelo menos um elemento de travagem (13), um elemento de trinco (76) fixado ao elemento de travagem e móvel entre uma primeira e uma segunda posição e um elemento de accionamento do trinco (80) disposto de modo a determinar a posição na qual o referido elemento de trinco está posicionado. O elemento de travagem é móvel para uma posição de travagem na qual a rotação de pelo menos uma roda é atrasada quando o elemento de trinco está na segunda posição.

DESCRIÇÃO

Aparelho de travagem para travar um veículo com rodas e método correspondente

[0001] A presente invenção refere-se a um método e aparelho para travar um veículo com rodas. . Em particular, mas não exclusivamente, a invenção relaciona-se com um mecanismo de trinco que pode ser utilizado para determinar quando um elemento de travagem deve ou não operar, de modo a retardar a rotação da roda de um rodízio fixado a um veículo ou outro objecto móvel.

[0002] Existem muitas situações conhecidas nas quais é necessário inibir ou evitar o movimento de um veículo ou outros meios de transporte munidos de uma ou mais rodas. Uma forma conhecida de o fazer é colocando um mecanismo de travagem numa ou mais rodas. Quando é necessário abrandar ou parar o movimento de um veículo ou objecto, é transmitido um sinal a um travão sendo este accionado. A aplicação do travão atrasa a rotação de uma roda.

[0003] São conhecidos muitos tipos diferentes de mecanismos de travagem e a forma na qual é alcançada a travagem depende muitas vezes do tipo de veículo a abrandar ou a parar.

[0004] Dever-se-á compreender que as modalidades da presente invenção são geralmente aplicáveis no sentido de poderem ser adaptadas para retardar a rotação de uma ou mais rodas de qualquer tipo de meio de transporte munido da faculdade de movimento. Contudo, a presente invenção é particularmente adequada para retardar a rotação de pelo menos uma roda de um rodízio de um carrinho de compras. Os carrinhos de compras, por vezes designados de carrinhos de supermercado, são conhecidos e fornecidos por supermercados ou outros

estabelecimentos comerciais para os compradores transportarem de forma prática os bens a adquirir. Todavia, sabe-se que os supermercados têm o problema de os carrinhos de compras poderem ser removidos das instalações por pessoal não autorizado. Essa remoção acarreta custos, para os comerciantes, de substituição ou localização dos carrinhos e a sua devolução a uma localização desejada.

[0005] Os carrinhos de compras estão tipicamente munidos de quatro rodízios, cada um dos quais inclui uma ou duas rodas dispostas de modo a rodar em torno de um eixo comum entre as forquilhas. As forquilhas estão ligadas num ponto comum ao carrinho de compras.

[0006] Foram sugeridos, no passado, muitos aparelhos e metodologias para evitar a remoção não autorizada dos carrinhos de compras. Algumas destas metodologias envolvem a inclusão de uma unidade de travagem em pelo menos um dos rodízios do carrinho de compras. Contudo, essas unidades de travagem podem ter uma produção dispendiosa e estão sujeitas a falhas ocasionais. Outro problema é que o ambiente no qual o carro de compras opera é relativamente inóspito. Por exemplo, os carrinhos de compras são muitas vezes empurrados ou puxados em superfícies desniveladas, em que um movimento brusco pode ser transferido para o rodízio do carrinho de compras. Isto torna partes dentro do rodízio susceptíveis a falhas e pode causar a activação ou desactivação inválidas do travão.

[0007] Algumas unidades de travagem conhecidas para rodas incluem uma unidade de trinco, na qual um trinco pode ser posicionado numa ou em duas posições. Numa primeira posição, um travão opera de modo a travar uma roda, atrasando assim a rotação da mesma. Noutra posição, o travão não é aplicado. Muitas unidades de trinco conhecidas são propensas a falhas

devido à dureza do ambiente acima referida ou devido ao facto do pessoal não autorizado procurar desactivar o mecanismo de trinco.

[0008] Neste sentido, os mecanismos de trinco são, por si só, conhecidos para uma série de aplicações diferentes. Como tal, estes mecanismos de trinco são adaptados para seleccionar um ou mais estados. Assim que um estado de trinco é seleccionado, isto determina a operação de alguma maquinaria ou outras partes componentes no aparelho em que o trinco está localizado. Contudo, muitos tipos de mecanismo de trinco são complexos, o que torna a sua produção e manutenção dispendiosas ou significa que são propensas a falhas. Dever-se-á compreender que enquanto as modalidades da presente invenção são descritas a título de exemplo com respeito a um mecanismo de trinco aplicável à selecção de um estado de travagem para uma roda de um carrinho de compras, estas modalidades são geralmente aplicáveis a circunstâncias em que um mecanismo de trinco é necessário para seleccionar um ou mais estados de operação de um equipamento em particular.

[0009] A patente WO2004/031017A1 descreve um aparelho, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1, e um método, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 14, *i.e.* uma unidade de travagem para uma roda, que compreende um elemento de travagem que pode rodar entre uma posição inoperacional e uma posição operacional, na qual surge entre a roda o solo, para prevenir o movimento do veículo. A unidade de travagem é activada por um trinco que liga o elemento de travagem à roda e faz com que este rode com a roda para a posição operacional. A patente US5881846 descreve uma unidade de travagem de um tipo geral similar, na qual o elemento de travagem é inclinado por uma mola na direcção da posição operacional e, antes da activação, é retido por um trinco na posição inoperacional.

[0010] Um objectivo da presente invenção é o de mitigar, pelo menos parcialmente, os problemas acima mencionados.

[0011] Um objectivo da presente invenção é o de fornecer um mecanismo de trinco no qual a posição de um elemento de trinco é determinada utilizando um método bastante conveniente que tem uma produção relativamente barata e não é propensa a erros.

[0012] Um objectivo da presente invenção é o de fornecer um método e um aparelho para atrasar a rotação de uma roda de um rodízio que pode ser fixado a um veículo ou outro objecto a ser movido.

A roda é, de preferência, uma roda de um rodízio de um carrinho de compras.

[0013] De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é fornecido um aparelho de travagem para travar um veículo de rodas, de acordo com a reivindicação 1.

[0014] De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é fornecido um método para travar um veículo de rodas, de acordo com a reivindicação 14.

[0015] As modalidades da presente invenção fornecem um aparelho e um método para atrasar a rotação de pelo menos uma roda de uma forma relativamente simples e eficiente. Isto é alcançado ao engatar um elemento de travagem numa de duas posições. Numa primeira posição, um elemento de travagem utilizado para evitar ou reduzir a rotação de uma roda fica não engatável e, assim, a roda pode mover-se livremente. Quando um trinco é movido para uma segunda posição do veículo, como um carrinho de compras, irá, por si, dar energia ao

movimento do elemento de travagem para uma posição de travagem que irá atrasar completa ou parcialmente o movimento adicional da roda.

[0016] Serão, de seguida, descritas modalidades da presente invenção, apenas a título de exemplo, com referência às figuras anexas, nas quais:

A Figura 1 ilustra um rodízio.

A Figura 2 ilustra outra vista de um rodízio.

A Figura 3 ilustra uma posição não travada de um membro de travagem.

A Figura 4 ilustra uma posição travada de um elemento de travagem.

A Figura 5 ilustra a transmissão de um sinal de activação e desactivação.

A Figura 6 ilustra partes de um rodízio.

A Figura 7 ilustra um mecanismo de trinco num estado não activado.

A Figura 8 ilustra um mecanismo de trinco num estado activado.

As Figuras 9A, 9B e 9C ilustram uma superfície interior de uma roda.

A Figura 10 ilustra um compartimento num corpo de rodízio.

A Figura 11 ilustra um activador de trinco.

A Figura 12 ilustra a forma como as rodas se ligam entre si.

A Figura 13 ilustra o fornecimento de energia num rodízio; e

A Figura 14 ilustra o movimento de um rodízio numa passadeira rolante.

[0017] Nas figuras, números de referência idênticos referem-se a partes idênticas.

[0018] A Figura 1 ilustra uma vista lateral de um rodízio 10. O rodízio inclui duas rodas 11 seguras entre forquilhas 12 e é capaz de rodar num eixo de roda comum A. Dever-se-á compreender que a presente invenção não se restringe à utilização de duas rodas. Em vez disso, a invenção é geralmente aplicável a rodízios que incluem uma ou mais rodas. Um elemento de travagem 13 inclui um pedal de travão 14 numa região de extremidade 15 de um braço do mesmo. Dever-se-á compreender que rodízios deste tipo têm muitas utilizações possíveis como, por exemplo, facilitar o movimento de carrinhos de compras em que os rodízios 10 deste tipo seriam localizados nos quatros cantos inferiores do carrinho de compras. Contudo, estes rodízios podem geralmente ser aplicados no lado inferior de vários tipos diferentes de equipamento ou veículos como, por exemplo, equipamento de hospitais, mobília ou equipamento de escritório. A Figura 2 ilustra outra vista de um rodízio 10. Aqui, as duas forquilhas 12₁, 12₂ podem ser observadas, de forma mais clara, a ligar as rodas 11. Pode-se ver, particularmente na Figura 2, que o rodízio inclui duas rodas 11₁, 11₂ que estão ambas dispostas de modo a rodar em torno de um eixo comum A. As duas rodas estão fixadas às forquilhas do rodízio por uma porca 20 e correspondente parafuso 21. Uma primeira extremidade de cada forquilha 12 é fixada à porca e ao parafuso enquanto que as outras extremidades das forquilhas formam um corpo de forquilha 22 em direcção ao topo do rodízio. Um pino de encaixe 23, que é roscado, está localizado no topo do rodízio para que este seja fixado ao objecto alvo, como um item de mobília ou um veículo. Podem ser utilizados outros meios de fixação.

[0019] As rodas 11₁, 11₂ são dispostas lado a lado e separadas por um corpo central 24. O corpo 24 é ligado ao topo do

rodízio por uma peça rígida de ligação 25. Neste sentido, o corpo e as forquilhas são fixados de forma rígida a um outro objecto pelo elemento de ligação 23 e as duas rodas vão rodar de forma independente em relação a este. O corpo 24 tem uma ranhura 26 ao longo de parte da circunferência que permite que o pedal de travão 14, ligado ao braço do elemento de travagem, se mova da sua posição de não travagem mostrada na Figura 2 no sentido descendente até o pedal de travagem separar as rodas pertencentes ao rodízio da superfície do solo 27.

[0020] A Figura 3 ilustra o pedal de travagem 14 num modo de não travagem, enquanto que a Figura 4 ilustra o pedal de travagem numa posição de travagem. Na posição de travagem, o pedal 14 é rodado no sentido descendente desde a posição mostrada na Figura 3 até estar justaposto entre a superfície de rolamento 27 e a roda 11. Dever-se-á compreender que nesta posição, um utilizador a empurrar o objecto ao qual o rodízio está ligado (não mostrado) terá o seu movimento consideravelmente dificultado.

[0021] A Figura 5 ilustra o accionamento de um pedal de travagem 14 de uma posição de travagem para uma posição de não travagem. Isto ocorre quando um sensor 50 no corpo do rodízio detecta um sinal de controlo. Por exemplo, um sinal sem fios de um transmissor 51. O transmissor remoto 51 transmite um primeiro sinal 53 que opera para iniciar a travagem quando um veículo ou outro objecto ao qual o rodízio está ligado se move da zona X para a zona Y, como mostrado na Figura 5. Esta operação será descrita mais detalhadamente de seguida. O transmissor 51 também transmite um segundo sinal 52 que é detectado pelo sensor 50 quando o rodízio se move da zona Y para a zona X.

À medida que o rodízio se move sobre uma interface entre as zonas, o sinal 52 é recebido pelo sensor 50, que liberta o

mecanismo de travagem para assim o destrancar. Assim, o utilizador é capaz de mover um objecto ao qual o rodízio está ligado dentro da zona X, mas assim que ocorre o movimento da zona X para a zona Y, o mecanismo de travagem atrasa a rotação de pelo menos uma das rodas 11, para que o movimento do objecto se torne impossível ou muito difícil.

[0022] A Figura 6 ilustra as várias partes do rodízio em maior detalhe. Como pode ser observado, cada roda 11 é formada a partir de um respectivo corpo de roda 60 formado a partir de plástico, metal ou qualquer outro material rígido. Cada roda é substancialmente circular em corte transversal, assemelhando-se a um disco. Em torno do rebordo de cada roda 11 está uma superfície de alta fricção 61, como borracha, que ajuda a assegurar que as rodas se movimentem suavemente sob uma superfície de rolamento. Cada roda 11 tem um lado interior 62 e um lado exterior 63. O lado interior 62 é côncavo.

[0023] O parafuso 20 prolonga-se através das duas rodas e do encaixe das rodas 24. Uma protecção contra o pó 64 evita a entrada de pó no eixo da roda, que pode impedir a rotação das rodas. A protecção contra o pó pode também servir como protecção de fios.

[0024] Um veio 65, que geralmente é um elemento cilíndrico, está localizado ao longo do eixo comum das rodas, de forma coaxial, de uma extremidade à outra. Outra protecção contra pó/fios eléctricos 66 está localizada no lado exterior 63₂ da roda 11₂ e a extremidade roscada 67 do parafuso 20 é segura com uma porca 21. As forquilha 12 (por vezes referidas como bifurcações) são seguras à porca e ao parafuso para que as rodas 11 rodem no eixo A.

[0025] Como ilustrado na Figura 6, o encaixe da roda 24 é um

encaixe substancialmente cilíndrico que tem um corte transversal em forma de H. A parede exterior 68 é suportada por uma placa central 69. A placa central 69 separa dois lados do encaixe e cada lado fornece um respectivo compartimento C1, C2 no qual pode estar localizado outro equipamento do rodízio.

[0026] A Figura 7 ilustra um primeiro compartimento C1 do encaixe. A Figura 7 ilustra o encaixe 24 sem a roda 11₁. Um rebordo circular 70 define uma boca aberta do encaixe e é mostrado em maior detalhe o elemento de travagem 13, incluindo o pedal de travagem 14. O elemento de travagem inclui um braço 71 seguro numa primeira extremidade 15 ao pedal de travagem. O braço prolonga-se até uma região de quadril 72, que é disposta para rodar no eixo A. A região de quadril 72 do travão inclui uma extensão 73 que é segura a uma primeira extremidade de uma mola de inclinação 74. A extensão, o quadril e o pedal podem ser formados integralmente. A restante extremidade da mola de inclinação 74 é segura numa posição fixa, relativamente ao encaixe. Desta forma, a mola opera para impelir o braço e o quadril de travagem numa direcção contrária aos ponteiros do relógio, impelindo assim o pedal de travagem 14 no sentido ascendente a partir de uma superfície de rolamento. Isto é ocorre num modo de operação de não travagem. Um elemento de trinco 76 é seguro em articulação ao quadril de travagem e inclui um íman 77 e um braço de travagem 78. O elemento de trinco 76 é articulado em torno de um ponto de articulação 79. O íman é disposto de modo a apresentar um pólo pré-determinado, por exemplo, norte, para o exterior, na direcção de uma extremidade circunferencial do encaixe da roda.

[0027] Um elemento de accionamento de trinco 80 que é formado a partir de um corpo alongado, é também articulado entre os batentes 81 e 82. O activador do trinco inclui outro elemento magnético 83. O íman 83 está disposto ao longo de uma

superfície de rolamento inferior do activador do trinco 80. Assim, um lado do activador é geralmente magnetizado com um primeiro pólo do íman, enquanto que o outro lado do activador é geralmente magnetizado de acordo com o pólo restante. Como ilustrado na Figura 7, quando o activador do trinco 80 é articulado no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até ficar contíguo ao batente da extremidade 82, a extremidade na qual o segundo íman está localizado fica a uma distância substancial do trinco 76. Nesta posição, o trinco está disposto de forma a ser repellido no sentido descendente, uma vez que o pólo norte do íman 77 no trinco é apresentado à extremidade de pólo norte correspondente do íman do activador 83. Desta forma, enquanto que o íman 77 é disposto em extensão na direcção contrária da superfície de rolamento do trinco/activador, o íman 83 é disposto ao longo da correspondente superfície do activador, revelando assim os pólos norte e sul.

[0028] A Figura 8 ilustra outro conjunto de trinco e activador de trinco, no qual o activador de trinco 80 é articulado no sentido dos ponteiros do relógio até ficar contíguo a um segundo batente de extremidade. Nesta posição, o pólo sul do íman 83 é apresentado de forma mais próxima ao pólo norte que está voltado para fora do íman 77. Os ímanes são então dispostos de modo a serem atraídos com força significativa e, assim, o trinco 76 é atraído em direcção à extremidade do activador do trinco 80.

Isto move o trinco para uma segunda posição, a posição activada. Nesta posição, o braço do trinco 78, que se prolonga para fora do corpo do trinco fora da página mostrada nas Figuras 7 e 8, move-se de uma primeira posição em que está próximo, de forma radial, do eixo central A para uma segunda posição em que a distância radial do eixo central é aumentada.

[0029] As Figuras 9A, 9B e 9C ilustram, em maior detalhe, o lado interior 62_1 da primeira roda 11_1 (não mostrado nas Figuras 7 e 8). Dever-se-á notar que o recesso anular dentro da roda inclui uma região dentada 90. Essa região é suficiente, mas se houver uma pluralidade de regiões, a travagem ocorrerá mais rapidamente quando for necessário. A região dentada é formada a partir de uma parede substancialmente circular 91, que se prolonga para fora de uma zona central plana 92. A parede 91 tem uma porção em forma de V 93, tendo o ápex do dente em forma de V um bordo de encaixe 94. Cada região de parede 91 fornece uma distância R_1 que é maior a partir do eixo central do que um raio R_2 correspondente numa região onde está localizada a região dentada. Como será compreendido pelos especialistas na arte, quando o braço 78 está na primeira posição, como ilustrado na Figura 9B, o braço está relativamente perto do eixo. Neste sentido, o braço tem uma distância do eixo A em torno de R_3 . Assim, o braço nesta posição não encaixa com uma região dentada 90 no interior da primeira roda. Contudo, quando o activador do trinco 80 é rodado para se aproximar do trinco 76, as forças de atracção magnética puxam o trinco 76 em torno do seu ponto de articulação 79 para uma posição na qual o braço 78 está radialmente afastado do eixo A. À medida que a roda entra em funcionamento, uma região dentada 90 entrará então em contacto com o braço. Isto é ilustrado na Figura 9C. O braço 78 irá, de facto, encaixar com uma superfície de contiguidade 94 de uma das regiões dentadas. À medida que a roda 11 se continua a mover, a contiguidade da superfície 91 conduz o elemento de travagem devido ao facto de o trinco 76 estar ligado ao travão. Este movimento coloca o braço de travagem 71 no sentido dos ponteiros do relógio contra a força de inclinação da mola 74. O movimento da roda causado pelo empurrão do utilizador leva, assim, o pedal de travagem para uma posição de travagem.

[0030] Quando um travão é desactivado, por exemplo quando o rodízio volta para uma zona autorizada e recebe um sinal de reinício do transmissor remoto, o activador do trinco 80 roda até atingir o primeiro batente 82. Isto afasta o pólo sul do íman 83 do pólo norte do íman 77. O pólo norte do íman 83 é então outra vez apresentado de forma eficaz ao pólo norte do íman 78 do trinco, que faz com que o trinco se incline para fora do activador do mesmo. Isto move o braço do trinco 78 de forma radial em direcção ao eixo da roda A, desencaixando assim o braço a partir região dentada anteriormente encaixada. As forças de inclinação da mola 74 actuam então para fazer o braço de travagem voltar para uma posição de não travagem, permitindo que a roda continue a andar sem ser retardada.

[0031] Dever-se-á compreender que as modalidades acima descritas incluem um elemento magnético no activador de trinco 80 e o trinco 76. Contudo, dever-se-á também compreender que apenas um de entre o activador e o trinco necessita de um elemento magnético. Por exemplo, o activador pode incluir um íman e o corpo do trinco 76 pode ser completa ou substancialmente metálico. Desta forma, o íman atrairia o corpo metálico da mesma forma que dois ímanes são atraídos. Dever-se-á também compreender que pode ser utilizado mais de um íman em qualquer um dos trincos ou activadores de trinco. Como alternativa, os ímanes podem ser dispostos de modo a repelirem-se mutuamente, quando estiverem em configuração "destrancada", caso em que um elemento de inclinação, como uma mola (não mostrado) será activado para tentar conduzir o trinco para uma posição de travagem com as forças magnéticas de repulsão a serem utilizadas para superar esta força de inclinação de modo a desactivar o travão.

[0032] A Figura 10 ilustra um lado do encaixe 24 inverso ao

mostrado nas Figuras 7 e 8. A parede do encaixe 68 acaba num segundo bordo 100 que define uma boca aberta do encaixe. Esta boca aberta define o segundo compartimento C2, referido relativamente à Figura 6.

[0033] A Figura 11 ilustra uma secção através da linha Z-Z mostrada na Figura 10. O activador 80 articula-se no ponto de articulação B e é ligado a partir do lado do primeiro compartimento C1 do encaixe por um veio de transmissão 101. O veio de transmissão 101 prolonga-se a partir do activador de trinco através da placa central 69 do encaixe do rodízio onde é ligado a um rebordo rotativo 102. À medida que o rebordo rotativo 102 se move da direita para a esquerda, é rodado o veio de transmissão 101, que causa uma correspondente rotação do activador do trinco 80. O rebordo rotativo 102 é conduzido por uma primeira unidade solenóide 103 e uma segunda unidade solenóide 104. Neste sentido, o movimento do interruptor é criado por dois solenóides opostos. Os solenóides só são capazes de manter a sua posição quando têm energia a ser conduzida através deles. Devido à muito reduzida disponibilidade de energia no rodízio, é preferível pulsar os solenóides para se moverem da primeira para uma segunda posição e depois utilizar um segundo solenóide para pulsar de volta para a primeira. O êmbolo 105 do primeiro solenóide é ligado ao êmbolo 106 do segundo solenóide 104 por um conector 107 em forma de U. Neste sentido, pode ser conduzido um impulso para a bobina do primeiro solenóide 103 para prolongar o êmbolo, prolongando assim os êmbolos ligados da esquerda para a direita na Figura 10. Isto causa uma rotação correspondente do rebordo rotativo 102 no sentido inverso dos ponteiros do relógio e, assim, o activador do trinco 80 é conduzido para a posição de travagem. Quando é desejada uma posição de não travagem, é enviado um impulso para o solenóide 104, movendo assim o rebordo em direcção a um lado esquerdo da

Figura 10, afastando o activador de trinco do mecanismo de trinco. Ter solenóides de frentes opostas fornece, assim, um mecanismo electricamente eficiente. Quando está disponível mais energia, só é necessária uma dessas unidades solenóides. Os especialistas da arte compreenderão que podem estar previstos outros métodos para conduzir o trinco. Pode ser utilizado, por exemplo, um ou mais motores.

[0034] A Figura 10 também ilustra a forma como a energia pode ser gerada no rodízio, particularmente num dos compartimentos C2. A geração de energia inclui a utilização de uma correia de transmissão que se prolonga em torno de uma superfície de bordo de um anel de accionamento central 109. Este anel de accionamento 109 roda à medida que rodam as rodas do rodízio, como será descrito adiante, e a rotação do anel de accionamento é transferida para a correia de transmissão 108. A correia de transmissão é também ligada a outro anel de accionamento 110, que forma um anel de accionamento ligado a um rotor de uma unidade de gerador. À medida que a correia de transmissão 108 é girada por rotação do anel de accionamento central 109, o anel de accionamento 10 é rodado de forma correspondente. Isto roda o rotor na unidade geradora de energia. O rotor inclui um elemento magnético que está envolvido por uma bobina. À medida que um íman roda dentro da bobina, é induzida corrente nos fios da bobina e esta corrente forma a base de energia para o rodízio. A energia pode ser armazenada numa bateria recarregável (não mostrada) transportada pelo rodízio ou pode ser utilizada directamente para fornecer energia ao mecanismo de travagem, como mencionado acima. Em alternativa, a energia pode ser transmitida através do rodízio desde o membro de ligação 23 até ao objecto ao qual o rodízio é ligado, onde a energia pode ser utilizada para uma variedade de diferentes fins.

[0035] Dever-se-á compreender que as modalidades da presente invenção podem gerar energia no rodízio como um sinal de aviso para os circuitos na placa (ou antes, no rodízio). Desta forma, pode ser implementado um protocolo de poupança de energia em que o mecanismo se desliga passado determinado tempo de ter sido gerada energia e em que o mecanismo se liga quando se determina que a energia está a ser gerada.

[0036] A Figura 12 ilustra mais detalhadamente uma vista transversal através do rodízio, e ajuda a clarificar a forma como a correia de transmissão 108 é segura ao anel de accionamento 109. O anel de accionamento 109 forma um bordo substancialmente circular numa peça de ligação 120. A peça de ligação 120 inclui uma secção de manga substancialmente cilíndrica 121 que inclui, numa primeira extremidade da mesma, uma superfície de rolamento crenulada 122, que inclui porções superiores e inferiores. A superfície interior 62₁ do corpo da roda 60₁ tem crénulas correspondentes que incluem extensões e recessos. A extremidade da manga de ligação 121 e o corpo da roda 60₁ podem então ser bloqueados para que o movimento da roda 60₁ se transfira para o movimento do cilindro de ligação 121 do conector 120. Outra extremidade do cilindro de ligação 121 também inclui crénulas que são fornecidas para corresponder às crénulas na superfície interior 62₂ da segunda roda 11₂. Desta forma, o movimento da segunda roda 11₂ é transferido para a rotação da manga rotativa 121. Outra vantagem de ligar as rodas ao conector 120 desta forma é que ambas as rodas serão então forçadas a mover-se juntas. Neste sentido, uma roda não se pode mover independentemente da outra. Isto tem a vantagem de, já que o mecanismo de travagem apenas é aplicado a uma roda do rodízio, a outra roda é automaticamente atrasada. Isto evita a possibilidade de uma roda ser capaz de continuar a virar mesmo que a outra roda

seja atrasada. Como alternativa, as rodas podem ser seguras à peça de ligação por outras técnicas como solda ou colagem.

[0037] A manga cilíndrica de ligação 121 e as suas crénulas são formadas integralmente com o anel de accionamento 109, que se prolonga para fora a partir da região da segunda extremidade do conector 120. A superfície exterior 123 do anel de accionamento 109 inclui um canal recortado no qual funciona o anel de accionamento 108. Desta forma, a ligação das duas rodas para se moverem de um modo comum tem a vantagem de, se apenas uma das rodas estiver em contacto com o solo e for posta em rotação, essa rotação fornecer movimento ao anel de accionamento e, assim, à correia de transmissão.

[0038] A Figura 13 ilustra a forma como a unidade geradora 130 pode ser ligada por electricidade aos solenóides 103 e 104 e a outra caixa eléctrica 131 que está disposta no rodízio e que detém um rodízio PCB 132, que é ligado a um sensor 50 para receber os sinais remotos que causam a activação ou desactivação do travão. Um sinal sem fios de um transmissor remoto é vantajosamente concentrado por uma lente 133 que permanece sempre descoberta quando um rodízio está ligado a um veículo ou objecto. A lente 133 concentra o sinal recebido no sensor 50 e o PCB controla, então, a operação dos solenóides para activar ou desactivar o elemento de travagem conforme apropriado. A energia dos circuitos e componentes na placa é fornecida pela unidade geradora 130. Dever-se-á compreender que as modalidades da presente invenção podem utilizar mais de uma unidade geradora num rodízio. Relativamente à Figura 10, é fornecida a localização suplente 134 para opcionalmente abrigar uma segunda unidade geradora e será compreendido que se esta for utilizada, a correia de transmissão 108 se prolongará sob o anel de accionamento 110 de outra unidade geradora.

[0039] A utilização da manga, geralmente localizada à volta do veio central da roda e tendo dentes que se localizam permanentemente no correspondente dente da roda, tem um conjunto de vantagens. Especificamente, pode ser mantida uma condução consistente sem danificar o veio do motor de passo da unidade geradora devido à natureza flexível da correia e à natureza central da condução através da manga. A utilização da manga também significa que o rodízio é relativamente fácil de montar e servir e é resistente à entrada de poeiras.

[0040] A Figura 14 ilustra o modo como as modalidades da presente invenção podem ser utilizadas de uma forma compatível com a utilização de rodízios em carrinhos de compras num ambiente no qual eles têm de ser fixados numa posição, como numa passadeira ou escada rolante de uma superfície comercial. Cada roda 140₁, 140₂ do rodízio inclui uma ranhura central 141₁, 141₂ cujas dimensões são adaptadas para abranger, no sentido ascendente, paredes extensíveis 142 numa superfície superior do tapete rolante. Quando isto acontece, a parte do fundo do encaixe entre as rodas inclui uma superfície de encaixe 143 que contacta com uma superfície superior 144 de paredes múltiplas. Isto desencaixa as rodas da superfície de rolamento e efectivamente tranca e fixa os carrinhos de compras enquanto estes se encontram na passadeira rolante.

[0041] Ao longo da descrição e reivindicações desta especificação, as palavras "compreende" e "contém" e variações das mesmas, por exemplo "compreendendo" e "compreende", significam "incluindo, mas não se limitando a" e não pretendem excluir outras fracções, aditivos, componentes ou etapas.

[0042] Ao longo da descrição e reivindicações desta especificação, o singular abrange o plural, excepto se

indicado de outra forma. Em particular, onde é utilizado o artigo indefinido, a especificação é para ser entendida como contemplando a pluralidade, bem como a singularidade, a menos que o contexto o contrarie.

[0043] Funções, características, compostos, radicais ou grupos químicos descritos conjuntamente com um aspecto, modalidade ou exemplo particular da invenção devem ser entendidos como aplicáveis a qualquer outro aspecto, modalidade ou exemplo aqui descrito, a não ser que se mostre incompatível.

REIVINDICAÇÕES

1. Um aparelho de travagem para travar um veículo com rodas, que compreende:

uma roda (11) para entrar em contacto com uma superfície de rolamento (27) que inclui pelo menos uma região dentada (90);

pelo menos um elemento de travagem (13) associado à roda, sendo o referido elemento rotativo em torno de um eixo articulado entre uma posição de não-travagem na qual a roda contacta com a superfície de rolamento e uma posição de travagem na qual um pedal de travagem (14) é justaposto entre a roda e a superfície de rolamento;

um elemento de trinco (76) fixado ao referido elemento de travagem e móvel entre uma primeira posição, na qual o referido elemento de travagem está destrancado e uma segunda posição, na qual o referido elemento de travagem está trancado na região dentada da roda para rotação com a mesma para a dita posição de travagem;

caracterizado por um elemento de accionamento do trinco (80) disposto de modo a interagir magneticamente com o elemento de trinco para determinar a posição na qual o referido elemento de trinco está posicionado.

2. O aparelho, como referido na reivindicação 1, em que:

pelo menos um dos referidos elementos de trinco (76) e/ou referidos elementos de accionamento de trinco (80) compreende um elemento magnético, forças magnéticas geradas pelo referido elemento magnético que determinam a posição do referido elemento de trinco e, opcionalmente, quando apenas um dos referidos elementos de accionamento do trinco compreende um elemento magnético, o resto do referido elemento de trinco ou do elemento de accionamento de trinco compreende um corpo metálico.

3. O aparelho, como referido na reivindicação 2, em que:

o referido elemento de accionamento de trinco (80) compreende um primeiro elemento magnético e o referido elemento de trinco (76) compreende um segundo elemento magnético e, opcionalmente,

(a) o referido primeiro elemento magnético está disposto de modo a atrair o referido segundo elemento magnético quando o elemento de accionamento do trinco está numa posição de travagem, sendo a força de atracção magnética suficiente para mover o elemento de trinco da primeira para a segunda posição ou

(b) o referido primeiro elemento magnético está disposto de modo a repelir o segundo elemento magnético quando o referido elemento de accionamento do trinco está numa posição de não-travagem, sendo a força magnética de repulsão suficiente para impelir o membro de trinco para a referida primeira posição, sendo o referido elemento de trinco enviesado relativamente à segunda posição por um elemento de inclinação.

4. O aparelho, como referido em qualquer das reivindicações precedentes, em que:

a referida região dentada (90) está disposta de modo a encaixar com um braço (78) do referido elemento de trinco (76) quando este é movido para a referida segunda posição e opcionalmente

(a) roda referida (11) é disposta de modo a conduzir o elemento de travagem (14) para uma posição de travagem quando a referida região dentada está encaixada com o braço e a dita roda é rodada e/ou

(b) pelo menos uma região dentada (90) compreende uma pluralidade de recessos dispostos circunferencialmente à volta de uma superfície interior da dita roda.

5. O aparelho, como referido em qualquer das reivindicações precedentes, em que:

o referido elemento de travagem (13) compreende um elemento de braço de travão (71) que roda em torno de um eixo da referida roda que tem o referido pedal de travão (14) disposto, numa primeira extremidade do mesmo, de forma distal ao referido eixo.

6. O aparelho como referido em qualquer reivindicação precedente, compreendendo ainda:

um conjunto de condução disposto para conduzir o referido elemento de accionamento de trinco (80), seleccionando desta forma uma posição do referido elemento de accionamento de trinco, compreendendo:

pelo menos um solenóide (103); um êmbolo (105) orientado ao longo do referido solenóide; e

um pino de condução (101) conectando o referido êmbolo ao elemento de accionamento do trinco; em que

o movimento do êmbolo reactivo à estimulação energética de uma bobina do referido solenóide fornece uma rotação correspondente do elemento de accionamento do trinco em torno de um ponto de articulação respectivo e, opcionalmente,

o pelo menos um solenóide compreende dois solenóides (103, 104) dispostos em oposição, sendo os respectivos êmbolos (105, 106) de cada solenóide comumente ligados através de um conector (107) de forma a moverem-se juntos.

7. O aparelho como referido em qualquer das reivindicações precedentes, compreendendo ainda:

um sensor (50) para receber sinais de um transmissor remoto sem fios para trancar ou destrancar (51) e gerar sinais de controlo correspondentes; e

um aparelho de controlo (132) que responde aos referidos sinais de controlo para fornecer ou não energia a pelo menos um solenóide (103) de um conjunto de condução.

8. O aparelho como referido em qualquer das reivindicações precedentes, compreendendo ainda:

um encaixe de roda (24) incluindo um corpo de encaixe que contém um elemento de placa central (69) e paredes de corpo de encaixe paralelas opostas (68) estendendo-se para fora de lados opostos da placa central em torno do rebordo da placa central, formando deste modo um corte transversal em forma de H para o referido encaixe, os lados opostos fornecendo os respectivos compartimentos (C1, C2) nos quais os componentes dos referidos aparelhos se localizam.

9. O aparelho como referido em qualquer uma das reivindicações precedentes, em que:

o elemento de trinco (76) é disposto de modo a girar em torno de um elemento de articulação (79), sendo as referidas primeira e segunda posições espaçadas de forma articulada.

10. O aparelho como referido em qualquer uma das reivindicações precedentes, em que:

o referido elemento de accionamento de trinco (80) é um elemento alongado, com um eixo articulado (B) numa primeira extremidade e inclui um veio de transmissão (101) coaxial com o referido eixo articulado que através da rotação do veio de transmissão fornece um movimento de articulação do referido elemento de accionamento de trinco em torno do eixo articulado.

11. O aparelho, como referido na reivindicação 10, em que:

o referido elemento tem uma segunda extremidade que está localizada perto do referido elemento de trinco (76) quando o referido elemento de accionamento de trinco (80) está articulado numa primeira posição e a segunda

extremidade se localiza distalmente em relação ao referido elemento de trinco quando o elemento de accionamento de trinco é girado para uma segunda posição e opcionalmente

o aparelho compreende também batentes (81, 82) cada um incluindo uma superfície contígua ao elemento de accionamento de trinco e localizados em posições respectivas em relação ao elemento de accionamento de trinco (80) para impedir posteriores movimentos de articulação do elemento de accionamento de trinco para lá das referidas primeira e segunda posições.

12. O aparelho, como referido em qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o referido elemento de trinco (76) está disposto de modo a que as forças gravitacionais causem a queda do elemento de trinco para a primeira posição referida.

13. O aparelho, como referido na reivindicação 10, compreendendo ainda:

meios de condução (103, 104) para fornecer forças rotativas ao referido veio de transmissão, causando a rotação do mesmo.

14. Um método para travagem de um veículo com rodas, compreendendo os passos de:

fornecer uma roda (11) para entrar em contacto com uma superfície de rolamento (27), a referida roda incluindo pelo menos uma região dentada (90);

fornecer um elemento de travagem (13) que é associado à roda, sendo o referido elemento de travagem rotativo em torno de um eixo de articulação entre uma posição de não-travagem, na qual a roda assenta na superfície de rolamento e uma posição de travagem em que um pedal de travagem está justaposto entre a roda e a superfície de rolamento, estando o elemento de trinco (76) seguro ao

elemento de travagem, sendo o elemento de trinco móvel entre uma primeira posição, na qual o referido elemento de travagem está destrancado, e uma segunda posição, na qual o referido elemento está encaixado à região dentada para rotação.

caracterizado por fornecer um elemento de accionamento de trinco (80) que interage magneticamente com o elemento de trinco para determinar e seleccionar uma posição para o referido elemento de trinco através do referido elemento de accionamento de trinco para controlar o movimento do elemento de travagem para uma posição de travagem.

15. Um método, como determinado na reivindicação 14, compreendendo ainda os passos de:

gerar forças magnéticas entre o referido elemento de trinco (76) e o referido elemento de accionamento de trinco (80), as referidas forças magnéticas determinando uma posição do referido elemento de trinco e, opcionalmente,

(a) atrair o referido elemento de trinco para a segunda posição referida posicionando o referido elemento de accionamento de trinco mais perto do referido elemento de trinco ou

(b) repelir o referido elemento de trinco para uma primeira posição posicionando o elemento de accionamento mais perto do referido membro de trinco.

FIGURAS

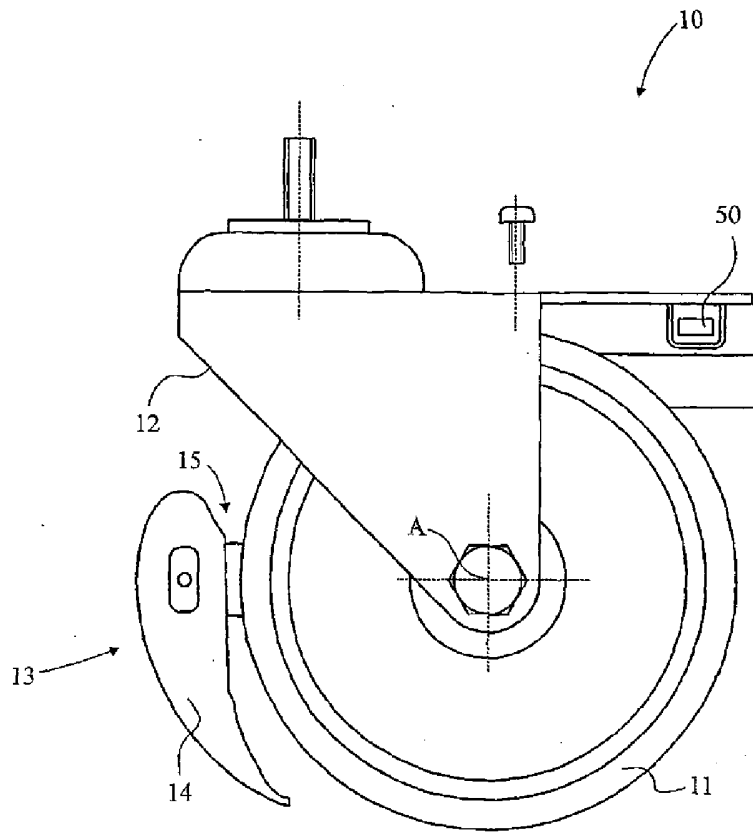


Fig. 1

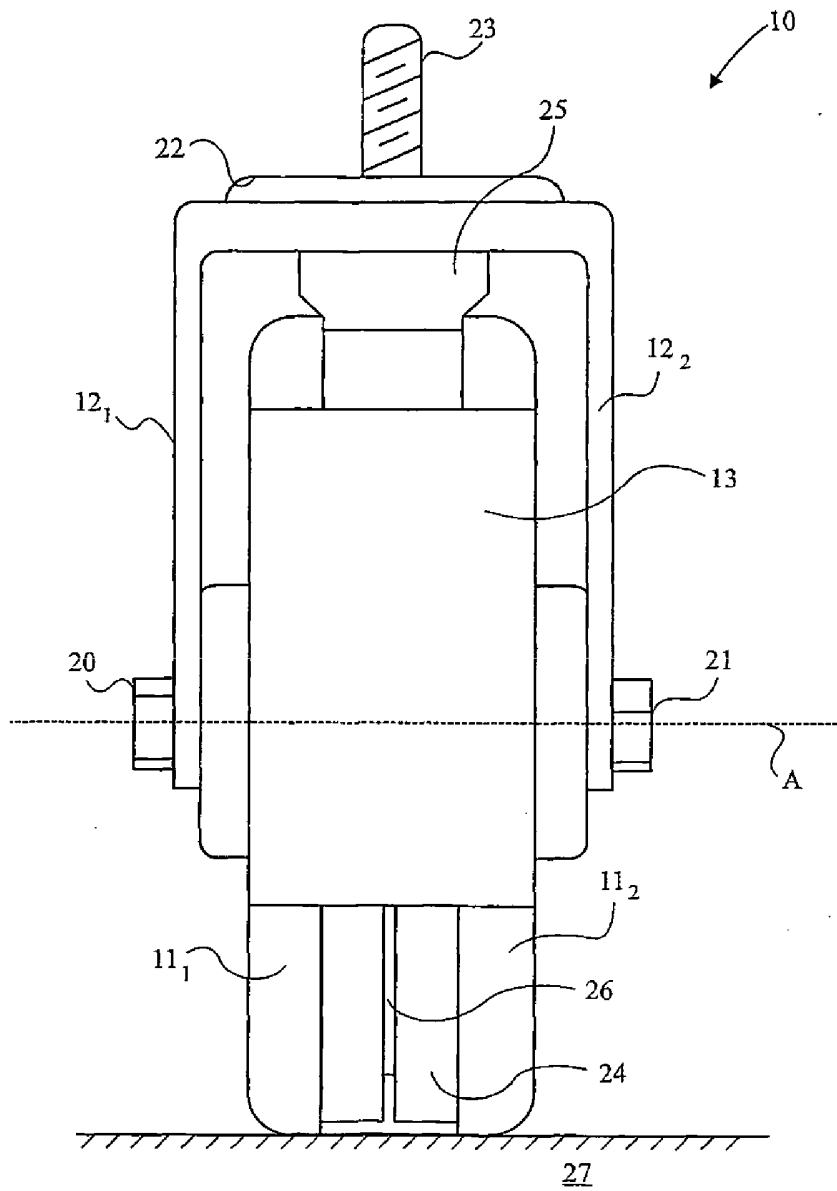


Fig. 2

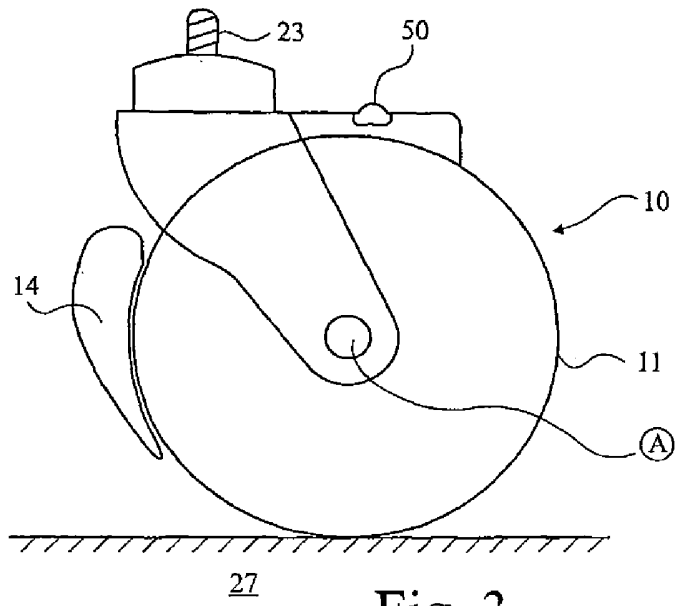


Fig. 3

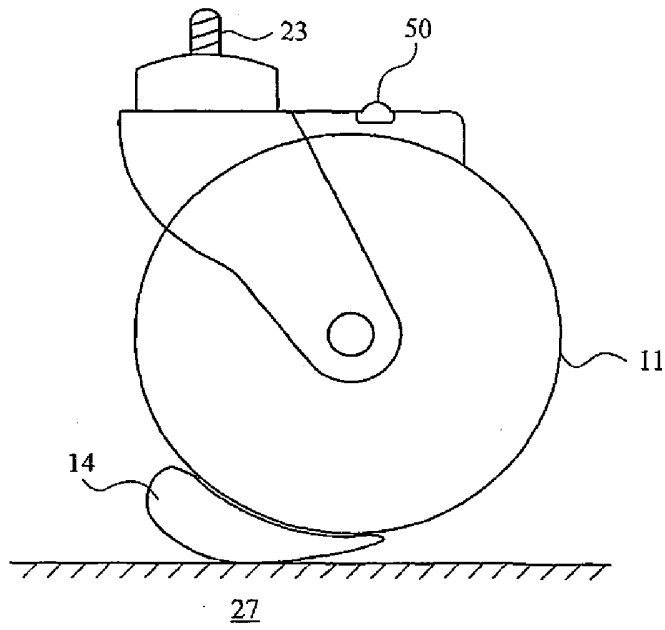


Fig. 4

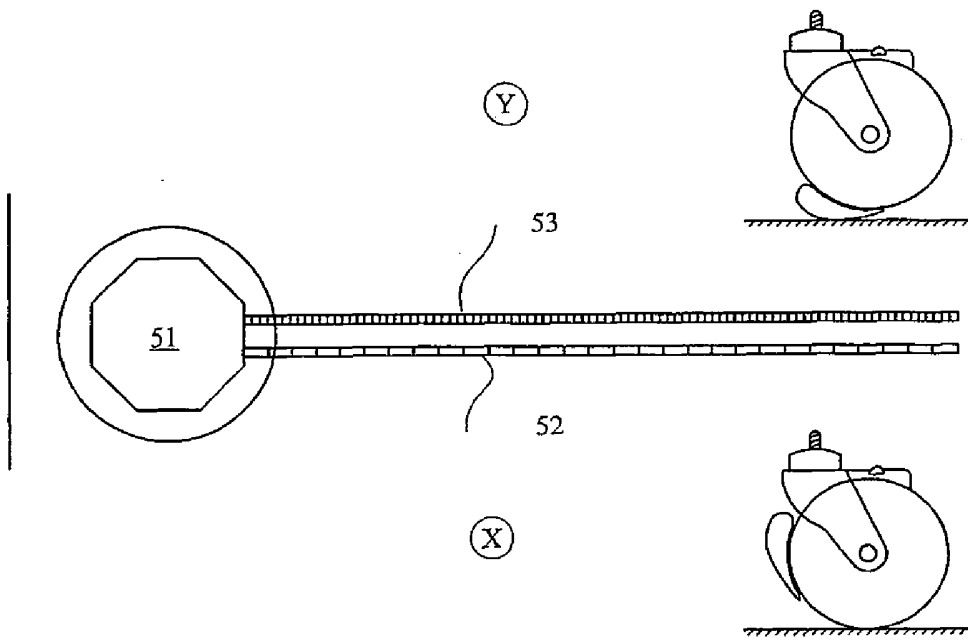


Fig. 5

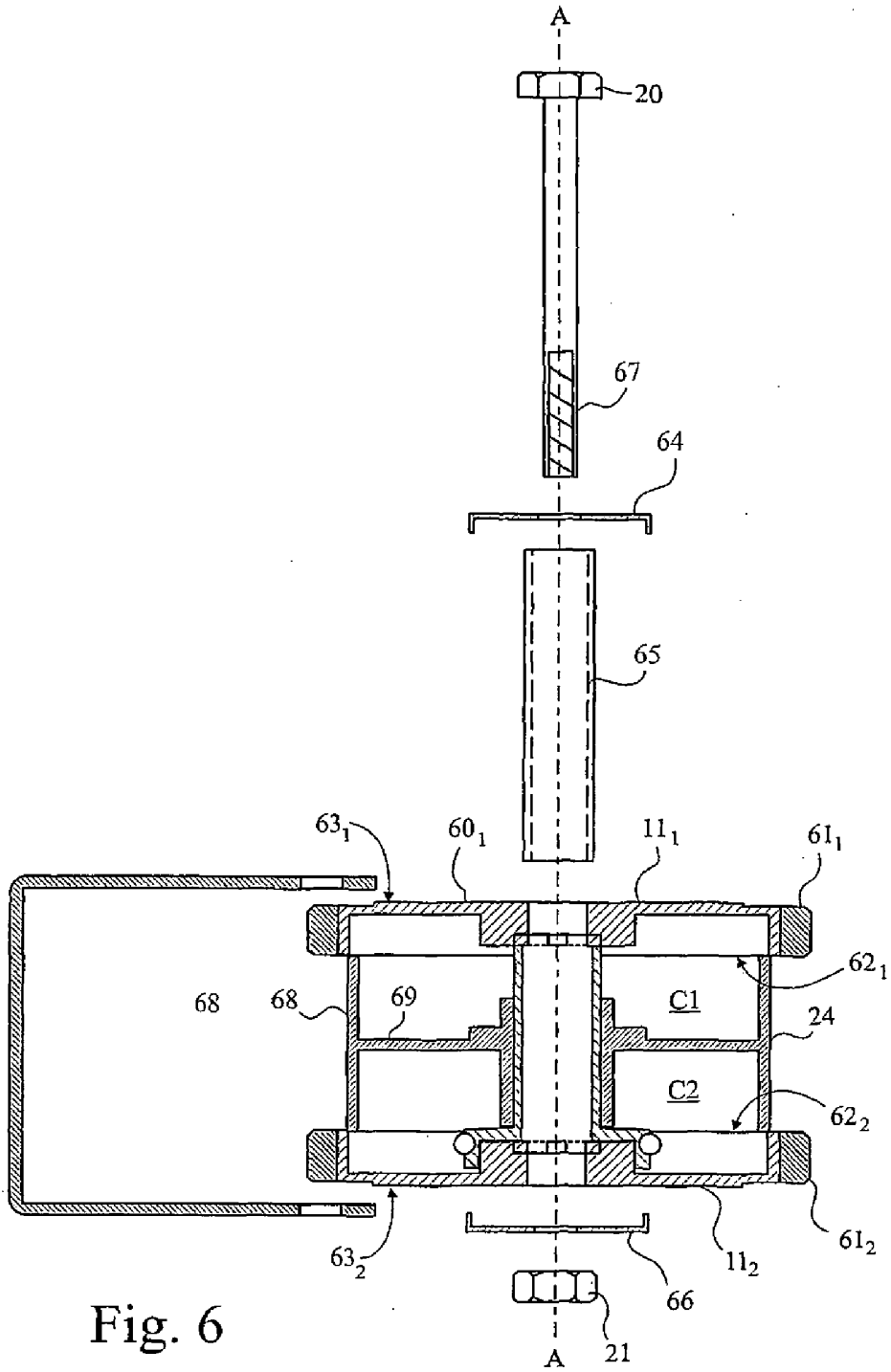


Fig. 6

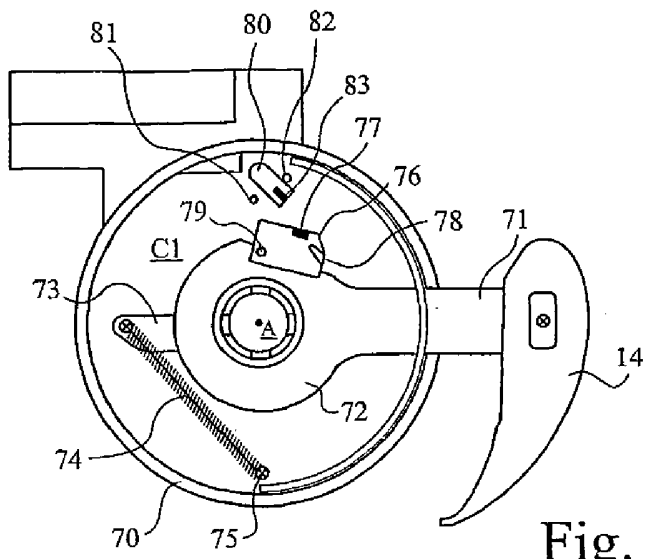


Fig. 7

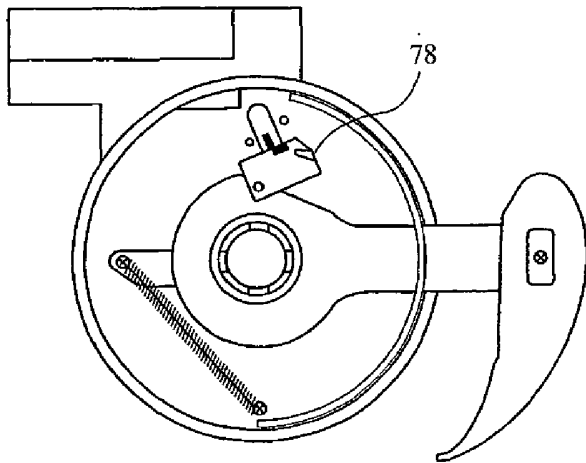


Fig. 8

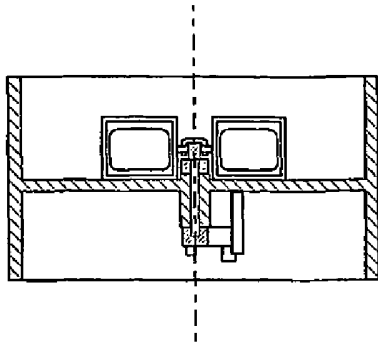


Fig. 9A

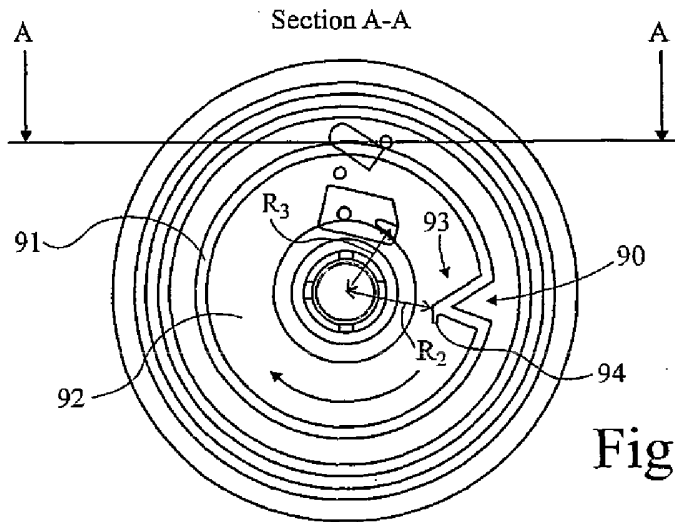


Fig. 9B

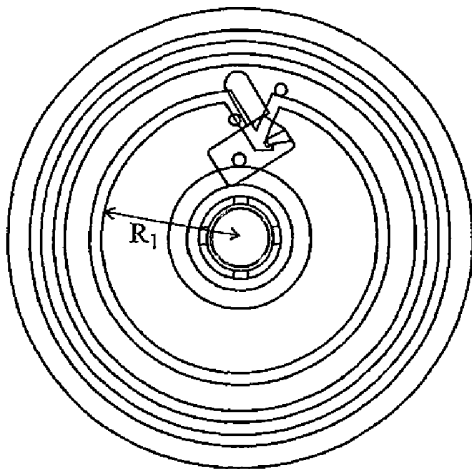


Fig. 9C

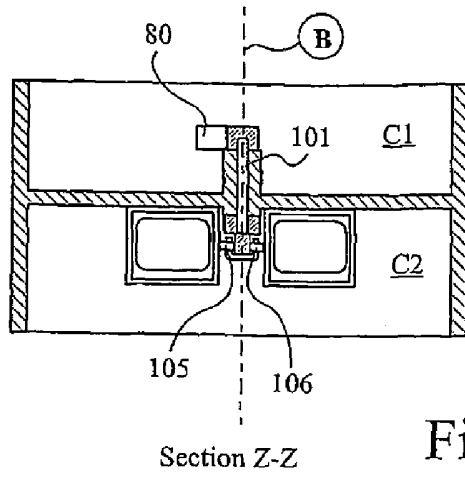


Fig. 11

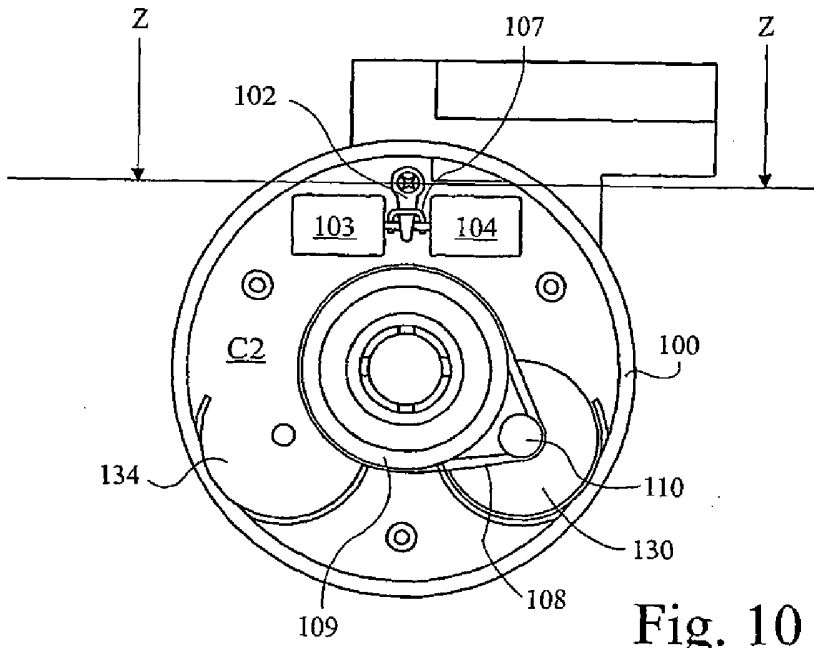


Fig. 10

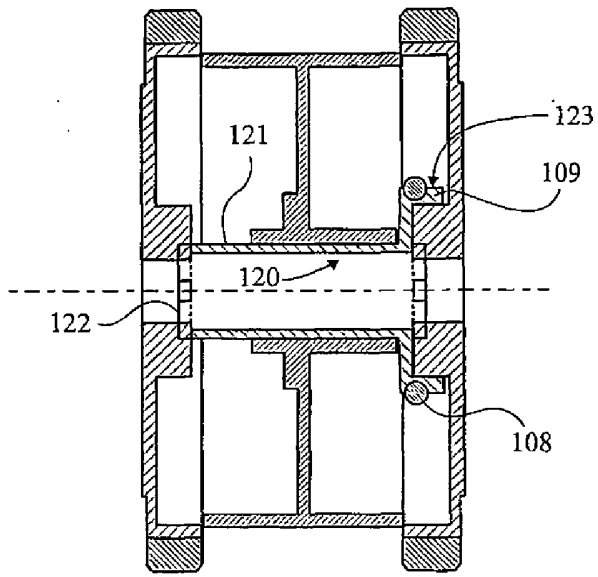


Fig. 12

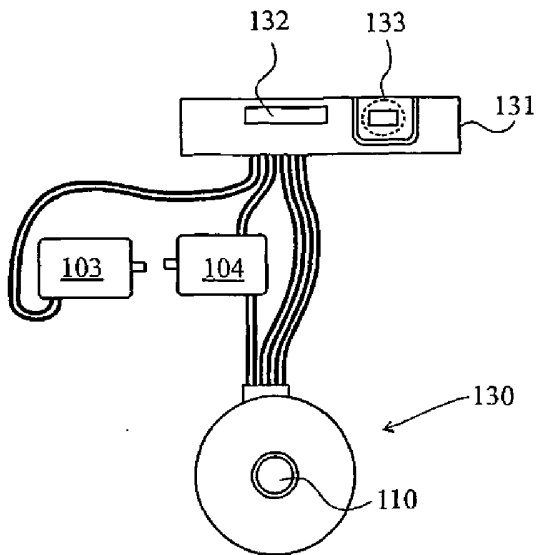


Fig. 13

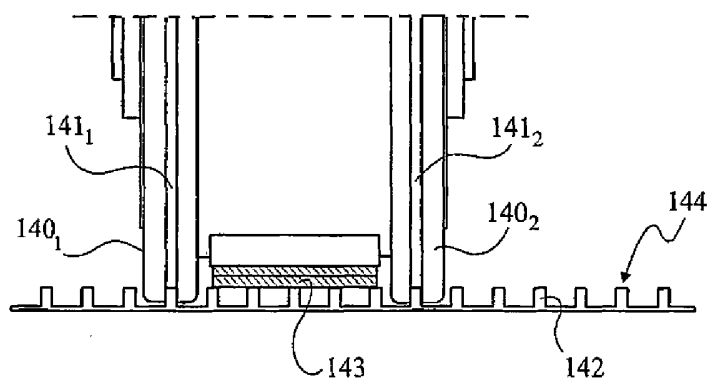


Fig. 14