



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

(11) BR 112014008240-5 B1



(22) Data do Depósito: 04/10/2012

(45) Data de Concessão: 05/01/2021

(54) Título: CADEIRA

(51) Int.Cl.: A47C 1/031; A47C 3/026; A47C 7/54; A47C 7/38.

(30) Prioridade Unionista: 04/10/2011 US 61/543,088.

(73) Titular(es): FORMWAY FURNITURE LIMITED.

(72) Inventor(es): KENT WALLACE PARKER; GREGORY WILLIAM BAUM; LYALL DOUGLAS STEWART; GAVIN JAMES BATEMAN; LEON HARLEY CRAZE; JON LEONARD FIFIELD; MARK RUNDLE PENNINGTON; WAYNE DOUGLAS O'HARA; MARTYN WALTER GOODWIN COLLINGS; PAUL JAMES STEVENSON.

(86) Pedido PCT: PCT NZ2012000179 de 04/10/2012

(87) Publicação PCT: WO 2013/051951 de 11/04/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 04/04/2014

(57) Resumo: CADEIRA É divulgada uma cadeira que possui uma armação de suporte 1, uma porção de assento 101, uma porção de encosto 201, a qual apresenta uma extremidade superior, uma extremidade inferior e que é montada pivotadamente em relação à armação de suporte 1 em uma posição acima de sua extremidade inferior, e um mecanismo de reclinção 601. Tal mecanismo de reclinção 601 levanta a porção do assento 101 mediante uma ação de reclinção da porção do encosto 201, e tem uma conexão operante 603, 611 entre a porção do assento e a armação de suporte e uma ligação de arraste 602 pivotadamente conectada na porção do assento 101 e pivotadamente conectada na porção do encosto 201 em uma posição abaixo da montagem pivô da porção do encosto em relação àquela armação de suporte. Na medida em que a porção do encosto 201 da cadeira se reclina, a extremidade inferior da porção do encosto 201 move-se para a frente e a ligação de arraste 602 puxa a porção do assento 101 para cima em relação à armação de suporte 1.

“CADEIRA”

CAMPO DA INVENÇÃO

[0001] A invenção refere-se no geral a cadeiras e suportes para uso em cadeiras. Mais particularmente, embora não exclusivamente, a invenção refere-se a cadeiras reclináveis e oscilantes adequadas para uso em descanso doméstico.

FUNDAMENTOS A INVENÇÃO

[0002] Cadeiras de reclinar e/ou oscilar tradicionais são frequentemente cadeiras grandes e pesadas que ocupam um ambiente significativo. Elas também frequentemente têm grandes alojamentos que estendem-se substancialmente até o piso para ocultar mecanismos volumosos que proporcionam a ação de oscilação e/ou reclínio das cadeiras. Tais cadeiras frequentemente têm descansos ou suportes de perna extensíveis que têm mecanismos volumosos, que novamente têm que ser escondidos nos grandes alojamentos da cadeira com propósitos estéticos e de ocultar pontos de beliscão potenciais de usuários.

[0003] Mais recentemente, têm se tornado disponíveis espreguiçadeiras reclináveis mais leves que não têm os grandes alojamentos. Tais cadeiras são geralmente montadas em pedestais. Entretanto, essas cadeiras frequentemente têm mecanismos básicos que somente proporcionam funcionalidade limitada na cadeira. Essas espreguiçadeiras têm um relacionamento aquém do ideal entre o assento e o encosto. Quando o encosto da cadeira é reclinado, o relacionamento entre o assento e o encosto geralmente será de maneira tal que o usuário não fica confortável na cadeira, particularmente por longos períodos. Tais cadeiras também não têm incorporados descansos ou suportes de perna extensíveis, por causa da falta de alojamento para ocultar os mecanismos de tais suportes. Um comprador geralmente precisa comprar um tamborete ou otomano separado, se ele quiser um suporte para perna para casar com a cadeira.

[0004] Mecanismos de reclinar típicos movem o assento predominantemente para a frente, e assim exigem um ajuste de tensão do mecanismo de reclinção ou uma alavanca de reclinar ativada pelo usuário para adequar diferentes tamanhos de corpo de usuário.

[0005] Algumas cadeiras têm descansos ou suportes de cabeça que são ajustáveis na posição para adequar-se a um usuário. A maioria dos descansos de cabeça pode ter a altura aumentada ou reduzida em relação a um encosto de cadeira. Algumas podem também ser ajustadas horizontalmente. Descanso de cabeça tradicional exige o uso de dois atuadores separado para inicialmente ajustar a posição vertical do descanso de cabeça e então ajustar a posição horizontal do descanso de cabeça. Isto significa que o ajuste do descanso de cabeça é um processo de duas etapas, e reduz a probabilidade de que a posição do descanso de cabeça seja ajustada. Em decorrência disto, as pessoas podem ser inclinadas a usar o descanso de cabeça em uma posição aquém da ideal. Frequentemente, o usuário não será capaz de ajustar o descanso de cabeça enquanto assentado, por causa dos mecanismos de grande atrito e ajustadores de dupla ação, que significa que o usuário não pode comutar as diferentes posições de descanso de cabeça da maneira necessária, quando move a cadeira entre posições vertical e reclinada ou quando muda de tarefas, tais como ver televisão e trabalhar em um computador de bolso

[0006] Algumas cadeiras têm arranjos de descanso de pé ou perna ajustáveis. Entretanto, esses arranjos tipicamente somente fornecem duas ou três posições de ajuste discretas. Um usuário pode não ser provido com conforto ideal com esse número restrito de posições de ajuste.

[0007] É um objetivo de pelo menos modalidade preferida da presente invenção prover uma cadeira ou suporte que aborda pelo menos uma das desvantagens aqui salientadas, ou que forneça ao público pelo menos uma escolha utilizável.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0008] De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é provida uma cadeira compreendendo: uma armação de suporte; uma porção do assento para suportar um ocupante; uma porção do encosto para suportar as costas de um ocupante assentado que tem uma extremidade superior, uma extremidade inferior, e é montada pivotadamente na armação de suporte em uma posição acima de sua extremidade inferior; e um mecanismo de reclinção configurado para levantar e mover a porção do assento para a frente mediante a uma ação de reclínio da porção do encosto, o mecanismo de reclinção compreendendo uma conexão operante entre a porção do assento e a armação de suporte, e uma ligação de arraste pivotadamente conectada na porção do assento e pivotadamente conectada na porção do encosto em uma posição abaixo da montagem pivô da porção do encosto na armação de suporte, o mecanismo de reclinção configurado de maneira tal que, à medida que a porção do encosto da cadeira é reclinada, a extremidade inferior da porção do encosto move para a frente e a ligação de arraste puxa a porção do assento para cima e para frente em relação à armação de suporte.

[0009] Em uma modalidade, a cadeira compreende uma conexão operante frontal entre uma porção relativamente dianteira da porção do assento e a armação de suporte. Em uma modalidade, a conexão operante frontal compreende um arranjo cursor compreendendo um trilho em uma da porção do assento e da armação de suporte, e um seguidor na outra da porção do assento e da armação de suporte, com o seguidor arranjado para deslocar no trilho à medida que a porção do assento move-se para cima mediante reclínio da porção do encosto. Em uma modalidade, a cadeira compreende duas conexões operantes frontais, em cada lado da porção do assento, ou adjacente a esta, e em que cada conexão operante frontal compreende um arranjo cursor compreendendo um trilho em uma da porção do assento e da armação de suporte, e um seguidor na outra da porção do assento e da armação de suporte, com o seguidor arranjado para deslocar no trilho à

medida que a porção do assento move-se para cima mediante reclínio da porção do encosto.

[00010] Em uma modalidade, a cadeira compreende uma conexão operante traseira entre uma porção relativamente traseira da porção do assento e da armação de suporte. Em uma modalidade, a conexão operante traseira compreende uma ligação dianteira que é pivotadamente conectada na armação de suporte, uma ligação traseira que é pivotadamente conectada na armação de suporte, e uma ligação do portador que é pivotadamente conectada na ligação dianteira e na ligação traseira, em que a ligação do portador é pivotadamente conectada na porção do assento. Em uma modalidade, quando a porção do encosto é em uma configuração na posição vertical, a ligação dianteira pende para baixo e para trás de sua conexão pivô para a armação de suporte, e a ligação traseira pende para baixo e para a frente de sua conexão pivô para a armação de suporte, e, quando a porção do encosto é completamente reclinada, a ligação dianteira pende geralmente para baixo de sua conexão pivô para a armação de suporte, e a ligação traseira estende-se geralmente para a frente de sua conexão pivô até a armação de suporte.

[00011] Em uma modalidade, a conexão pivô da ligação do portador na porção do assento é posicionada para trás da conexão pivôs da ligação dianteira e da ligação traseira até a ligação do portador.

[00012] Em uma modalidade, a conexão pivô da ligação de arraste na porção do assento é posicionada geralmente acima e geralmente detrás da conexão pivô de ligação do portador e da porção do assento, quando a porção do encosto da cadeira não está reclinada. Em uma modalidade, a conexão pivô da ligação de arraste na porção do assento é posicionada para cima e para trás da conexão pivô da ligação do portador e da porção do assento, quando a porção do encosto da cadeira está completamente reclinada.

[00013] Em uma modalidade, a cadeira compreende duas conexões operantes traseiras, em cada lado da porção do assento, ou adjacente a esta, e

em que cada conexão operante traseira compreende uma ligação dianteira que é pivotadamente conectada na armação de suporte, uma ligação traseira que é pivotadamente conectada na armação de suporte, e uma ligação do portador que é pivotadamente conectada na ligação dianteira e na ligação traseira, e que é pivotadamente conectada na porção do assento.

[00014] Em uma modalidade, a(s) conexão(s) operante(s) entre a porção do assento e a armação de suporte é/são arranjada(s) de maneira tal que as porções relativamente dianteira e relativamente traseira da porção do assento movem-se para cima e para a frente com um movimento substancialmente linear à medida que a porção do encosto é reclinada, com a quantidade de movimento da porção relativamente traseira sendo maior que a quantidade de movimento da porção relativamente dianteira, para prover uma inclinação para a frente da porção do assento à medida que a porção do encosto é reclinada. A porção do assento pode ter um ângulo de inclinação para trás quando a porção do encosto está na posição vertical, e a porção do assento pode ter um menor ângulo de inclinação para trás quando a porção do encosto está completamente reclinada.

[00015] Em uma modalidade, o movimento para cima da porção relativamente traseira da porção do assento pode ser maior que o da porção relativamente dianteira da porção do assento.

[00016] Em uma modalidade, a porção do encosto compreende uma espinha central, e uma superfície de suporte complacente suportada pela espinha para suportar as costas de um ocupante assentado, em que uma porção inferior da espinha é pivotadamente conectada na armação de suporte, com uma porção inferior da espinha pivotadamente conectada na ligação de arraste. A superfície de suporte complacente pode compreender um invólucro resilientemente flexível suportada pela espinha e um acolchoamento suportado pelo invólucro. Em uma modalidade, a espinha é resilientemente flexível de maneira tal que uma extremidade superior da espinha pode ser

flexionada para trás em relação a uma porção da espinha adjacente à conexão pivô da espinha na armação de suporte.

[00017] Em uma modalidade, a espinha é resilientemente flexível e assim ela pode ser torcida com uma ação torsional em torno de um eixo longitudinal da espinha, mediante aplicação de uma força adequada por um ocupante assentado na superfície de suporte complacente.

[00018] Em uma modalidade, a armação de suporte compreende um suporte intermediário com uma porção estendendo-se no geral horizontalmente e um par de pilares para trás, com a porção inferior da espinha posicionada entre os pilares, pivotadamente conectada nos mesmos. Em uma modalidade, a porção do assento compreende uma armação do assento e uma superfície de suporte montada na armação do assento para suportar um ocupante assentado, em que a(s) conexão(s) operante(s) entre a porção do assento e a armação de suporte são conectadas entre o suporte intermediário e a armação do assento.

[00019] Em uma modalidade, a armação de suporte compreende uma travessa horizontal principal, um suporte intermediário, e um mecanismo oscilante que conecta operacionalmente a travessa horizontal principal e o suporte intermediário para prover um movimento oscilante entre eles, em que as conexões operantes frontal e traseira entre a porção do assento e a armação de suporte são conectadas no suporte intermediário. Em uma modalidade, o suporte intermediário, e, por meio disto, a porção do assento podem ser osciladas entre uma posição oscilada para trás angulada para trás e uma posição oscilada para a frente. Em uma modalidade, o mecanismo oscilante compreende um braço oscilante frontal conectado pivotadamente na travessa horizontal principal e no suporte intermediário, e um braço oscilante traseiro conectado pivotadamente na travessa horizontal principal e no suporte intermediário. O braço oscilante frontal e o braço oscilante traseiro podem pender para baixo, de suas conexões pivô na travessa horizontal principal,

pelo menos quando o mecanismo oscilante está em uma posição neutra. Em uma modalidade, quando o suporte intermediário está na posição oscilada para trás, o braço oscilante frontal estende-se geralmente para trás de sua conexão pivô na travessa horizontal principal, e o braço oscilante traseiro estende-se geralmente para baixo de sua conexão pivô na travessa horizontal principal e, quando o suporte intermediário está na posição oscilada para a frente, o braço oscilante frontal estende-se geralmente para baixo de sua conexão pivô na travessa horizontal principal, e o braço oscilante traseiro estende-se para baixo e para a frente de sua conexão pivô na travessa horizontal principal.

[00020] Em uma modalidade, o braço oscilante frontal é mais comprido que o braço oscilante traseiro. A conexão pivô do braço oscilante frontal na travessa horizontal principal pode ser posicionada verticalmente mais alta que a conexão pivô do braço oscilante traseiro na travessa horizontal principal.

[00021] Em uma modalidade, o mecanismo oscilante compreende dois braços oscilantes frontais e dois braços oscilantes traseiros, posicionados nos respectivos lados da porção do assento, ou adjacentes a esta.

[00022] Em uma modalidade, a cadeira compreende adicionalmente: um conjunto de suporte de pé ou perna extensível conectado pivotadamente na porção do assento; e um arranjo inibidor de oscilação para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário em relação à travessa horizontal principal quando o conjunto de suporte de pé ou perna é estendido.

[00023] Em uma modalidade, o arranjo inibidor de oscilação é configurado para engatar automaticamente para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário quando o conjunto de suporte de pé ou perna é estendido, e desengatar automaticamente para permitir oscilação para a frente do suporte intermediário quando o conjunto de suporte de pé ou perna é retraído.

[00024] Em uma modalidade, a travessa horizontal principal ou o suporte intermediário compreende um ou mais batentes resilientemente compressíveis e a outra da travessa horizontal principal ou do suporte intermediário compreende uma ou mais respectivas superfícies de apoio configuradas de maneira tal que, quando o suporte intermediário é oscilado suficientemente para a frente e/ou para trás, o(s) batente(s) é(são) comprimido(s) contra a(s) respectivas superfícies de apoio para amortecer e limitar a oscilação para a frente e/ou para trás do suporte.

[00025] De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é provida uma cadeira compreendendo: uma armação de suporte; uma porção do assento para suportar um ocupante; uma porção do encosto para suportar as costas de um ocupante assentado e que é reclinável de uma posição vertical para uma posição reclinada; um mecanismo de reclinção configurado para levantar a porção de assento mediante a ação de reclinção da porção de encosto, e um par de conjuntos de braço posicionado um em cada lado da porção do assento, cada conjunto de braço compreendendo um suporte de descanso do braço que é montado na porção do assento para mover-se com a porção de assento como a porção de assento é movida pelo mecanismo de reclinção e um descanso do braço que é montado de forma deslizante no suporte de descanso do braço, em que os descansos dos braços são conectados operacionalmente na porção do encosto de maneira tal que, à medida que a porção do encosto é reclinada, os descansos de braço deslizam para trás nos suportes de descanso do braço.

[00026] Em uma modalidade, a porção do encosto compreende uma espinha central, e uma superfície de suporte suportada pela espinha para suportar as costas de um ocupante assentado.

[00027] Em uma modalidade, o mecanismo de reclinção é configurado para levantar e mover a porção do assento para frente mediante uma ação de reclínio da porção do encosto.

[00028] Em uma modalidade, a armação de suporte compreende uma travessa horizontal principal, um suporte intermediário que suporta operacionalmente a porção do assento e a porção do encosto, e um mecanismo oscilante que conecta operacionalmente a travessa horizontal principal e um suporte intermediário para prover um movimento oscilante entre eles, em que os suportes de descanso do braço são montados na porção do assento para mover à medida que a porção do assento é oscilada por meio do mecanismo oscilante. Os conjuntos de braço podem alternativamente ser providos em uma espreguiçadeira que não tem um mecanismo oscilante.

[00029] Em uma modalidade, a porção do assento compreende uma armação do assento e uma superfície de suporte suportada pela armação do assento para suportar um ocupante assentado, e os suportes de descanso do braço são montados na armação do assento.

[00030] Em uma modalidade, os suportes de descanso do braço são montados na porção do assento de forma que as orientações dos suportes de descanso do braço em relação à porção do assento são fixas.

[00031] Em uma modalidade, porções inferiores dos suportes de descanso do braço são conectadas pivotadamente na porção do assento, os suportes de descanso do braço configurados de maneira tal que as orientações dos suportes de descanso do braço em relação à porção do assento mudam para pelo menos parte da ação de reclínio da porção do encosto.

[00032] Em uma modalidade, em cada conjunto de braço, qualquer do descanso do braço ou do suporte de descanso do braço compreende um ou mais membros de mancal, e o outro do descanso do braço ou suporte de descanso do braço compreende uma ou mais fendas alongadas complementares para receber o(s) membro(s) de mancal, uma ou mais fendas alongadas estendendo-se na direção de movimento do descanso do braço no suporte de descanso do braço.

[00033] Em uma modalidade, a porção do encosto compreende um

invólucro resilientemente flexível para suportar as costas de um ocupante, com corpo superior fazendo contato com as superfícies dos descansos de braço sendo de modo resiliente flexível e formadas pela parte do invólucro resilientemente flexível, ou conectadas nela. Em uma modalidade, o invólucro resilientemente flexível compreende uma porção de suporte das costas principal central, e porções de descanso do braço alongadas, uma em cada lado da porção de suporte das costas principal central, em que extremidades traseiras das porções de descanso do braço alongadas são conectadas na porção de suporte das costas principal central e extremidades dianteiras das porções de descanso do braço alongadas formam o corpo superior fazendo contato com as superfícies dos descansos de braço. Em uma modalidade, porções traseiras das porções de descanso do braço alongadas são arqueadas quando a porção do encosto da cadeira está em uma posição vertical, e são substancialmente planas quando a porção do encosto da cadeira é reclinada.

[00034] De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, é provida um conjunto de suporte da cabeça ou pescoço para uma cadeira, o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço compreendendo: uma base para montar o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço em uma cadeira; um primeiro elemento que é rotacionável em relação à base em torno de um primeiro eixo geométrico; um segundo elemento que é rotacionável em relação à base em torno de um segundo eixo geométrico que é substancialmente paralelo ao primeiro eixo geométrico; um primeiro arranjo de articulação compreendendo um primeiro par de braços no geral paralelos que tem primeiras extremidades que são conectadas pivotadamente no primeiro elemento em torno dos eixos geométricos que são substancialmente perpendiculares ao primeiro eixo geométrico e que tem segundas extremidades; um segundo arranjo de articulação compreendendo um segundo par de braços no geral paralelos que tem primeiras extremidades que são conectadas pivotadamente no segundo elemento em torno dos eixos

geométricos que são substancialmente perpendiculares ao segundo eixo geométrico e que tem segundas extremidades; e um suporte da cabeça ou pescoço que é operacionalmente suportado pelas segundas extremidades dos braços no geral paralelos do primeiro e segundo arranjos de articulação, em que o suporte da cabeça ou pescoço é móvel em relação à base com dois graus de liberdade substancialmente perpendiculares.

[00035] Em uma modalidade, as segundas extremidades do primeiro par de braços no geral paralelos são móveis a favor e contra as segundas extremidades do segundo par de braços no geral paralelos, mediante movimento do suporte da cabeça ou pescoço em relação à base.

[00036] Em uma modalidade, as segundas extremidades do primeiro par de braços no geral paralelos são conectadas pivotadamente em uma primeira ligação de suporte em torno dos eixos geométricos que são substancialmente paralelos aos eixos geométricos pivôs entre os braços paralelos e o primeiro elemento, e as segundas extremidades do segundo par de braços no geral paralelos são conectadas pivotadamente em uma segunda ligação de suporte em torno dos eixos geométricos que são substancialmente paralelos aos eixos geométricos pivôs entre os braços paralelos e o segundo elemento, e em que a primeira e segunda ligações de suporte sendo rotacionáveis em relação ao suporte da cabeça ou pescoço, com os eixos de rotação da primeira e segunda ligações de suporte em relação ao suporte da cabeça ou pescoço sendo substancialmente paralelos aos eixos de rotação do primeiro e segundo elementos em relação à base. Em uma modalidade, o primeiro e segundo elementos são operacionalmente acoplados de maneira tal que, à medida que o primeiro elemento é rotacionado em uma direção em relação à base, o segundo elemento gira uma quantidade correspondente em uma direção oposta em relação à base, e em que a rotação do primeiro e segundo elementos causa movimento correspondente do primeiro e segundo arranjos de articulação em torno do primeiro e segundo eixos em relação à

base e rotação da primeira e segunda ligações de suporte em relação ao suporte da cabeça ou pescoço, com movimento correspondente da primeira e segunda ligações de suporte a favor e contra um do outro. Em uma modalidade, o suporte da cabeça ou pescoço compreende um alojamento contendo uma primeira cremalheira dentada que é acoplada na primeira ligação de suporte, uma segunda cremalheira dentada que é acoplada na segunda ligação de suporte, e uma engrenagem pinhão que é rotacionalmente montada no alojamento e engatada com a primeira e segunda cremalheiras dentadas, em que movimento da primeira e segunda ligações de suporte a favor e contra uma da outra move as cremalheiras dentadas, com o cremalheiras e engrenagem pinhão ligando o movimento da primeira e segunda ligações de suporte.

[00037] Em uma modalidade, o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço compreende um mecanismo de trava para inibir seletivamente movimento do primeiro e segundo elementos e do primeiro e segundo arranjos de articulação e de forma a manter o suporte da cabeça ou pescoço em uma posição desejada. Em uma modalidade, o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço compreende um elemento de trava que inibe seletivamente a pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação ao primeiro elemento e que inibe seletivamente rotação do primeiro elemento em relação à base. Em uma modalidade, o primeiro par de braços no geral paralelos é conectado pivotadamente em uma primeira ligação de suporte, em que o elemento de trava é carregado pela primeira ligação de suporte e é engatável com um do primeiro par de braços no geral paralelos para inibir pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação à primeira ligação de suporte e dessa forma inibir pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação ao primeiro elemento. Em uma modalidade, uma superfície de engate é provida em um do primeiro par de braços no geral paralelos, e o elemento de trava compreende uma superfície de engate

complementar para engatar com a superfície de engate em um do primeiro par de braços no geral paralelos.

[00038] Em uma modalidade, o suporte da cabeça ou pescoço compreende um alojamento contendo uma primeira cremalheira dentada que é rotacionalmente conectada na primeira ligação de suporte, e em que o elemento de trava é engatável com a primeira cremalheira dentada para inibir rotação da primeira ligação de suporte em relação à primeira cremalheira dentada, por meio disto inibindo rotação do primeiro elemento em relação à base. Em uma modalidade, a cremalheira dentada compreende um corpo com uma abertura e uma superfície de engate, e o elemento de trava estende-se através da abertura no corpo da cremalheira dentada e através de uma abertura na primeira ligação de suporte e é móvel somente axialmente em relação à primeira ligação de suporte, e em que o elemento de trava compreende uma superfície de engate complementar para engatar com a superfície de engate na cremalheira dentada para inibir rotação entre elas.

[00039] Em uma modalidade, o elemento de trava é configurado de maneira tal que, quando move o elemento de trava de uma posição destravada para uma posição travada, o elemento de trava inicialmente inibe pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação ao primeiro elemento e então inibe rotação do primeiro elemento em relação à base. Em uma modalidade, o elemento de trava compreende uma primeira porção do elemento de trava para inibir pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação ao primeiro elemento, uma segunda porção do elemento de trava para inibir rotação do primeiro elemento em relação à base, e um dispositivo de predisposição entre a primeira porção do elemento de trava e a segunda porção do elemento de trava.

[00040] Em uma modalidade, o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço compreende um segundo elemento de trava que inibe seletivamente a pivotagem do segundo par de braços no geral paralelos em relação ao segundo

elemento e que inibe seletivamente rotação do segundo elemento em relação à base. Em uma modalidade, o suporte da cabeça ou pescoço compreende uma chapa de destravamento com um par de fendas no qual os elementos de trava são montados de forma deslizante de maneira tal que a primeira e segunda ligações de suporte possam mover a favor e contra uma da outra, e pelo menos uma alavanca de atuação para atuação por um usuário, em que atuação da alavanca de atuação move a chapa de destravamento e desengata os elementos de trava para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço seja ajustada. Em uma modalidade, o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço compreende um dispositivo de predisposição para predispor a alavanca e por meio disto a chapa de destravamento para uma posição na qual os elementos de trava são engatados para inibir movimento do suporte da cabeça ou pescoço.

[00041] Em uma modalidade, o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço compreende duas alavancas de atuação para atuação por um usuário, em que a atuação tanto de uma quanto de ambas as alavancas de atuação move a chapa de destravamento e desengata os elementos de trava para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço seja ajustada. Em uma modalidade, basta atuar uma das alavancas de atuação para desengatar os elementos de trava para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço seja ajustada. Em uma modalidade alternativa, é necessário atuar ambas as alavancas de atuação para desengatar os elementos de trava para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço seja ajustada. As alavancas de atuação podem ser posicionadas adjacentes aos respectivos lados do suporte da cabeça ou pescoço. Em uma modalidade, as alavancas de atuação são arranjadas para atuação por uma traseira do suporte da cabeça ou pescoço. Em uma modalidade alternativa, as alavancas de atuação são arranjadas para atuação por uma frente do suporte da cabeça ou pescoço.

[00042] Em uma modalidade, o conjunto de suporte da cabeça ou

pescoço é montado em uma cadeira com uma porção do encosto com uma espinha central, em que a base e a espinha central são integrais.

[00043] Alternativamente, a base pode ser formada separadamente da espinha central, e pode ser montada na porção do encosto ao ser conectada na espinha. Alternativamente, a base pode ser conectável ou formada integralmente com uma parte da porção do encosto sem ser a espinha, por exemplo, um elemento ou invólucro da armação da porção do encosto.

[00044] De acordo com um quarto aspecto da presente invenção, é provido um arranjo de suporte ajustável para uma cadeira compreendendo: um conjunto de montagem flexível compreendendo um fechamento alongado flexível; e elementos de tensão para prender de forma móvel o arranjo de suporte para uma armação ou elemento relativamente rígido; um arranjo cursor compreendendo uma primeira porção de cursor e uma segunda porção de cursor em relação fixa, as porções de cursor sendo deslizáveis juntas ao longo do fechamento para abrir e fechar uma porção do fechamento; e um elemento de suporte operacionalmente conectado no arranjo cursor; em que o elemento de suporte é ajustável em uma pluralidade de posições entre primeira e segunda posições de extremidade deslizando as porções de cursor ao longo do fechamento.

[00045] Em uma modalidade, a primeira porção de cursor e a segunda porção de cursor são formadas integralmente. Alternativamente, a primeira porção de cursor e a segunda porção de cursor podem ser formadas separadamente, mas configuradas para mover junto com o movimento do elemento de suporte.

[00046] Em uma modalidade, o fechamento compreende dois lados engatáveis opostos que engatam para fechar ou fechar parcialmente o respectivo fechamento.

[00047] Em uma modalidade, os lados opostos de cada fechamento compreendem cada qual uma pluralidade de dentes engatáveis. O fechamento

pode compreender um zíper com primeira e segunda porções de cursor. Alternativamente, os lados opostos do fechamento podem compreender uma projeção e rebaixo cooperantes.

[00048] Em uma modalidade, porções do fechamento externamente à primeira e segunda porções de cursor são fechadas. Uma porção do fechamento entre a primeira e segunda porções de cursor pode formar uma abertura.

[00049] O arranjo de suporte pode compreender um segundo fechamento alongado que é substancialmente paralelo ao primeiro fechamento alongado, e em que o arranjo cursor compreende terceira e quarta porções de cursor que são deslizáveis juntas ao longo do segundo fechamento adicional. O segundo fechamento alongado pode ter qualquer um ou mais dos recursos salientados em relação ao primeiro fechamento. O primeiro e segundo fechamentos pode ser iguais, ou podem diferir.

[00050] Em uma modalidade, o arranjo de suporte compreende adicionalmente um carro em que as porções do cursor são fixas no carro e o elemento de suporte é operacionalmente conectado anexado no carro do suporte. Em uma modalidade, as porções de cursor são conectadas no carro por meio de uma conexão de engate rápido.

[00051] Em uma modalidade, o elemento de suporte é anexado removivelmente no carro. O elemento de suporte pode, por exemplo, ser conectado no carro por meio de uma conexão de engate rápido.

[00052] Em uma modalidade, o conjunto de montagem compreende um painel de dispersão de carga flexível para anexação na superfície frontal de um suporte acolchoado.

[00053] Em uma modalidade, o elemento de suporte é um suporte da cabeça ou pescoço e o elemento de suporte é ajustável na altura em relação ao conjunto de montagem. Em uma modalidade alternativa, o elemento de suporte é um suporte lombar e o elemento de suporte é ajustável na altura em

relação ao conjunto de montagem.

[00054] De acordo com um quinto aspecto da presente invenção, é provida uma cadeira compreendendo: uma porção do assento para suportar um ocupante; uma porção do encosto para suportar as costas de um ocupante assentado; e um arranjo de suporte ajustável salientado em relação ao quarto aspecto referido; em que o conjunto de montagem é anexado na porção do encosto.

[00055] Em uma modalidade, a porção do encosto é acolchoada e o acolchoamento compreende uma abertura alongada substancialmente paralela ao(s) fechamento(s), e em que o arranjo cursor compreende um carro com uma porção de conexão saliente para a frente que salienta através da abertura para conexão no elemento de suporte.

[00056] De acordo com um sexto aspecto da presente invenção, é provido um arranjo de suporte ajustável para uma porção de encosto da cadeira compreendendo uma porção acolchoada e uma camada de estofamento, o arranjo de suporte ajustável compreendendo: um conjunto de montagem flexível, o conjunto de montagem flexível compreendendo um trilho de suporte flexível e um painel de dispersão de carga flexível arranjado para ser posicionado entre a superfície frontal da porção acolchoada e a superfície traseira da camada de estofamento; o conjunto de montagem compreendendo um trilho de suporte flexível; um arranjo cursor sendo deslizável ao longo do trilho de suporte; e um elemento de suporte operacionalmente conectado no arranjo cursor; em que o elemento de suporte é ajustável em uma pluralidade de posições entre primeira e segunda posições de extremidade deslizando o arranjo cursor ao longo do trilho de suporte, e em que o painel de dispersão de carga flexível é arranjado para dispersar uma carga do usuário a partir do elemento de suporte através da porção acolchoada.

[00057] Em uma modalidade, o trilho de suporte flexível compreende

um fechamento alongado.

[00058] Em uma modalidade, o painel de dispersão de carga flexível é configurado para anexação na superfície frontal da porção acolchoado. Em uma modalidade, o painel de dispersão de carga compreende um pano tecido ou não tecido.

[00059] Em uma modalidade, o conjunto de montagem compreende adicionalmente elementos de tensão para anexar movelmente o arranjo de suporte para a porção relativamente rígida.

[00060] Em uma modalidade, o elemento de suporte é um suporte da cabeça ou pescoço e o elemento de suporte é ajustável na altura em relação ao conjunto de montagem. Em uma modalidade alternativa, o elemento de suporte é um suporte lombar e o elemento de suporte é ajustável na altura em relação ao conjunto de montagem.

[00061] O arranjo de suporte pode ter qualquer um ou mais dos recursos salientados em relação ao quarto aspecto referido.

[00062] De acordo com um sétimo aspecto da presente invenção, é provida uma cadeira compreendendo: uma porção do assento para suportar um ocupante; uma porção do encosto para suportar as costas de um ocupante assentado; e um arranjo de suporte ajustável salientado em relação ao sexto aspecto referido, em que a porção do encosto compreende uma porção relativamente rígida traseira e uma porção acolchoada e o conjunto de montagem é anexado a uma superfície frontal da porção acolchoada.

[00063] Em uma modalidade, o painel de dispersão de carga flexível é anexado na superfície frontal da porção acolchoada por um adesivo e posicionada atrás por trás de uma camada de estofamento.

[00064] Em uma modalidade, o conjunto de montagem compreende elementos de tensão que estendem-se através das aberturas na porção acolchoada e anexam na porção relativamente rígida da porção do encosto.

[00065] Pode-se dizer que esta invenção também a grosso modo

consiste nas partes, elementos e recursos referidos ou indicado na especificação da aplicação, individual ou coletivamente, e toda ou qualquer combinação de quaisquer duas ou mais das ditas partes, elementos ou recursos.

[00066] O termo “compreendendo” da maneira usada nesta especificação significa “consistindo pelo menos em parte em. Quando interpretando cada declaração nesta especificação que inclui o termo “compreendendo”, recursos sem ser este ou aqueles pré-faceados pelo termo podem também estar presentes. Termos relacionados tais como “compreendem” e “compreende” devem ser interpretados da mesma maneira.

[00067] Na forma aqui usada, a expressão “e/ou” significa “e” ou “ou”, ou ambos.

[00068] Na forma aqui usada, “(s)” seguindo um substantivo significa as formas plural e/ ou singular do substantivo.

[00069] Pretende-se que referência a uma faixa de números revelada aqui (por exemplo, 1 a 10) também incorpore referência a todos número racionais nessa faixa (por exemplo, 1, 1,1, 2, 3, 3,9, 4, 5, 6, 6,5, 7, 8, 9 e 10) e também qualquer faixa de números racionais dentro dessa faixa (por exemplo, 2 a 8, 1,5 a 5,5 e 3,1 a 4,7) e, portanto, todas subfaixas de todas faixas expressamente reveladas aqui são por meio disto expressamente são por meio disto expressamente revelados. Esses são somente exemplos do que é especificamente visado e todas possíveis combinações de valores números entre o valor mínimo e o valor máximo enumerados devem ser considerados expressamente declarados neste pedido de uma maneira similar.

[00070] A invenção consiste no exposto e também considera construções das quais a seguir são dados apenas exemplos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00071] A fim de que a invenção possa ser mais completamente entendida, algumas modalidades serão agora descritas a título de exemplo

com referência às Figuras anexas, em que:

[00072] A Figura 1 é uma vista lateral de uma cadeira de acordo com uma forma preferida da presente invenção, em uma posição sem reclinar com oscilação neutra com o conjunto de suporte da perna ou pé retraído e quando essa cadeira está desocupada;

[00073] A Figura 2 é uma vista lateral similar à Figura 1, mas uma vez que a cadeira está ocupada;

[00074] A Figura 3 é uma vista lateral similar à Figura 2, mas com a cadeira em uma posição oscilada para a frente;

[00075] A Figura 4 é vista lateral similar à Figura 3, mas com a cadeira em uma posição oscilada para trás;

[00076] A Figura 5 é uma vista lateral da cadeira da Figura 1 em uma posição semirreclinada e ocupada com oscilação neutra, com o conjunto de suporte da perna ou pé estendido;

[00077] A Figura 6 é uma vista lateral similar à Figura 5, mas com a cadeira em uma posição completamente reclinada;

[00078] A Figura 7 é uma vista lateral similar à Figura 6, mas com a cadeira em uma posição oscilada para trás;

[00079] A Figura 8 é uma vista lateral similar à Figura 7, mas com o conjunto de suporte de pé ou perna retraído;

[00080] A Figura 9 é uma vista lateral do esqueleto da cadeira, em uma posição similar à Figura 1, mas com a cadeira em uma posição oscilada para a frente;

[00081] A Figura 10 é uma vista em perspectiva correspondente à Figura 9;

[00082] A Figura 11 é uma vista lateral do esqueleto da cadeira, em uma posição correspondente à Figura 5;

[00083] A Figura 12 é uma vista lateral do esqueleto da cadeira, em uma posição correspondente à Figura 7;

- [00084] A Figura 13 é uma vista em perspectiva correspondente à Figura 12;
- [00085] A Figura 14 é uma vista lateral da armação de suporte em balanço da cadeira, em uma posição correspondente à cadeira desocupada;
- [00086] A Figura 15 é uma vista lateral similar à Figura 14, mas em uma posição correspondente à cadeira ocupada;
- [00087] As Figuras 16A a 16C mostram exemplos de possíveis configurações do elemento de armação resiliente de suporte em balanço;
- [00088] A Figura 17 é uma vista em perspectiva explodida do suporte giratório da armação de suporte em balanço das Figuras 14 e 15, mostrando parte do suporte apoiado em balancim;
- [00089] A Figura 18 é uma vista seccional do suporte giratório da armação de suporte em balanço das Figuras 14 e 15;
- [00090] A Figura 19 é uma vista lateral de parte do mecanismo de reclinção da cadeira, quando a porção do encosto está em uma posição vertical;
- [00091] A Figura 20 é uma parte vista seccional correspondente à Figura 19;
- [00092] A Figura 21 é uma vista lateral similar à Figura 19, mas quando a porção do encosto é parcialmente reclinada;
- [00093] A Figura 22 é uma parte vista seccional correspondente à Figura 21;
- [00094] A Figura 23 é uma vista lateral similar à Figura 19, mas quando a porção do encosto está completamente reclinada;
- [00095] A Figura 24 é uma parte vista seccional correspondente à Figura 23;
- [00096] A Figura 25 é uma vista lateral de parte do mecanismo oscilante da cadeira, quando o suporte intermediário está em uma posição de oscilação neutra;

[00097] A Figura 26 é uma vista lateral similar à Figura 25, mas quando o suporte intermediário está em uma posição oscilada para a frente;

[00098] A Figura 27 é uma vista lateral similar à Figura 25, mas quando o suporte intermediário está em uma posição oscilada para trás;

[00099] As Figuras 28A a 28C são vistas seccionais parciais da armação de suporte em balanço mostrando o mecanismo oscilante conectando a armação de suporte intermediária, e um arranjo de batente oscilante para limitar oscilação para frente e para trás da armação de suporte intermediária, com a Figura 28A mostrando a armação intermediária oscilada para trás e o batente da armação intermediária frontal comprimido, a Figura 28B mostrando a armação intermediária em uma posição de oscilação neutra, e a Figura 28C mostrando a armação intermediária oscilada para a frente e o batente da armação intermediária traseira comprimido;

[000100] A Figura 29 é uma vista lateral da cadeira quando a porção do encosto está em uma posição vertical com oscilação neutra, mostrando a posição de deslizamento para a frente dos descansos de braço;

[000101] A Figura 30 é uma vista lateral correspondente à Figura 29, com a cadeira oscilada para trás e a porção do encosto está reclinada, com um deslizamento para trás correspondente dos descansos de braço;

[000102] A Figura 31 é uma vista seccional de um dos conjuntos de descanso do braço;

[000103] A Figura 32 é uma vista em perspectiva explodida de um dos conjuntos de descanso do braço;

[000104] A Figura 33 é uma vista lateral de baixo de um dos conjuntos de descanso do braço;

[000105] A Figura 34 é uma vista lateral de um dos conjuntos de descanso do braço;

[000106] A Figura 35 é uma vista de cima da porção do encosto da cadeira, mostrando esquematicamente a ação de torção da porção do encosto;

[000107] A Figura 36 é uma vista lateral da cadeira, esquematicamente mostrando a flexão para trás da extremidade superior da porção do encosto, com a posição flexionada para trás mostrada em linhas tracejadas;

[000108] A Figura 37 é uma vista lateral esquerda do conjunto de suporte de pé ou perna da cadeira quando o pé ou perna elemento de suporte é retraído;

[000109] A Figura 38 é uma vista lateral esquerda do conjunto de suporte de pé ou perna da Figura 37 quando o pé ou perna elemento de suporte está parcialmente estendido;

[000110] A Figura 39 é uma vista lateral esquerda do conjunto de suporte de pé ou perna da Figura 37 quando o pé ou perna elemento de suporte está estendido;

[000111] A Figura 40 é uma vista lateral de baixo em perspectiva do lado de baixo do conjunto de suporte de pé ou perna da Figura 37 em uma posição estendida;

[000112] A Figura 41 é uma vista em elevação normal à armação de suporte de parte do conjunto de suporte de pé ou perna da Figura 37 em uma posição não estendida;

[000113] A Figura 42 é uma vista normal to a armação de suporte de parte do conjunto de suporte de pé ou perna da Figura 37 em uma posição completamente estendida;

[000114] A Figura 43 é um gráfico mostrando o relacionamento entre a extensão da mola de gás exigida para vários deslocamentos angulares da armação de suporte do pé ou perna para o conjunto de suporte de pé ou perna das Figuras 37 a 42;

[000115] A Figura 44 é uma seção vista feita através de uma linha de centro do conjunto de suporte de pé ou perna quando o descanso do elemento de suporte do pé ou perna está retraído

[000116] A Figura 45 é uma vista similar à Figura 44, mas com o pé ou

perna elemento de suporte em uma posição substancialmente vertical quando a cadeira está na posição vertical;

[000117] A Figura 46 é uma vista similar à Figuras 44 e 45, mas com o elemento de suporte do pé ou perna completamente estendido;

[000118] A Figura 47 é uma vista em perspectiva frontal de cima de um arranjo inibidor de oscilação compreendendo um conjunto de catraca antioscilação para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário quando o pé ou perna suporte está estendido e um conjunto de trava para travar seletivamente a oscilação do assento independente da posição do suporte do pé ou perna, em uma configuração onde o suporte do pé ou perna está estendido e oscilação para a frente é impedida;

[000119] A Figura 48 é uma vista em perspectiva correspondente à Figura 47 do lado de baixo do arranjo inibidor de oscilação da Figura 47;

[000120] A Figura 49 é uma vista em perspectiva parcialmente explodida do arranjo inibidor de oscilação da Figura 47, mostrando o elemento cursor central removido;

[000121] A Figura 50 é uma vista em perspectiva explodida de cima do conjunto de catraca antioscilação do arranjo inibidor de oscilação da Figura 47;

[000122] A Figura 51 é uma vista em perspectiva explodida de baixo do conjunto de catraca antioscilação da Figura 50;

[000123] A Figura 52A é uma vista de base do conjunto de catraca antioscilação do arranjo inibidor de oscilação da Figura 47, em uma configuração onde o suporte do pé ou perna está retraído e a oscilação para a frente é habilitada;

[000124] A Figura 52B é uma vista correspondente à Figura 52A, mas em uma configuração onde o suporte do pé ou perna está estendido e a oscilação para a frente é impedida;

[000125] A Figura 53A é uma vista plana ampliada do dentes de engate

do conjunto de catraca antioscilação da Figura 47 quando o suporte do pé ou perna foi estendido mas os dentes na lingueta e catraca não estão alinhados e o engate dos dentes é atrasado por um dispositivo de predisposição;

[000126] A Figura 53B é uma vista correspondente à 53a, mas com a porção do assento oscilada ligeiramente para a frente da posição da Figura 53A, com os dentes da catraca e lingueta parcialmente engatados;

[000127] A Figura 53C é uma vista correspondente à 53B, mas com a porção do assento oscilada ligeiramente para a frente da posição da Figura 53B, com os dentes da catraca e lingueta completamente engatados para impedir oscilação para a frente;

[000128] A Figura 54 é uma vista em perspectiva explodida de cima do conjunto de trava do arranjo inibidor de oscilação da Figura 47;

[000129] As Figuras 55A e B são vistas em perspectiva de topo e de base respectivamente da lingueta de detenção de trava de oscilação;

[000130] As Figuras 56A a 56G são vistas de cima parciais mostrando a operação do conjunto de trava de oscilação, com a Figura 56A mostrando a trava da oscilação em uma configuração liberada com a porção do assento livre para oscilar, a Figura 56B mostrando a trava da oscilação durante atuação com travamento atrasado por causa de dentes de engate desalinhados no elemento cursor central, a Figura 56C correspondente à Figura 56B, mas quando o usuário liberou o atuador e o pino de detenção está em uma posição travada, a Figura 56D mostrando a porção do assento oscilada ligeiramente para a frente de sua posição nas Figuras 56B e C e a trava predisposta para engate com os dentes no elemento cursor central, a Figura 56E mostrando o pino de detenção movimentado para a posição destravada durante atuação pelo usuário para destravar a trava da oscilação, a Figura 56F mostrando o pino de detenção retornado para a posição destravada, mas a retração da lingueta de trava atrasada por causa da força de atrito, e a Figura 56G mostrando a lingueta de trava retraída e a trava da oscilação na configuração

liberada com a porção do assento livre para oscilar;

[000131] A Figura 57 mostra o arranjo inibidor de oscilação da Figura 47 posicionado na travessa horizontal da cadeira;

[000132] A Figura 58 é uma vista em perspectiva traseira de uma primeira forma preferida do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço da cadeira;

[000133] As Figuras 59A a F mostram algumas das possíveis posições de ajuste do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço;

[000134] A Figura 60 é uma vista em perspectiva traseira similar à Figura 58, mas com alguns dos componentes removidos por questão de clareza;

[000135] A Figura 61A é uma vista frontal de alguns dos componentes do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço, quando em uma posição elevada, e a Figura 61B é uma vista frontal, quando em uma posição abaixada;

[000136] A Figura 62A é uma vista correspondente à Figura 61A, mas por trás, e a Figura 62B é uma vista correspondente à Figura 61B, mas por trás;

[000137] A Figura 63A é uma vista em seção de cima de alguns dos componentes do conjunto de cabeça ou pescoço, quando em uma posição para a frente, e a Figura 63B é uma vista em seção de cima, quando em uma posição para trás;

[000138] A Figura 64 é uma vista explodida de cima de alguns dos componentes do suporte da cabeça ou pescoço;

[000139] A Figura 65 é uma vista traseira do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço, com o suporte da cabeça ou pescoço alojamento removido mostrando linha da seção H-H;

[000140] A Figura 66 é uma vista transversal horizontal em seção feita através da linha H-H da Figura 65, com os elementos de trava em uma

posição destravada;

[000141] A Figura 67 é uma vista similar à Figura 66, mas com os elementos de trava em uma posição de travamento inicial na qual eles inibem movimento para a frente e para trás do elemento de suporte;

[000142] A Figura 68 é uma vista similar à Figura 67, mas com os elementos de trava em uma posição completamente de travamento na qual eles inibem tanto o movimento para a frente e para trás quanto para cima e para baixo do elemento de suporte;

[000143] A Figura 69A é uma vista em seção similar à vista seccional da Figura 68, mas com o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço em uma posição para a frente e mostrando o alojamento do suporte da cabeça ou pescoço;

[000144] A Figura 69B é uma vista em perspectiva seccional similar à vista seccional da Figura 69A;

[000145] As Figuras 70A a 70C são vistas em seção com detalhes ampliada de um dos mecanismos de trava mostrados nas Figuras 66 a 68;

[000146] A Figura 70A corresponde à posição destravada da Figura 66, a Figura 70B corresponde à posição de travamento da Figura 67, a Figura 70C corresponde à posição de travamento da Figura 68;

[000147] A Figura 71 é uma vista em perspectiva de um dos arranjos de articulação do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço;

[000148] A Figura 72 é uma vista em perspectiva frontal do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço com algumas partes removidas por questão de clareza;

[000149] A Figura 73 é uma vista explodida do conjunto mostrado na Figura 72;

[000150] A Figura 74 é uma vista explodida frontal de parte do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço;

[000151] A Figura 75 é uma vista correspondente à Figura 74, mas pela

parte de trás;

[000152] A Figura 76 é uma vista de topo do conjunto de alavanca para o conjunto de suporte do pescoço ou cabeça;

[000153] A Figura 77 é uma vista explodida frontal correspondente à Figura 76;

[000154] A Figura 78 é uma vista transversal horizontal em seção através de uma segunda forma preferida do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço, com os elementos de trava em uma posição destravada;

[000155] A Figura 79 é uma vista explodida traseira de parte do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço da Figura 78;

[000156] A Figura 80 é uma vista de topo do conjunto de alavanca para o conjunto de suporte do pescoço ou cabeça das Figuras 78 e 79;

[000157] A Figura 81 é uma vista explodida frontal correspondente à Figura 80;

[000158] As Figuras 82A a 82C são vistas de topo das alavancas do conjunto de alavanca das Figuras 78 a 81, com a Figura 82A mostrando a posição da alavanca quando o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço está travado, a Figura 82B mostrando a posição da alavanca quando o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço está parcialmente travado; e a Figura 82C mostrando a posição da alavanca quando o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço está destravado e livre para ser reposicionado;

[000159] A Figura 83 é uma vista em perspectiva de uma segunda forma preferida da cadeira incorporando um conjunto de suporte da cabeça ou pescoço de altura ajustável;

[000160] A Figura 84 é uma vista lateral da cadeira da Figura 83;

[000161] A Figura 85 é uma vista lateral esquerda em seção através da cadeira das Figuras 83 e 84;

[000162] A Figura 86 é uma vista em perspectiva de uma forma preferida de conjunto de suporte da cabeça ou pescoço de altura ajustável para

anexação a uma cadeira de encosto alto tal como a mostrada nas Figuras 83 e 84, mostrando o suporte da cabeça ou pescoço elemento em sua posição mais alta;

[000163] A Figura 87 é uma vista em perspectiva do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço mostrado na Figura 86, mostrando o suporte da cabeça ou pescoço elemento em sua posição mais baixa;

[000164] A Figura 88 é uma vista em seção do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço das Figuras 86 e 87, feita através de uma linha de centro vertical da Figura 86;

[000165] A Figura 89 é uma vista em perspectiva explodida do conjunto de montagem e arranjo cursor do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço das Figuras 86 a 88;

[000166] A Figura 90 é uma vista frontal do elemento zíper duplo e cursores anexados do conjunto de montagem das Figuras 86 a 89;

[000167] A Figura 91 é uma vista frontal de um elemento zíper duplo e cursores anexado para um conjunto de montagem de acordo com uma modalidade alternativa;

[000168] A Figura 92A é uma vista em perspectiva do carro cursor do conjunto de suporte das Figuras 86 a 88, com dois cursores desanexados;

[000169] A Figura 92B é uma vista plana do arranjo de carro cursor na Figura 92A;

[000170] A Figura 92C é uma vista em seção feita ao longo de A-A da Figura 92B;

[000171] A Figura 93A é uma vista em perspectiva do carro cursor das Figuras 92A a 92C, com os dois cursores sendo pressionados no lugar durante montagem;

[000172] A Figura 93B é uma vista plana do arranjo de carro cursor na Figura 93A;

[000173] A Figura 93C é uma vista em seção feita ao longo de B-B da

Figura 93B;

[000174] A Figura 94A é uma vista em perspectiva do carro cursor das Figuras 92A a 93C, com os cursores anexados no carro;

[000175] A Figura 94B é uma vista plana do arranjo de carro cursor na Figura 94A;

[000176] A Figura 94C é uma vista em seção feita ao longo de C-C da Figura 94B;

[000177] A Figura 95A é uma vista frontal do suporte da cabeça ou pescoço das Figuras 86 to 88;

[000178] A Figura 95B é uma vista traseira do suporte da cabeça ou pescoço da Figura 95A;

[000179] A Figura 96A é a vista da Figura 95B, indicando a linha da seção D-D;

[000180] A Figura 96B é vista em seção feita ao longo de D-D da Figura 96A;

[000181] A Figura 96C é uma amplificação do detalhe B na Figura 96B;

[000182] A Figura 97 é uma vista frontal do conjunto da montagem das Figuras 86 a 89, ilustrando a montagem e costura do painel de dispersão de carga, elemento zíper duplo e tira de acabamento;

[000183] A Figura 98A é uma vista em perspectiva traseira do conjunto de anexação traseiro mostrado nas Figuras 86 a 89;

[000184] A Figura 98B é uma vista em perspectiva explodida do conjunto de anexação traseiro da Figura 98A;

[000185] A Figura 99A é uma elevação frontal do conjunto de anexação traseiro da Figura 98A; a Figura 99B é uma vista em perspectiva frontal do conjunto de anexação traseiro da Figura 98A;

[000186] A Figura 99C é uma elevação lateral do conjunto de anexação traseiro da Figura 98A;

[000187] A Figura 99D é uma elevação traseira do conjunto de

anexação traseiro da Figura 98A;

[000188] A Figura 100 é uma vista em perspectiva explodida mostrando a montagem do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço das Figuras 86 a 89 na porção do encosto da cadeira de encosto alto das Figuras 83 e 84;

[000189] A Figura 101 é uma vista em perspectiva traseira mostrando as extremidades das correias no conjunto de anexação traseiro das Figuras 98A a 99D salientando através do acolchoamento traseira para anexação no invólucro do encosto de cadeira;

[000190] A Figura 102 é uma vista em perspectiva frontal parcial mostrando a anexação do painel de dispersão de carga no acolchoamento traseira;

[000191] A Figura 103 é uma vista em perspectiva frontal parcial do acolchoamento na porção do encosto da cadeira montado sobre o conjunto de montagem da Figura 97, com o suporte conectando a porção do carro cursor exposta por uma fenda no acolchoamento;

[000192] A Figura 104A é uma vista explodida parcial mostrando a anexação do suporte da cabeça ou pescoço no conjunto de montagem do acolchoamento coberto da Figura 103; e

[000193] A Figura 104B é uma vista em perspectiva frontal mostrando o suporte da cabeça ou pescoço anexado no conjunto de montagem do acolchoamento coberto das Figuras 103 e 104A, mostrando o suporte da cabeça ou pescoço ajustado em uma posição superior.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE FORMAS PREFERIDAS

[000194] As Figuras 1 a 8 mostram uma espreguiçadeira doméstica reclinável de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção. A cadeira compreende uma armação de suporte 1 incluindo um conjunto de base 3, uma porção do assento 101 para suportar um ocupante assentado, uma porção do encosto 201 para suportar as costas de um ocupante assentado, descansos de braço 301 para suportar os braços de um ocupante assentado,

um conjunto de descanso ou suporte da cabeça ou pescoço ajustável 401 e um conjunto de descanso ou suporte do pé ou perna extensível e retrátil 501.

[000195] A cadeira tem adicionalmente um mecanismo de reclinção configurado para levantar a porção do assento 101 em relação a um suporte intermediário da armação de suporte 1 mediante uma ação de reclínio da porção do encosto 201, e um mecanismo oscilante que conecta operacionalmente uma travessa horizontal principal da armação de suporte e o suporte intermediário da armação de suporte, para prover um movimento oscilante entre eles. Esses recursos serão descritos com detalhes adicionais a seguir.

[000196] Os mecanismos e recursos operam juntos para prover um grande número de possíveis configurações de suporte do ocupante da cadeira, algumas das quais estão mostradas nas Figuras 1 a 13. O mecanismo oscilante permite que as superfícies de suporte do corpo da cadeira (incluindo a porção do assento, porção do encosto, suporte do pé ou perna, suporte da cabeça ou pescoço, e descansos de braço) oscilem para a frente e para trás em relação ao conjunto de base 3, por exemplo, entre uma posição oscilada para a frente mostrada na Figura 3, uma posição de oscilação neutra mostrada na Figura 2, e uma posição completamente oscilada para trás mostrada na Figura 4. O mecanismo de reclinção permite que a porção do encosto 201 da cadeira seja reclinada de uma posição vertical mostrada na Figura 2, através de uma posição parcialmente reclinada mostrada na Figura 5, para uma posição completamente reclinada mostrada na Figura 6. O mecanismo oscilante é configurado de maneira tal que a cadeira possa ser oscilada por um ocupante assentado, quer a porção do encosto esteja na posição vertical, parcialmente reclinada, ou posição completamente reclinada. O suporte do pé ou perna pode ser estendido ou retraído em qualquer posição da porção do encosto. Similarmente, o suporte da cabeça ou pescoço pode ser ajustado na posição em qualquer posição oscilada ou reclinada da cadeira. Portanto, as

configurações mostradas nas Figuras 1 a 13 são somente algumas das possíveis configurações de suporte do ocupante da cadeira, e outras configurações são possíveis.

[000197] Uma vez que as Figuras ilustram as formas preferidas de cadeiras de vários diferentes ângulos da maneira conveniente para explicar certas partes, uma seta marcada “F” foi inserida nas Figuras onde apropriado para indicar uma direção para a frente da cadeira. Dessa maneira, os termos para a frente, para trás, lado esquerdo e lado direito (ou similares) devem ser interpretados com referência à direção para a frente F da cadeira, não necessariamente com referência à orientação mostrada na Figura particular.

[000198] Os recursos cadeiras da forma preferida são descritos e mostrados aqui para dar um completo entendimento dos componentes e operação da cadeira da forma preferida. Percebe-se que nem todos os recursos descritos aqui precisam ser providos em cada cadeira.

BASE

[000199] A parte inferior da armação de suporte 1 compreende uma base 3 para suportar a cadeira em uma superfície de suporte. Referindo-se às Figuras 10 a 18, a base tem uma pluralidade de pernas estendendo-se radialmente 5 que interceptam em um cubo 7. A base pode ter qualquer número adequado de pernas, mas preferivelmente, tem pelo menos três pernas para prover o nível exigido de suporte e equilíbrio para a cadeira na superfície de suporte. Na forma preferida mostrada, a base tem quatro pernas igualmente angularmente espaçadas, mas a base poderia ter cinco ou mais pernas. Uma coluna da base 9 estende-se em um ângulo não perpendicular para cima e para a frente do cubo 7 e, na sua extremidade superior, tem um suporte 11 que estende-se para a frente em um ângulo mais plano do que a maioria da coluna 9 da base. Uma conexão pivô 13 é provida em cada lado do suporte em uma extremidade para a frente da mesma, e uma travessa horizontal principal 15 é conectada no suporte 11 nas conexões pivô 13, com a travessa horizontal

principal em balanço para trás de sua conexão no suporte 11. A porção do assento, porção do encosto, mecanismo de reclinção, e mecanismo oscilante são suportados tanto direta quanto indiretamente na travessa horizontal principal.

[000200] A travessa horizontal principal 15 pode ser suportada pela base por pelo menos um elemento resiliente 17 que é arranjado para deformar e permitir movimento no geral para baixo da travessa horizontal principal para absorver impacto inicial à medida que um ocupante assenta na porção do assento. Isto fornece um recurso de “pancada”, e evita o impacto desagradável que geralmente seria observado quando um ocupante inicialmente assenta em uma cadeira convencional. Na forma mostrada, a armação de suporte tem dois blocos elastoméricos 17 que são providos entre a travessa horizontal principal 15 e o suporte 11, um bloco elastomérico posicionado em cada lado do suporte 11, ou em direção a este. Os blocos elastoméricos são posicionados entre a travessa horizontal principal e a base em uma posição espaçada das conexões pivô 13. Os blocos elastoméricos são comprimidos entre superfícies de engate 11a no suporte e superfícies de engate 15a na travessa horizontal principal, à medida que um ocupante assenta na porção do assento 101. O(s) bloco(s) elastomérico(s) ou outro(s) elemento(s) resiliente(s) pode(m) ter recortes, aberturas, ou áreas enfraquecidas para mudar a quantidade de força de deformação com relação a deformação.

[000201] A Figura 14 mostra a posição da travessa horizontal principal 15 em relação ao suporte 11 antes de um ocupante assentar na porção do assento, com a travessa horizontal principal sendo substancialmente horizontal (isto é, tipicamente em um ângulo de cerca de zero grau). A Figura 15 mostra a posição da travessa horizontal principal 15 em relação ao suporte 11 depois de um ocupante assentar na porção do assento, com a travessa horizontal principal pivotada para baixo e para trás em torno das conexões pivô 13 para ficar inclinada para trás da horizontal em um ângulo de cerca de

8 graus. Os blocos elastoméricos fornecem uma maior resistência a pivotagem da travessa horizontal principal à medida que ela move, para prover um apoio macio à medida que o ocupante assenta na porção do assento. Como mostrado na Figura 15, um espaçamento é preferivelmente provido entre os lados do suporte 11, de forma que parte da travessa horizontal principal 15 possa passar entre os lados do suporte 1 à medida que o ocupante assenta na porção do assento.

[000202] Os blocos elastoméricos 17 ou outros elementos resilientes poderiam ser sólidos com compressibilidade suficiente para dar a pancada exigida, ou poderiam ser modelados de uma maneira tal a dar a deflexão exigida usando menos material. Tais formas podem incluir seções transversais cilíndricas que deformam na direção radial ou matrizes alveolares onde os alvéolos colapsam. As Figuras 16A a 16C mostram três configurações de exemplo de blocos elastoméricos 17. A Figura 16A mostra uma configuração da “Figura 8” com dois cilindros adjacentes 17a com respectivas aberturas 17b, e uma região de interconexão 17c. A Figura 16B mostra um arranjo cônico com uma forma exterior poligonal 17d com pelo menos uma membrana interna 17e, e uma pluralidade de aberturas 17f. A Figura 16C mostra uma forma de matriz celular com uma pluralidade de células poligonais 17g e, na forma mostrada, células quadradas, definindo respectivas aberturas 17h.

[000203] Alternativamente, em vez de ser pivotadamente conectada, a travessa horizontal 15 pode ser rigidamente fixada na coluna da base 9. Em uma modalidade, a travessa horizontal 15 e a coluna 9 podem ser integrais.

SUPORTE GIRATÓRIO DE BASE

[000204] A base 3 da armação de suporte 1 é preferivelmente configurada de forma que a coluna 9 e por meio disto a travessa horizontal principal 15 e os componentes suportados pela travessa horizontal principal 15 fiquem rotacionáveis em torno de um eixo geométrico substancialmente

vertical em relação à superfície de suporte que engata a porção da base. O cubo 7 pode ser configurado como mostrado nas Figuras 17 e 18.

[000205] As Figuras 17 e 18 mostram um arranjo de suporte giratório preferido que pivota a coluna em balanço 9 na base 3. A base 3 tem um rebaixo central 3a para receber o cubo 7 da coluna 9. Em uma configuração alternativa, o rebaixo poderia ser formado por uma abertura passante. Uma chapa de apoio anular 31 com uma abertura 31a com um menor diâmetro do que o rebaixo da base 3a é fixada na base 3 e arranjada para ser concêntrica com a abertura da base, de maneira tal que a chapa de apoio saliente-se na base, provendo superfícies de apoio superior e inferior 32a e 32b.

[000206] O rebaixo da base 3a e a abertura da chapa de apoio 31a juntas formam um rebaixo escalonado na base. Um lado de baixo do cubo 7 da coluna 9 tem um perfil escalonado complementar com superfícies que são espaçadas das superfícies da base 3 e da chapa de apoio 31a quando o cubo é montado na base. Uma arruela com cabeça de topo superior 33 com uma porção cilíndrica central 33' e um flange anular 33'' em uma extremidade da mesma é posicionada no rebaixo escalonado, entre o cubo 7 da coluna e uma superfície de apoio anular planar superior 32a, para prover uma superfície de apoio anular planar 34a que apoia-se na superfície 32a à medida que a coluna gira em relação à base. Um elemento sanduíche 37 é provido no lado oposto da chapa de apoio 31 no cubo 7 da coluna, e fixado no cubo 7 em uma porção central, por exemplo, usando parafusos 41. Uma arruela inferior 35 é posicionada entre um lado superior 37a do elemento sanduíche e uma superfície de apoio anular planar inferior 32b, para prover uma superfície de apoio anular planar 36a para apoiar na superfície 32b à medida que a coluna gira em relação à base. A arruela inferior 35 tem uma abertura 35a correspondente em tamanho a uma abertura 33a na arruela superior. Um anel-O 42 pode ser posicionado entre a arruela inferior 35 e o elemento sanduíche 37. O anel-O 42 é resiliente para minimizar o movimento não rotacional da

coluna 9 e reduzir a necessidade de tolerâncias restritas nos componentes giratórios do suporte da base.

[000207] A coluna 9, arruelas 33, 35 e elemento sanduíche 37 são rotacionáveis em tandem em relação à base 3 e à chapa de apoio 31 para oscilar a cadeira. À medida que a coluna 9, arruelas 33, 35 e elemento sanduíche 37 são rotacionados, as superfícies de apoio 34a e 36a deslizam contra a respectiva superfície de apoio na chapa de apoio 31.

[000208] As arruelas superior e inferior 33, 35 preferivelmente compreendem um material de baixo atrito tal como acetil. A chapa de apoio 31 compreende um material de apoio duro, e pode ser um material metálico, por exemplo, aço ao cromo temperado ou alumínio anodizado. O cubo 7, pernas 5 e elemento sanduíche 37 são todos adequadamente um material metálico. O uso de materiais baixo atrito nas superfícies de apoio fornece um suporte giratório de baixo atrito liso com uma grande área superficial para as superfícies de apoio adequada para acomodar carregamentos deslocados e cargas de momento tais como aquelas produzidas pela coluna em balanço 9.

[000209] As Figuras 17 e 18 mostram somente uma modalidade preferida do suporte giratório de base, entretanto, outras modalidades são possíveis. Por exemplo, em uma modalidade alternativa, o lado de baixo do cubo 7 da coluna 9 poderia ser uma superfície plana e o rebaixo escalonado poderia ser provido no elemento sanduíche 37 de maneira tal que uma porção central do elemento sanduíche 37 estenda-se através da abertura 31a na chapa de apoio. Similarmente, a arruela superior 33 poderia ser uma arruela comum, e a arruela inferior 35 uma arruela “tipo cartola”. Em uma modalidade adicional, os respectivos lados do cubo 7 da coluna 9 e o elemento sanduíche 37 que são adjacentes às respectivas arruelas 33, 35 poderiam compreender uma superfície plana e ser espaçados. Em um arranjo como este, um espaçador pode opcionalmente ser provido entre os dois elementos.

[000210] Na modalidade mostrada, a chapa de apoio 31, a arruela

superior 33 e a arruela inferior 35 são todos elementos separados. Alternativamente, um ou mais desses elementos podem ser integrais com o outro componente, por exemplo, a chapa de apoio 31 pode ser integral com a base 3, a arruela superior 33 pode ser integral com o cubo da coluna 7, e/ou a arruela inferior 35 pode ser integral com o elemento sanduíche 37. Como um exemplo adicional, em vez de ter uma ou ambas arruelas 33, 35, as superfícies de apoio 34a, 36a podem ser providas por um revestimento de um material de apoio adequado na respectiva coluna e/ou no elemento sanduíche, e/ ou as superfícies de apoio 32a, 32b podem ser providas por um revestimento de material de apoio adequado nas superfícies superior e inferior da chapa de apoio 31.

[000211] No lugar do suporte giratório descrito com relação às Figuras 17 e 18, poderia ser usado um componente fora do invólucro alternativo, que pode ser de construção ou uso similar a um mecanismo de apoio alternativo tais como mancais de esfera ou rolo.

[000212] Em uma configuração alternativa, a travessa horizontal principal poderia ser provida em uma base de pedestal mais convencional. Entretanto, uma base como esta não proporcionaria o benefício do recurso de “pancada” supradescrito.

MECANISMO DE RECLINAÇÃO

[000213] Referindo-se às Figuras 19 a 24, a cadeira compreende um mecanismo de reclinção 601 que é configurado para levantar a porção do assento 101 mediante uma ação de reclínio da porção do encosto 201. O mecanismo de reclinção compreende pelo menos uma conexão operante entre a porção do assento 101 e a armação de suporte 1.

[000214] De volta para a Figura 9, por exemplo, pode-se ver a porção do encosto 201 para suportar as costas de um ocupante assentado que tem uma extremidade superior 203, uma extremidade inferior 205, e é montada pivotadamente no pivô 207 em relação à armação de suporte 1. O pivô 207 é

posicionado acima da extremidade inferior 205 da porção do encosto 201. Como mostrado nas Figuras 35 e 36, a porção do encosto da cadeira compreende uma espinha central 209, e uma superfície de suporte complacente 211 suportada pela espinha para suportar as costas de um ocupante assentado. Uma porção superior da espinha preferivelmente terá recurso de conexão 212 para conectar a superfície de suporte complacente na espinha. Uma porção inferior da espinha 209 é pivotadamente conectada na armação de suporte pivotadamente 207, com uma porção inferior da espinha 205 pivotadamente conectada em uma ligação de arraste 602. A superfície de suporte complacente 211 pode ser qualquer tipo adequado. Por exemplo, a superfície de suporte complacente pode compreender um invólucro resilientemente flexível suportada pela espinha 209 e um acolchoamento suportado pelo invólucro. Alternativamente, o acolchoamento pode não ser provido e, em vez disso, a maleabilidade na superfície de suporte pode ser provida por fendas, aberturas, ou regiões de maior flexibilidade no invólucro.

[000215] Como mostrado na Figura 36, a espinha 209 é resilientemente flexível de maneira tal que uma extremidade superior da espinha possa ser flexionada para trás em relação a uma porção da espinha adjacente à conexão pivô 207 da espinha na armação de suporte. Adicionalmente, como mostrado na Figura 35, a espinha 209 pode ser resilientemente flexível e assim ela pode ser torcida com uma ação torsional em torno de um eixo longitudinal da espinha, mediante aplicação de uma força adequada por um ocupante assentado na superfície de suporte complacente 211. Esses recursos e a superfície de suporte complacente permitem que um ocupante assente em posições não usuais e fique suportado pela cadeira, por meio disto aumentando o nível de conforto proporcionado pela cadeira. Adicionalmente, a configuração proporciona o fluxo sanguíneo sadio através de micromovimentos e permite liberdade de movimento com suporte contínuo do usuário.

[000216] Similarmente, a porção do assento compreende uma armação do assento 103 e uma superfície de suporte 107 montada na armação do assento para suportar um ocupante assentado. A superfície de suporte 107 da porção do assento pode ser maleável ou rígida e de qualquer dos tipos salientados em relação à porção do encosto.

[000217] Referindo-se às Figuras 19 a 24, uma ligação de arraste 602 é conectado pivotadamente 602a na porção do assento 101. Uma extensão fixa 105 estende-se para trás de uma armação do assento 103 da porção do assento 101, e a ligação de arraste 602 é conectado pivotadamente 602a nessa extensão fixa 105. A ligação de arraste é também conectada pivotadamente 602b na porção do encosto 201 em uma posição abaixo da montagem pivô 207 da porção do encosto em relação à armação de suporte. O mecanismo de reclinção 601 é configurado de maneira tal que, à medida que a porção do encosto 201 da cadeira é reclinada, a extremidade inferior 205 da porção do encosto move para a frente e a ligação de arraste 602 puxa a porção do assento 101 para cima em relação à armação de suporte 1. A ligação de arraste age sob tensão durante essa ação de puxar. A ligação de arraste 602 preferivelmente move de uma orientação no geral vertical quando a porção do encosto da cadeira está na configuração na posição vertical para uma orientação inclinada para a frente quando a porção do encosto da cadeira é reclinada (quando a cadeira está em uma configuração de oscilação neutra).

[000218] Na forma mostrada, a cadeira compreende um mecanismo oscilante 701, como será descrito a seguir. O mecanismo oscilante 701, mostrado nas Figuras 25 a 28C conecta operacionalmente a travessa horizontal principal 15 e um suporte intermediário 21 para prover um movimento oscilante entre eles. Portanto, em vez de ser conectado na travessa horizontal principal 15, o mecanismo de reclinção 701 suporta a porção do assento do suporte intermediário 21 da armação de suporte. A porção do encosto 201 é também suportada pelo suporte intermediário 21. Isto significa

que a porção do assento 101 e porção do encosto 201 oscilarão com o suporte intermediário 21. Em uma configuração alternativa da cadeira sem um mecanismo oscilante, o mecanismo de reclinção poderia em vez disso suportar a porção do assento pela travessa horizontal principal 15 da armação de suporte, e a porção do encosto poderia ser suportada pela travessa horizontal principal.

[000219] Como mostrado nas Figuras 12 e 19-24, o suporte intermediário 21 tem uma porção que estende-se no geral horizontalmente 23 e um par de pilares para trás 25, com a porção inferior 205 da espinha posicionada entre os pilares, pivotadamente conectada nos mesmos no pivô 207. Como mostrado nas Figuras 10 e 13, uma porção da espinha abaixo da conexão pivô 207 pode ter um ou mais batentes 213 conectados nela, que engatam nos pilares 25 para definir o máximo movimento para trás da porção inferior da espinha em relação aos pilares 25. Alternativamente, os batentes 213 podem compreender abas ou saliências salientando para dentro nos pilares 25 que são configuradas para engatar uma superfície traseira da porção inferior 205 da espinha para limitar seu movimento para trás.

[000220] De volta para as Figuras 19-24, o mecanismo de reclinção compreende pelo menos uma conexão operante entre a porção do assento 101 e o suporte intermediário 21. Na forma preferida mostrada, o mecanismo de reclinção 601 compreende uma conexão operante frontal 603 entre uma porção relativamente dianteira da porção do assento e a armação de suporte. A conexão operante frontal 603 guia o movimento da porção relativamente dianteira da porção do assento à medida que a porção do encosto é reclinada ou retornada para a vertical. A conexão operante frontal 603 compreende um arranjo cursor compreendendo um trilho 605 na porção do assento 101 e um seguidor 607 no suporte intermediário 21 da armação de suporte, com o seguidor 607 arranjado para deslocar no trilho 605 à medida que a porção do assento move-se para cima mediante reclínio da porção do encosto.

Alternativamente, o trilho 605 poderia ser provido no suporte intermediário 21 e o seguidor provido na porção do assento 101. O trilho 605 é angulado para cima e para a frente, para fazer com que a parte da porção do assento para a frente 101 mova para cima e para a frente à medida que a porção do assento 101 é levantada pela ligação de arraste 602 do mecanismo de reclinção. Preferivelmente, o mecanismo de reclinção compreende duas dessas conexões operantes frontais, em cada lado da porção do assento, ou adjacentes a esta 101.

[000221] Na forma preferida mostrada, o mecanismo de reclinção também compreende uma conexão operante traseira 611 entre uma porção relativamente traseira da porção do assento 101 e o suporte intermediário 21 da armação de suporte. A conexão operante traseira 611 guia o movimento da porção relativamente traseira da porção do assento à medida que a porção do encosto é reclinada ou retornada para a vertical. A conexão operante traseira 611 compreende uma ligação dianteira 613 que é conectada pivotadamente 613a no suporte intermediário 21, uma ligação traseira 615 que é conectada pivotadamente 615a no suporte intermediário 21, e uma ligação do portador 619 que é conectada pivotadamente 613b, 615b na ligação dianteira e na ligação traseira, respectivamente. A ligação do portador 619 é conectada pivotadamente 619a na porção do assento 101. A conexão pivô 619a da ligação do portador 619 na porção do assento 101 é posicionada para trás das conexões pivô 613b, 615b da ligação dianteira 613 e ligação traseira 615 na ligação do portador 619. A conexão pivô 602a (Figuras 20, 22, 24) da ligação de arraste 602 na porção do assento 101 é posicionada geralmente acima e geralmente detrás da conexão pivô 619a da ligação do portador 619 e da porção do assento 101, quando a porção do encosto 201 da cadeira não está reclinada, e está posicionada geralmente acima da conexão pivô 619a da ligação do portador 619 e da porção do assento 101, quando a porção do encosto da cadeira é reclinada.

[000222] Quando a porção do encosto 201 está em uma configuração na posição vertical (Figura 19), a ligação dianteira 613 pende para baixo e para trás de sua conexão pivô 613a até o suporte intermediário 21, e a ligação traseira 615 pende para baixo e para a frente de sua conexão pivô 615a até o suporte intermediário. Quando a porção do encosto está completamente reclinada (Figura 23), a ligação dianteira 613 pende geralmente para baixo de sua conexão pivô 613a até o suporte intermediário 21, e a ligação traseira 615 estende-se geralmente para a frente de sua conexão pivô 615a até o suporte intermediário 21. A conexão pivô 602a da ligação de arraste 602 na porção do assento 101 é posicionada para cima e para trás da conexão pivô 619a da ligação do portador 619 e da porção do assento 101, quando a porção do encosto 201 da cadeira está completamente reclinada. Preferivelmente, o mecanismo de reclinção compreende duas dessas conexões operantes traseiras, em cada lado da porção do assento, ou adjacentes a esta 101.

[000223] As conexões operantes 603, 611 entre a porção do assento 101 e o suporte intermediário 21 são arrançadas de maneira tal que as porções relativamente dianteira e relativamente traseira da porção do assento movem para cima e para a frente com um movimento substancialmente linear à medida que a porção do encosto é reclinada, com a quantidade de movimento da porção relativamente traseira sendo maior que a quantidade de movimento da porção relativamente dianteira, para prover uma inclinação para a frente da porção do assento 101 à medida que a porção do encosto é reclinada. Essa inclinação para a frente reduz a força contra o lado de baixo das coxas do ocupante à medida que a porção do encosto é reclinada, e também reduz “puxada da camisa”. Preferivelmente, a porção do assento 101 tem um ângulo de inclinação para trás quando a porção do encosto 201 está na posição vertical, e a porção do assento 101 tem um menor ângulo de inclinação para trás quando a porção do encosto 201 está completamente reclinada. Preferivelmente, o movimento para cima da porção relativamente traseira da

porção do assento é maior que a da porção relativamente dianteira da porção do assento.

[000224] Em uma configuração alternativa, as conexões operantes traseiras poderiam, em vez disso, compreender arranjos de trilho e seguidor do tipo descrito para as conexões operantes frontais. Em uma outra configuração, as conexões operantes frontais poderiam em vez disso compreender arranjos de pivô e ligação do tipo descrito para as conexões operantes traseiras.

[000225] Em virtude de o mecanismo de reclinção 601 levantar a porção do assento 101 mediante reclínio da porção do encosto 201, o mecanismo de reclinção é um mecanismo de compensação de peso. Ou seja, o peso do corpo do ocupante influencia a força que tem que ser aplicada na porção do encosto para fazer com que ela recline. Um ocupante de menor peso que geralmente seria menos forte não precisa aplicar tanta força na porção do encosto, como um ocupante mais pesado que geralmente tem maior resistência. Um ocupante mais leve é também tipicamente menor e portanto aplicar força na porção do encosto a uma menor distância acima do pivô do encosto 207, atingindo menos alavancagem do que um ocupante mais baixo. O presente mecanismo de reclinção tem a vantagem de que, para a mesma força aplicada na porção do encosto, menos alavancagem é exigida (isto é, a força pode ser aplicada mais próxima do pivô do encosto) para levantar um ocupante mais leve do que um ocupante mais pesado. Esses benefícios significam que o ajuste da tensão e/ou uma alavanca de reclinar ativada pelo usuário não são exigidos.

[000226] O uso da ligação de arraste 602 e um pivô da porção do encosto na armação de suporte acima da base da porção do encosto permite que a porção inferior da porção do encosto e a porção do assento desloquem em caminhos independentes, reduzindo a quantidade de “puxada de camisa” que ocorreria se a porção do encosto fosse pivotada diretamente para a porção

do assento. A posição do pivô 207 da porção do encosto na armação de suporte também proporciona rotação lombar ideal à medida que a porção do encosto é reclinada, e reduz o espaçamento que é exigido entre o encosto da cadeira e uma parede para permitir que a cadeira seja reclinada, a despeito de a porção do encosto da modalidade preferida cadeira ser reclinável em um ângulo de cerca de 37 graus. Adicionalmente, a ligação de arraste 602 provê engrenagem variável através do deslocamento da porção do encosto 201 e da porção do assento 101, por causa da mudança do ângulo da ligação em relação ao ângulo do encosto. Esse varia a taxa compensação de peso inversamente com o ângulo de reclínio da porção do encosto. À medida que a porção do encosto 201 reclina para trás, a maior parte do peso do ocupante fica na porção do encosto 201, aumentando a exigência de compensação de peso da porção do assento 101 para manter a taxa de mudança do ângulo de reclínio da porção do encosto controlada. A mudança do ângulo da ligação de arraste aumenta a quantidade de elevação do assento por grau do ângulo do encosto e, portanto, o esforço exigido para reclinar, à medida que o ângulo do encosto aumenta.

[000227] Dispor de um mecanismo de reclinção que move a porção do assento 101 para a frente e para cima mediante reclínio da porção do encosto 201 significa que o centro de gravidade do ocupante será deslocado uma quantidade mínima mediante reclínio da porção do encosto. Isto minimiza qualquer oscilação indesejada da cadeira que pode de outra forma ocorrer devido ao reclínio da porção do encosto.

MECANISMO OSCILANTE

[000228] Como anteriormente discutido, a armação de suporte 1 compreende uma travessa horizontal principal 15, um suporte intermediário 21, e um mecanismo oscilante 701 que conecta operacionalmente a travessa horizontal principal e o suporte intermediário para prover um movimento oscilante entre eles. Referindo-se às Figuras 25 a 28C, o mecanismo oscilante

701 compreende um braço oscilante frontal 703 conectado pivotadamente na travessa horizontal principal 15 no pivô 703a e no suporte intermediário 21 no pivô 703b, e um braço oscilante traseiro 705 conectado pivotadamente na travessa horizontal principal no pivô 705a e no suporte intermediário 21 no pivô 705b.

[000229] O braço oscilante frontal 703 e o braço oscilante traseiro 705 pendem geralmente para baixo nas suas conexões pivô 703a, 705a na travessa horizontal principal 15, pelo menos quando o mecanismo oscilante está em uma posição neutra, como mostrado na Figura 25. Como mostrado na Figura 27, quando o suporte intermediário 21 está na posição oscilada para trás, o braço oscilante frontal 703 estende-se geralmente para trás de sua conexão pivô 703a na travessa horizontal principal, e o braço oscilante traseiro 705 estende-se geralmente para baixo de sua conexão pivô 705a na travessa horizontal principal. Quando o suporte intermediário está na posição oscilada para a frente, como mostrado na Figura 26, o braço oscilante frontal 703 estende-se geralmente para baixo de sua conexão pivô 703a na travessa horizontal principal, e o braço oscilante traseiro 705 estende-se para baixo e para a frente de sua conexão pivô 705a na travessa horizontal principal.

[000230] Os braços 703, 705 são configurados de maneira tal que sua ação simule o movimento oscilante de uma cadeira oscilante tradicional utilizando uma peça curva de madeira em contato com a superfície de suporte. O movimento de uma cadeira oscilante tradicional é uma combinação de rotação e translação. O suporte intermediário 21 e, por meio disto, a porção do assento 101 e a porção do encosto 201, pode ser oscilado entre uma posição oscilada para trás angulada para trás conforme mostrada na Figura 27 e uma posição oscilada para a frente angulada para a frente como mostrada na Figura 26.

[000231] Preferivelmente, o braço oscilante frontal 703 é mais comprido que o braço oscilante traseiro 705. Preferivelmente, a conexão pivô 703a do

braço oscilante frontal 703 na travessa horizontal principal 15 é posicionada verticalmente mais alta que a conexão pivô 705a do braço oscilante traseiro 705 na travessa horizontal principal, como mostrado na Figura 25. A “baixa qualidade” da cadeira à medida que um usuário assenta afetará as posições pivôs. Esta configuração provê um tamanho de embalagem compacto para o mecanismo oscilante, provendo ainda o mesmo movimento que seria provido se braços de mesmos comprimentos fossem usados com seus pivôs na travessa horizontal principal posicionada na mesma altura do piso.

[000232] Preferivelmente, o mecanismo oscilante compreende dois dos ditos braços oscilantes frontais e dois dos ditos braços oscilantes traseiros, posicionados nos respectivos lados da porção do assento, ou adjacentes a esta.

[000233] Preferivelmente, o mecanismo oscilante compreende um ou mais batentes (não mostrados) para limitar a oscilação para a frente e/ou para trás do suporte intermediário em relação à travessa horizontal 15. As Figuras 28A a 28C ilustram uma modalidade com batentes compressíveis para a frente 709 e para trás 711 fixos no suporte intermediário. O batente para a frente 709 é fixo em uma porção para trás do suporte intermediário 21 e limita a oscilação para a frente do suporte intermediário em relação à travessa horizontal 15. O batente para trás 711 é fixo em uma porção do suporte intermediário 21 para a frente do batente para a frente 709 e limita a oscilação para trás do suporte intermediário em relação à travessa horizontal 15. A travessa horizontal 15 compreende um batente fixo 707 possuindo primeira e segunda superfícies de apoio 708a, 708b. Batentes para a frente e para trás 709, 711 providos no suporte intermediário compreendem elementos elastoméricos compressíveis. Os elementos elastoméricos são cônicos a partir de sua base e compreendem aberturas 710, 712 para elevar sua compressibilidade. O batente fixo 707 da travessa horizontal é substancialmente não compressível.

[000234] À medida que a armação intermediária 21 oscila para trás em relação à travessa horizontal 15, como mostrado na Figura 28A, o batente

compressível para trás 711 entra em contato com a primeira superfície de apoio 708a no batente fixo 707. À medida que a armação intermediária 21 continua a oscilar para trás, o batente compressível para a frente 711 é forçado para a primeira superfície de apoio 708a, comprimindo o batente para trás 711 e reduzindo a velocidade da oscilação para trás. À medida que o batente para trás 711 é comprimido ainda mais, a velocidade da oscilação diminui ainda mais até que o batente fique completamente comprimido, limitando a oscilação para trás do elemento intermediário 21. À medida que o elemento intermediário 21 é oscilado para a frente para a posição de oscilação neutra, o batente para trás 711 expande até que fique fora de contato com o batente fixo 707 e na sua configuração não comprimida, como mostrado na Figura 28B.

[000235] Similarmente, à medida que a armação intermediária 21 oscila para a frente em relação à travessa horizontal 15, o batente compressível para a frente 709 entra em contato com a segunda superfície de apoio 708b no batente fixo 707. À medida que a armação intermediária 21 continua oscilar para a frente, o batente compressível para a frente 709 é forçado para a segunda superfície de apoio 708b, comprimindo o batente para a frente 709 e reduzindo a velocidade de oscilação para a frente. À medida que o batente para a frente 709 é comprimido ainda mais, a velocidade da oscilação diminui ainda mais até que o batente fique completamente comprimido, limitando a oscilação para a frente do elemento intermediário 21. À medida que o elemento intermediário 21 é oscilado para trás para a posição de oscilação neutra, o batente para a frente 709 expande até ficar fora de contato com o batente fixo 707 e na sua configuração não comprimida.

[000236] Em uma modalidade alternativa, o batente compressível poderia ser provido na travessa horizontal, e as superfícies de apoio poderia ser provida no elemento intermediário. Em uma modalidade adicional, em vez de batentes compressíveis, o suporte intermediário 21 e/ou a travessa horizontal 15 podem compreender batentes de limite duros dianteiro e/ou traseiro para

limitar a oscilação dianteira e traseira da porção do assento.

[000237] O mecanismo oscilante funcionará independentemente se a porção do encosto está na posição vertical ou reclinada. Entretanto, em uma modalidade com um conjunto de suporte de pé ou perna descrita a seguir, a cadeira é preferivelmente provida com um arranjo inibidor de oscilação para contrabalançar o efeito de mudança de peso quando o suporte do pé ou perna está estendido.

CONJUNTOS DE BRAÇO

[000238] A cadeira tem um par de conjuntos de braço 301 posicionado um em cada lado da porção do assento 101. Como mostrado nas Figuras 29 a 34, cada conjunto de braço compreende um suporte de descanso do braço vertical 303 e um descanso do braço 305 que é montado de forma deslizante no suporte de descanso do braço em uma extremidade superior do mesmo. Os descansos de braço 305 são conectados operacionalmente na porção do encosto 201 de maneira tal que, à medida que a porção do encosto 201 é reclinada, os descansos de braço 305 deslizam para trás nos suportes de descanso do braço 303. Quando a porção do encosto é retornada para a posição vertical, os descansos de braço 305 deslizam para a frente nos suportes de descanso do braço para retornar para suas posições para a frente. A Figura 29 mostra os descansos de braço em suas posições para a frente quando a porção do encosto 201 está na posição vertical, e a Figura 30 mostra os descansos de braço em suas posições para trás quando a porção do encosto 201 está completamente reclinada.

[000239] Em virtude de a cadeira compreender um mecanismo de reclinção 601 configurado para levantar a porção do assento 101 mediante uma ação de reclínio da porção do encosto 201, para manter uma posição desejada entre a porção do assento e os suportes de descanso do braço 303, os suportes de descanso do braço 303 são montados na porção do assento 101 para mover com a porção do assento à medida que a porção do assento move-

se por meio do mecanismo de reclinção. Similarmente, em virtude de a cadeira compreender um mecanismo oscilante que conecta operacionalmente a travessa horizontal principal 15 e o suporte intermediário 21 para prover um movimento oscilante entre eles, a montagem dos suportes de descanso do braço 303 na porção do assento 101, os suportes de descanso do braço 303 moverão com a porção do assento 101 à medida que a porção do assento é oscilada por meio do mecanismo oscilante.

[000240] Na forma mostrada, os suportes de descanso do braço 303 são montados na armação do assento da porção do assento 101, de forma que as orientações dos suportes de descanso do braço 303 em relação à porção do assento 101 são fixas. Em uma configuração alternativa, as porções inferiores 303a dos suportes de descanso do braço 303 são conectadas pivotadamente na porção do assento (por exemplo, na armação do assento 103), com os suportes de descanso do braço 303 configurados de maneira tal que as orientações dos suportes de descanso do braço em relação à porção do assento 101 mudem por pelo menos parte da ação de reclínio da porção do encosto. Isto poderia ocorrer, por exemplo, com os descansos de braço 305 inicialmente deslizando nos suportes de descanso do braço e, em um certo ponto do movimento para trás dos descansos de braço 305, os descansos de braço pegariam e fariam com que os suportes de descanso do braço pivotassem para trás.

[000241] Referindo-se às Figuras 31 a 33, em cada conjunto de braço, tanto o descanso do braço 305 quanto o suporte de descanso do braço 303 compreende um par de elementos de guia espaçados 307a, e o outro do descanso do braço 305 ou do suporte de descanso do braço 303 compreende um par de fendas alongadas complementares 309a que recebe os elementos de guia. Os elementos de guia 307a são espaçados em uma direção transversal à direção de movimento para a frente e para trás do descanso do braço no suporte de descanso do braço. Na forma mostrada na Figura 32, cada conjunto de braço inclui um suporte 303 com uma chapa de pilar 303a, um suporte

cursor opcional 306 montado na chapa de pilar 303a, e uma estrutura de guia 307 montada no suporte cursor. A estrutura de guia 307 inclui os elementos de guia espaçados 307a. O descanso do braço 305 tem estrutura de cursor 309 que inclui as fendas espaçadas 309a, uma chapa de topo de cursor opcional 310, e um corpo superior fazendo contato com a superfície 311. Alternativamente, a estrutura de guia 307 pode conectar diretamente na chapa de pilar 303a e/ou o corpo superior fazendo contato com a superfície 311 pode conectar diretamente na estrutura de cursor 309. Pelo menos parte dos elementos de guia 307a são em geral em forma de T em seção transversal vertical, com a porção da coluna 307a' da forma de T estendendo-se entre dois flanges de base que estendem-se para a frente 309a' da estrutura de cursor 309.

[000242] Tanto o descanso do braço 305 quanto o suporte de descanso do braço 303 de cada conjunto pode compreender adicionalmente um elemento de guia central 307b, e o outro do descanso do braço 305 ou suporte de descanso do braço 303 pode compreender uma fenda alongada central complementar 309b que recebe o elemento de guia central. Quando o descanso do braço 305 desliza para a frente ou para trás em relação ao suporte 303, as superfícies do elemento de guia central 307b apoiam-se nas superfícies da fenda central 309b. As tolerâncias entre o elemento de guia central 307b, e a fenda central 309b são menores que as tolerâncias entre os elementos de guia em forma de T 307a e suas respectivas fendas 309a de forma que o elemento de guia central 307b e a fenda central 309b impeçam movimento lado a lado e torção do suporte de descanso do braço. Os elementos de guia em forma de T 307a e suas respectivas fendas 309a basicamente agem para impedir que o descanso do braço 305 seja levantado do suporte de descanso do braço.

[000243] Como anteriormente discutido, a porção do encosto pode compreender um invólucro resilientemente flexível 211. O corpo superior

fazendo contato com as superfícies 311 dos descansos de braço pode ser formado integralmente pela parte do invólucro resilientemente flexível. O invólucro resilientemente flexível 211 preferivelmente compreende uma porção de suporte das costas principal central 211a, e porções de descanso do braço alongadas 211b, um em cada lado da porção de suporte das costas principal central. Extremidades traseiras das porções de descanso do braço alongadas são conectadas na porção de suporte das costas principal central e extremidades dianteiras das porções de descanso do braço alongadas formam o corpo superior fazendo contato com as superfícies 311 dos descansos de braço. As porções de descanso do braço alongadas 211b podem ser integralmente formadas com o invólucro do descanso resilientemente flexível 211 ou podem ser elementos separados que são conectadas no invólucro do descanso 211, por exemplo, prendendo uma porção superior 211c do descanso do braço no invólucro do descanso 211.

[000244] As porções de descanso do braço poderiam também ser elementos de tensão, com elementos de predisposição tais como molas para retornar os cursores para suas posições para a frente.

[000245] Preferivelmente, as porções traseiras 211c das porções de descanso do braço alongadas 211b são arqueadas quando a porção do encosto 201 da cadeira está em uma posição vertical (como mostrado na Figura 29), e são substancialmente planas quando a porção do encosto 201 da cadeira é reclinada (Figura 30).

[000246] Pela provisão dos descansos de braço cursores com parte dos descansos de braço 305 formada ou conectada na porção do encosto da cadeira 201, a folga que de outra maneira abriria entre a porção do encosto 201 e o descanso do braço 305 é eliminada. Adicionalmente, em virtude de os descansos de braço 305 deslizam para a frente e para trás nos suportes de descanso do braço 305 com movimento da porção do encosto, o braço do ocupante não deslizará excessivamente nas superfícies dos descansos de

braço, reduzindo desgaste na roupa do ocupante e em qualquer material de tapeçaria nos conjuntos de braço. Adicionalmente, o nivelamento das porções traseiras dos descansos de braço 305 mediante reclínio da porção do encosto segue o endireitamento natural dos braços do ocupante à medida que o ocupante reclina a porção do encosto da cadeira.

[000247] Superfícies almofadadas poderiam ser providas nos descansos de braço, ou dentro deles. Por exemplo, almofada poderia ser provida nas superfícies 311, ou sob elas. A almofada pode ser integral com a almofada da porção do encosto 201 da cadeira.

[000248] As Figuras 33 e 34 também mostram um primeiro atuador do usuário 321 montado no lado de baixo de um dos descansos de braço 305 para uso por uma ocupante da cadeira para atuar o conjunto de suporte de pé ou perna descrito a seguir. Um segundo atuador do usuário correspondente pode ser montado no lado de baixo do outro dos descansos de braço 305 para uso por um ocupante da cadeira para atuar o conjunto de trava de oscilação descrito a seguir. Os atuadores do usuário compreendem cada qual um pá para pega por um dos dedos do ocupante, que é operacionalmente conectada em um respectivo cabo, os cabos sendo operacionalmente conectados no conjunto de suporte de pé ou perna ou no conjunto de trava de oscilação respectivamente. Para o conjunto de suporte de pé ou perna, quando a pá é liberada, o conjunto de suporte de pé ou perna não é atuado. O atuador do usuário 321 poderia ser qualquer outro tipo adequado, tal como uma alavanca ou botão, por exemplo. Em uma configuração alternativa, o atuador poderia ativar um suporte do pé ou perna acionado eletricamente por meio de um motor.

[000249] Os conjuntos de braço poderiam ser incorporados em outros tipos de cadeiras com porções de encosto reclináveis que podem ou não ter mecanismos de reclinar para mover as porções de assento mediante movimento da porção do encosto, e que podem ou não ter mecanismos

oscilantes.

CONJUNTO DE SUPORTE DE PÉ OU PERNA

[000250] A cadeira compreende um conjunto de suporte de pé ou perna 501 como descrito a seguir. O conjunto pode ser usado para suportar os pés ou pernas do ocupante, ou ambos, dependendo da configuração do conjunto e do tamanho do ocupante. Deve-se entender que referências a um conjunto de suporte de pé ou perna devem cobrir qualquer um de: um conjunto de suporte que é adequado para suportar os pés de um ocupante, um conjunto de suporte que é adequado para suportar as pernas de um ocupante, ou um conjunto de suporte que é adequado para suportar os pés e pernas de um ocupante.

[000251] O conjunto de suporte de pé ou perna 501 é móvel entre uma posição desdobrada e estendida mostrada na Figura 39 para suportar pés ou pernas de um ocupante e uma posição retraída mostrada na Figura 37. A Figura 38 mostra uma posição intermediária do conjunto de suporte de pé ou perna 501 entre as posições desdobrada e retraída. O conjunto de suporte de pé ou perna é montado na porção do assento 101 da cadeira via uma braçadeira de montagem 503 de forma que o conjunto de suporte de pé ou perna mova com a porção do assento 101 quando o assento é oscilado e/ou mova durante reclínio da porção do encosto em modalidades com mecanismo oscilante ou de reclinar anteriormente descrito.

[000252] O conjunto de suporte de pé ou perna compreende uma armação 505, um mecanismo de extensão 509, um atuador 511 e uma porção de suporte móvel 513 para receber e suportar pés ou pernas de um ocupante. A armação 505 é pivotada em uma primeira extremidade 505a na braçadeira de montagem 503 ou diretamente na porção do assento 101 e configurada para ser pivotada em torno de sua primeira extremidade pelo atuador 511 que é preferivelmente uma mola de gás. Na posição retraída, a armação 505 é preferivelmente angulada para trás de forma que o ângulo ω entre a braçadeira de montagem 503 e a armação 505 seja cerca de 60 graus. Isso corresponde a

um ângulo da armação para trás 505 de cerca de 30 graus quando a cadeira está na posição vertical e em sua posição de oscilação neutra. À medida que a armação 505 é pivotada para fora para a posição desdobrada, o mecanismo de extensão 509 é configurado para mover a porção de suporte móvel 513 em uma direção para fora da primeira extremidade da armação, aumentando o ângulo ω , para a posição estendida mostrada na Figura 39. Preferivelmente, na posição estendida, o ângulo ω entre a braçadeira de montagem 503 e a armação 505 é cerca de 170 graus. Isso corresponde a um ângulo de cerca de 10 graus abaixo da horizontal quando a cadeira está na posição vertical e em sua posição de oscilação neutra. O suporte para o pé estendido até uma posição ligeiramente abaixo da horizontal fornece uma posição de assento mais confortável do que seria se estendido por completo na horizontal.

[000253] Como mais bem visto nas Figuras 37 a 40 e 44 a 46, a mola de gás 511 é operacionalmente conectada em uma primeira extremidade 511a na braçadeira de montagem 503 por meio de uma articulação 520 e conectado pivotadamente em uma segunda extremidade 511b na armação 505. O suporte do pé ou perna pode ter uma articulação simples 520 com os componentes descritos a seguir. Alternativamente, poderia haver duas articulações espaçadas 520, cada qual com os componentes descritos a seguir. A articulação 520 compreende três ligações 521, 523, 525 formando uma articulação de quatro barras com a braçadeira de montagem 503. Uma primeira ligação 521 é pivotadamente conectada na braçadeira de montagem 503 em um pivô 521a que é colinear com o pivô 505^a da armação 505, uma segunda ligação 523 é pivotadamente conectada na braçadeira de montagem 503 em um pivô 523a espaçado para trás do primeiro pivô da ligação 521a. Uma terceira ligação 525 é anexada pivotadamente na primeira ligação 521 em um primeiro pivô 525a e na segunda ligação 523 em um segundo pivô 525b. A mola de gás 511 é anexada pivotadamente na articulação no pivô 525a entre a primeira e terceira ligações 521, 525. Uma ligação do restritor

527 (Figura 40) é anexada pivotadamente em uma extremidade no pivô 525b entre a segunda e terceira ligações 523, 525 e anexada pivotadamente na sua extremidade oposta na armação 505. A armação 505 é pivotável para fora em torno de sua primeira extremidade 505a entre a posição retraída e a posição desdobrada mediante extensão da mola de gás 511, e pivotável para dentro em torno de sua primeira extremidade 505a entre a posição desdobrada e a posição retraída mediante compressão da mola de gás 511. A ligação do restritor 527 puxa a articulação para a frente à medida que a armação 505 pivota para fora, movendo a extremidade pivotada da mola de gás 511a para a frente.

[000254] A mola de gás 511 pode ser seletivamente atuada em qualquer posição da armação 505 por meio do atuador do usuário 321. Quando a armação 505 está na posição retraída, a atuação do atuador do usuário permite que o conjunto de suporte de pé ou perna 501 mova da posição retraída para a posição desdobrada.

[000255] A mola de gás 511 é seletivamente liberada por um ocupante usando um atuador do usuário 321 que é acoplado em uma liberação da mola de gás por um cabo. As Figuras 37 e 39 mostram a armação 505 nas posições retraída e estendida com o atuador do usuário 321 liberado de maneira a não existir movimento da armação 505 em relação à porção de assento. A armação pode ser parada e posicionada em qualquer posição intermediária entre a posição de transição e a posição desdobrada por um ocupante a liberar o atuador do usuário 321.

[000256] Para retrair o conjunto de suporte de pé ou perna 501 de qualquer posição, uma ocupante da cadeira tem que atuar o atuador do usuário 321 e aplicar uma força para dentro no elemento de suporte do pé ou perna, por exemplo, com suas pernas ou pés. A articulação 520 controla a posição da primeira extremidade 511a da mola de gás 511 de forma que a posição da primeira extremidade 511a seja função da posição da armação 505. A

movimentação da posição da primeira extremidade 511a da mola de gás 511 muda a razão entre a extensão ou retração da mola de gás exigida para deslocar angularmente a armação 505 uma dada quantidade.

[000257] A Figura 43 mostra o deslocamento da mola de gás 511 contra o deslocamento angular da armação 505. Quando a armação está substancialmente vertical (a 30 graus para a frente da posição completamente retraída), a magnitude da extensão da mola de gás 511 exigida para pivotar a armação 505 para fora 5 graus é menos que a extensão da mola exigida para pivotar a armação 505 para fora 5 graus quando a armação está 60 graus para a frente da posição retraída, por exemplo. Isto significa que, quando o suporte do pé ou perna 501 está sendo desdobrado, o usuário observa uma taxa de força crescente à medida que o suporte do pé ou perna gira para fora, para assistir o usuário a levantar suas pernas. O contrário é também verdade. Quando a armação está substancialmente vertical, a quantidade que a mola de gás 511 tem que ser comprimida para pivotar a armação 505 para dentro 5 graus é menos que a quantidade que a mola de gás 511 tem que ser comprimida para pivotar a armação 505 para dentro 5 graus quando a armação está 60 graus para a frente da posição retraída, por exemplo. Isto significa que, à medida que o conjunto de suporte de pé ou perna move-se de volta para a posição retraída, o usuário precisa aplicar menos força quanto mais perto o suporte para o pé ficar da posição retraída.

[000258] O elemento de suporte do pé ou perna móvel 513 do conjunto de suporte de pé ou perna 501 é arranjado para deslizar em relação à armação 505 de maneira tal que o conjunto de suporte de pé ou perna 501 seja extensível de um comprimento inicial L1 para um comprimento estendido L2. O mecanismo de extensão 509 é configurado para deslizar o elemento de suporte móvel em uma direção para fora da primeira extremidade da armação 505a, para uma posição estendida à medida que a armação move-se da posição retraída para a posição desdobrada pela mola de gás 511. Este

deslizamento do elemento de suporte faz com que o elemento de suporte siga um arco similar ao arco através do qual pernas ou pés inferiores de um ocupante movem à medida que o ocupante move-as para fora. Isto resulta em menos “puxada da calça”, que é o resultado do movimento relativo entre uma porção de suporte e as pernas ou pés de um ocupante à medida que um suporte do pé ou perna é desdobrado.

[000259] Referindo-se às Figuras 40 a 42, o mecanismo de extensão 509 compreende duas ligações de arraste 531, uma armação da porção de suporte 533 que forma parte do elemento de suporte móvel 513, e um arranjo de articulação operacionalmente conectado entre as ligações de arraste 53 e a armação da porção de suporte 533. As ligações de arraste 531 são pivotáveis em torno de respectivos primeiros pivôs 531a espaçados abaixo e para trás do pivô da armação 505a, e cada qual tem uma extremidade 531b que é deslizável em relação à armação 505. O arranjo de articulação compreende adicionalmente duas ligações de acionamento 535 pivotadas na armação 505 em um pivô fixo 537 espaçadas da primeira extremidade da armação 505a (e preferivelmente na extremidade oposta da armação 505, ou voltada para ela, como mostrado), duas ligações de conexão de arraste 539, cada qual com uma primeira extremidade 539a conectado pivotadamente em uma respectiva ligação de acionamento 535 e uma segunda extremidade 539b que é pivotável em relação à extremidade deslizável 531b de uma respectiva ligação de arraste 531 e arranjada para deslizar em relação à armação 505 com a extremidade deslizável da respectiva ligação de arraste 531, e uma articulação de tesoura. A articulação de tesoura compreende duas ligações do conector de suporte 543, cada qual pivotadamente conectada na armação móvel da porção de suporte 533, e duas ligações principais 541. As ligações principais 541 compreendem cada qual uma primeira extremidade 541a pivotada em uma respectiva ligação de acionamento 535 e uma segunda extremidade 541b pivotada em uma respectiva ligação do conector de suporte 543. As duas

ligações principais 541 são conectadas pivotadamente uma na outra em um pivô 542 intermediário à primeira e segunda extremidades 541a, 541b. O pivô 542 é móvel em relação tanto à armação 505 quanto à porção de suporte 513.

[000260] Em uma modalidade preferida, a extremidade deslizável 531b de cada ligação de arraste 531 é pivotadamente conectada em um bloco cursor 545. Fendas 544 são posicionadas em lados opostos do centro da armação 505, e os blocos cursores 545 são cada qual configurados para deslizar longitudinalmente em uma respectiva fenda 544. A segunda extremidade 539b de cada ligação do conector da armação 539 é pivotadamente conectada em um respectivo bloco cursor 545 em torno de um pivô que é transversal aos pivôs entre as ligações de arraste 531 e os blocos cursores 545, de maneira tal que cada pivô deslize em relação à armação 505 com a extremidade deslizável da respectiva ligação de arraste 531 e o bloco cursor 545.

[000261] A Figura 41 mostra o conjunto de suporte de pé ou perna 501 e mecanismo de extensão 509 em uma posição não estendida. Esta posição corresponde a uma posição da armação substancialmente vertical quando a cadeira está em uma posição vertical e de oscilação neutra. Quando a armação 505 é pivotada pela mola de gás 511 da posição mostrada na Figura 37 para a posição desdobrada mostrada na Figura 39, as extremidades deslizáveis 531b das ligações de arraste 531 movem em direção à primeira extremidade da armação 505a e a armação da porção de suporte 533 move para a posição estendida, como mostrado na Figura 42.

[000262] Na modalidade mostrada nas Figuras 40 a 42, o elemento de suporte móvel 513 é montado de forma deslizante na armação 505. Na forma mostrada, o elemento de suporte 513 é montado na armação 505 por meio de um conjunto cursor 551. O conjunto cursor compreende uma primeira parte 551a fixa na armação 505, uma segunda parte 551b fixa no elemento de suporte 513, e um parte flutuante 551c anexada de forma deslizante tanto na primeira quanto segunda partes 551a, 551b. Em uma modalidade alternativa,

o conjunto de suporte de pé ou perna pode compreender dois elementos de tensão cursores, anexados de forma deslizante na armação, com a porção de suporte móvel 513 montada de forma deslizante nos elementos de tensão. Os elementos de tensão poderiam ser deslizáveis por meio de fendas nos lados da armação, e recursos de guia nos elementos de tensão, ou por meio de fendas ou canais nos elementos de tensão e recursos de guia correspondente na armação 505, por exemplo. Em uma modalidade como esta, os elementos de tensão cursores seriam puxados para fora ao longo da armação 505 à medida que o elemento de suporte móvel 513 move-se para a posição estendida. O elemento de suporte 513 ou armação do elemento de suporte 533 pode ter recursos no seu lado de baixo para pegar os elementos de tensão para deslizá-los para fora à medida que o elemento de suporte 513 é estendido, permitindo que o elemento de suporte 513 seja suportado além da extremidade da armação 505 na posição estendida. Molas agindo entre a armação 505 e os elementos de tensão podem ser usadas para retrair os cursores à medida que o elemento de suporte 513 retrai.

[000263] O único atuador do usuário 321 controla toda a pivotagem para fora da armação 505, pivotagem para dentro da armação 505, e extensão e retração do elemento de suporte 513 em relação à armação 505.

[000264] Além das ligações de arraste 531, os componentes do mecanismo de extensão 509 todos movem em um plano substancialmente correspondente ao da armação 505. Essa configuração permite que seja provido um conjunto de suporte de baixo perfil. O deslizamento do elemento de suporte 513 à medida que a armação 505 é pivotada para fora e para dentro significa que o elemento de suporte 513 pode permanecer em uma posição aproximadamente fixa em relação aos pés ou pernas de um ocupante, melhorando o conforto e reduzindo desgaste da roupa.

[000265] O exposto descreve somente um mecanismo de extensão da forma preferida 509. Arranjos de articulação alternativos podem ser usados

para empurrar ou puxar o elemento de suporte móvel 513 em relação à armação 505 à medida que a armação 505 é pivotada para dentro ou para fora. Em uma modalidade alternativa, o atuador 511 poderia ser provido em um conjunto de suporte de pé ou perna que não tem um mecanismo de extensão. Em uma outra modalidade alternativa, em vez de uma mola de gás, um atuador alternativo, por exemplo, um atuador elétrico, poderia ser usado para desdobrar e retrair o conjunto de suporte de pé ou perna 501.

[000266] O conjunto de suporte de pé ou perna poderia ser incorporado em outros tipos de cadeiras que podem ou não ter mecanismos de reclinar ou mecanismos de oscilação. Em modalidades que não têm mecanismos de oscilação, a armação 505 pode em vez disso ser montada pivotadamente em uma travessa horizontal principal, e não na porção do assento.

[000267] Em virtude de o elemento de suporte do pé ou perna 513 da modalidade preferida poder retrair para uma posição para trás angulada por baixo da porção do assento de uma cadeira, um ocupante pode entrar mais facilmente na cadeira do que seria o caso o suporte do pé ou perna fosse somente retraído para uma posição vertical. Um ocupante pode colocar seus pés planos no chão parcialmente por baixo da porção do assento para levantar. Em uma modalidade alternativa, o suporte do pé ou perna pode compreender um arranjo de chave e mola de gás que evita a necessidade de o ocupante aplicar força para trás para retrair completamente o elemento de suporte além da posição vertical.

[000268] As Figuras 44 a 46 mostram um arranjo 533, 535 acoplando o movimento do conjunto de suporte do pé ou perna 501 para um arranjo inibidor de oscilação para impedir oscilação para a frente da cadeira quando o suporte do pé ou perna é desdobrado. Este arranjo é discutido adicionalmente a seguir em relação ao inibidor de oscilação.

INIBIDOR DE OSCILAÇÃO

[000269] Referindo-se às Figuras 47 a 57, a cadeira compreende um

arranjo inibidor de oscilação 801 para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário 21 em relação à travessa horizontal principal 15 quando o conjunto de suporte de pé ou perna 501 está estendido e para travar seletivamente oscilação para a frente e para trás do suporte intermediário 21 independentemente da posição do conjunto de suporte de pé ou perna 501. O arranjo inibidor de oscilação 801 compreende um elemento de montagem 827 para montar na travessa horizontal 15, um conjunto de catraca antioscilação opcional 803, um conjunto de trava de oscilação 805, e um conjunto cursor 806 conectado no suporte intermediário 21 e compreendendo um elemento cursor 811 montado de forma deslizante na travessa horizontal principal.

[000270] Referindo-se às Figuras 50 e 51, o conjunto de catraca antioscilação 803 compreende um carro 809 transversalmente deslizável em relação ao elemento de montagem 827, um lingueta da catraca 807 levada pelo carro 809 e deslizável em relação ao carro 809 e transversalmente deslizável em relação ao elemento de montagem 827 e elemento cursor 811. Uma série de dentes de catraca 813 é formada no elemento cursor 811 do conjunto cursor 806, para engatar com dentes na lingueta da catraca 807. A lingueta da catraca 807 é deslizável transversalmente em relação ao elemento cursor 811 entre uma posição desengatada para fora e uma posição engatada. O conjunto de catraca antioscilação 803 é configurado para engatar automaticamente para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário 21 quando o conjunto de suporte de pé ou perna 501 é estendido, e desengatar automaticamente para permitir oscilação para a frente do suporte intermediário quando o conjunto de suporte de pé ou perna é retraído.

[000271] O elemento cursor central 811 do conjunto cursor 806 é montado de forma deslizante no elemento de montagem 827 por meio de um canal de guia 829 no elemento de montagem. Recursos de guia 831 na forma de abas salientes para dentro retêm o elemento cursor 811 no canal 829. Um elemento de conexão 833 é anexado no elemento cursor central 811 e

conectado no suporte intermediário 21 que oscila em relação à travessa horizontal e ao elemento de montagem 827 à medida que a cadeira é oscilada. O elemento de conexão 833 pode ser integral com o elemento cursor central 811 ou, alternativamente, o elemento cursor central 811 pode ser diretamente conectado no suporte intermediário 21, tal como por meio de uma conexão pivô.

[000272] O conjunto de catraca antioscilação 803 compreende um conjunto de atuação 810, mostrado na forma explodida na Figura 51, operacionalmente conectado no suporte do pé ou perna 501. O conjunto de atuação 803 compreende uma primeira ligação de atuação 815 com uma primeira extremidade 815a pivotadamente conectada no elemento de montagem 827 no pivô 827a em direção a um lado do elemento de montagem 827, e uma segunda ligação de atuação 817 com uma primeira extremidade 817a pivotadamente conectada no carro 809 em um pivô 809a em direção ao lado oposto do elemento de montagem 827. Uma segunda extremidade 815b da primeira ligação 815 é anexada pivotadamente na segunda extremidade 817b da segunda ligação de atuação 817 em um pivô central 819. Um elemento de predisposição 821 na forma de uma mola de torção é posicionado entre o elemento de montagem 827 e o pivô 809a entre o carro 809 e a segunda ligação de atuação 817 para predispor a primeira extremidade 817a da ligação de atuação para fora e o carro 809 e lingueta 807 para dentro em direção ao elemento cursor 811 e portanto a lingueta 807 para engate com os dentes de catraca 813.

[000273] Um cabo 823 é operacionalmente conectado nas ligações de atuação 815, 817 no pivô central 819. Como mostrado nas Figuras 52A, puxar o cabo puxa o pivô central 819 para a frente, movendo a primeira extremidade 817a da segunda ligação de atuação 817 para dentro e o carro 809 e a lingueta da catraca 807 para fora, para fora de engate com os dentes de catraca 813. Como mostrado na Figura 52B, a liberação da tensão do cabo inverte esta

ação, permitindo que a primeira extremidade 817a da segunda ligação de atuação 817 mova para fora sob esta predisposição do elemento de predisposição 821 e o carro 809 e a lingueta da catraca 807 mova para dentro, e de volta para engate com os dentes de catraca 813. O cabo 823 é operacionalmente anexado no suporte do pé ou perna 501.

[000274] A Figura 52A mostra o conjunto de atuação 810 em um primeiro modo desengatado do conjunto de catraca antioscilação 803 no qual o conjunto de suporte de pé ou perna 501 é retraído e a cadeira fica livre para oscilar. No primeiro modo, a lingueta da catraca antioscilação 807 está na sua disposição engatada. O suporte do pé ou perna retraído 501 tensiona o cabo, puxando o atuador para a disposição engatada mostrada. O conjunto cursor 806 fica livre para mover com a porção do assento da cadeira à medida que ela oscila.

[000275] A Figura 52B mostra o conjunto de atuação 810 em um segundo modo engatado do conjunto de catraca antioscilação 803 no qual o conjunto de suporte de pé ou perna foi desdobrado pelo menos parcialmente. À medida que o suporte do pé ou perna move-se para fora de sua posição retraída, um elemento que é operacionalmente conectado no suporte do pé ou perna age no cabo 823. Isso reduz a tensão nos cabos 823, de forma que a primeira mola de predisposição 821 faz com que o carro 809 mova para dentro, permitindo que o arranjo de atuação 810 mova para o segundo modo engatado mostrado. Preferivelmente, o arranjo do atuador 810 move-se para o segundo modo quando o suporte do pé ou perna 501 atinge uma posição aproximadamente vertical ou move-se ligeiramente para a frente da vertical, e morde a lingueta da catraca 807, são predispostos para engate com dentes 813 no elemento cursor 811.

[000276] Como pode-se ver pelas Figuras 50 e 51, um segundo elemento de predisposição 808 na forma de um mola de compressão é posicionada entre a lingueta 807 e o carro 809 e predispõe a lingueta da

catraca 807 para dentro em relação ao carro 809, em direção ao elemento cursor 811 e dentes 813. Quando o carro 809 está na posição engatada do segundo modo, a lingueta da catraca 807 é predisposta para engate com os dentes de catraca 813. Quando o conjunto de catraca antioscilação é configurado para o segundo modo, se os dentes da lingueta da catraca 807 e os dentes 813 do elemento cursor 811 ficarem desalinhados, como mostrado na Figura 53A, a lingueta da catraca é não forçada para engate, mas é predisposta em direção aos dentes pelo elemento de predisposição 808. A lingueta da catraca 807 então moverá para engatar os dentes 813 do elemento cursor 811 mediante ligeiro deslizamento para a frente ou para trás do elemento cursor 811 alinhando os dentes, como mostrado nas Figuras 53B e C. No segundo modo, a lingueta da catraca 807 pode deslizar para fora em relação ao carro para permitir que o conjunto cursor 806 deslize somente para trás em relação à travessa horizontal. Oscilação para a frente da cadeira enquanto o suporte do pé ou perna 501 está para a frente do assento é desabilitada, impedindo que a cadeira incline para a frente por causa do peso do suporte do pé ou perna, mas ainda permitindo que o assento seja oscilado para trás.

[000277] Quando o suporte do pé ou perna está sendo retraído, o arranjo do atuador e conjunto de catraca antioscilação 803 é retornado para o primeiro modo quando o suporte do pé ou perna 501 move-se ligeiramente para a frente da vertical ou uma posição vertical à medida que esta sendo retraído.

[000278] Referindo-se às Figuras 44 a 46, o cabo de atuação da catraca antioscilação 823 é operacionalmente conectado no conjunto de suporte de pé ou perna 501 por um arranjo do conector de cabo. O arranjo do conector de cabo compreende um alojamento moldado 535 fixo na braçadeira de montagem 503 ou um lado de baixo da porção do assento e um conector do cabo 533 fixo na segunda ligação 523 da articulação 520 suportando a mola de gás 511. O alojamento 535 contém um canal, fenda ou cavidade 537 com

uma abertura na sua extremidade traseira. Uma extremidade 823a do cabo 823 estende-se através da abertura e é viva para deslizar no canal, fenda ou cavidade 537 à medida que armação de suporte do pé ou perna 505 pivota. Um conector do cabo 533 anexa a proteção do cabo da catraca antioscilação 823 na segunda ligação 523 da articulação 520. Quando o suporte do pé ou perna 501 está em uma posição estendida, como mostrado na Figura 46, a segunda ligação 523 e, portanto, o conector do cabo 533 ficam próximos do alojamento moldado 535, permitindo que a extremidade do cabo 823a deslize para a frente no alojamento 535, de maneira tal que nenhuma tensão é aplicada no cabo 823 e, portanto, o conjunto de catraca antioscilação é predisposto para sua posição travada.

[000279] Quando o suporte do pé ou perna 501 é retraído, a segunda ligação 523 e, portanto, o conector do cabo 533 movem-se para fora do alojamento moldado 535. Isso puxa a extremidade do cabo 823a para trás no alojamento 535. Quando o suporte do pé ou perna 501 atinge uma orientação vertical, como mostrado na Figura 45, a extremidade do cabo 823a fica posicionada na posição mais para trás no canal, fenda ou cavidade 537.

[000280] À medida que o suporte do pé ou perna 501 é retraído ainda mais, para a posição mostrada na Figura 44, a segunda ligação 523 e, portanto, o conector do cabo 533 continuam mover para fora do alojamento moldado 535. Uma porção ou pino alargado na extremidade da extremidade do cabo 823a impede que o cabo seja puxado através da abertura e para do alojamento 535, em vez de tensionar o cabo 823, puxando o pivô central 819 no conjunto de catraca antioscilação para a frente para destravar a oscilação para a frente. O conjunto de suporte de pé ou perna mantém o conjunto de catraca antioscilação 501 nesta configuração destravada, desde que seja retraído para trás da orientação geralmente vertical (quando a cadeira está na posição vertical).

[000281] O conjunto de trava de oscilação 805 está mostrado na forma

explodida na Figura 54. A trava da oscilação 805 compreende um conjunto de detenção 846 que é operacionalmente conectado em um conjunto de travamento 848, e atua o mesmo. O conjunto de travamento compreende um carro de trava 845 transversalmente deslizável em um canal 830 no elemento de montagem 827, um elemento de trava 841 carregado pelo carro de trava 845 e que é deslizável em relação ao carro de trava 845, e o elemento cursor 811. Um lado do elemento cursor 811 compreende dentes de trava quadrados 840. O elemento de trava 841 compreende dentes de trava quadrados complementares 841a que são engatáveis com os dentes de trava quadrados do elemento cursor 840 para impedir deslizamento para a frente e para trás do elemento cursor 811 e oscilação da cadeira. Alternativamente, os dentes 840, 841a poderiam ter diferentes formas.

[000282] No conjunto de travamento 848, um elemento de trava de predisposição 843 é posicionado entre o carro de trava 845 e o elemento de trava 841, predispondo o elemento de trava 841 em direção ao elemento cursor 811. O carro de trava 845 é predisposto para fora, para longe do elemento cursor 811 por um carro elemento de predisposição 847 posicionado entre uma projeção no carro de trava 845 e uma projeção no elemento de montagem 827.

[000283] O conjunto de detenção 846 compreende uma lingueta de detenção 851 montada pivotadamente no elemento de montagem 827, um suporte do pino cursor 855 montado de forma deslizante no elemento de montagem 827, e um pino de detenção 857 salientando-se para baixo do suporte do pino. Um elemento de predisposição compreendendo uma mola 861 é posicionado entre o suporte do pino 855 e uma protuberância 862 no elemento de montagem 827 para predispor o suporte do pino para trás. Um cabo 863 é operacionalmente conectado em uma extremidade frontal do suporte do pino 855 e em uma pá (não mostrada) ou alavanca para atuação por um usuário para travar e destravar a oscilação da cadeira.

[000284] A lingueta de detenção 851 está mostrada nas Figuras 55A e B. A lingueta de detenção 851 é anexada pivotadamente no elemento de montagem 827 através de uma abertura 849 no elemento de montagem em torno de um pivô fora de centro 852. Um entalhe em forma de coração 853a na superfície superior da lingueta 851 recebe o pino de detenção 857. O entalhe 853a tem uma projeção central 853b e uma superfície escalonada para guiar o pino 857 no entalhe 853a. Um elemento resiliente 859 (Figura 54) conecta movelmente o pino de detenção 857 no suporte do pino 855 para permitir um certo movimento para cima e para baixo do pino 857, predispondo o pino para baixo em direção à superfície do entalhe de forma que o pino faça contato com a superfície escalonada do entalhe 853a em cada posição no entalhe 853a. O pivô fora de centro 852 da lingueta 851 permite que a lingueta pivote para a esquerda ou direita em resposta ao movimento do suporte do pino 855 e pino 857 no entalhe 853a.

[000285] Um lado de baixo do suporte do pino 855 compreende um came 856. O carro de trava 845 do conjunto de travamento compreende uma superfície excêntrica 845a com duas porções de extremidade paralelas e uma porção intermediária angulada para dentro para trás (Figura 56A). O came 856 faz contato com superfície excêntrica 845a para operar a trava.

[000286] A operação do conjunto de trava será agora descrita com referência às Figuras 56A a 56G. Em um primeiro estágio mostrado na Figura 56A, a trava da oscilação é liberada e a porção do assento fica livre para oscilar. Nesta configuração, o usuário liberou a pá de atuação e o suporte do pino 855 e pino é predisposto para trás pela mola 861 para uma primeira posição de parada na lingueta de detenção 851. O came 856 no lado de baixo do suporte do pino 855 está portanto também em sua posição mais para trás. O carro de trava 845 e a superfície excêntrica 845a são predispostos para fora pela mola 847, para contato com o came 856. A extensão do movimento para fora do carro de trava 845 é limitada pela posição do came 856. Neste estágio,

o came está na sua posição mais para trás para permitir o máximo movimento para fora do carro de trava 845 e do elemento de trava 841, de forma que os dentes 840, 841a no elemento cursor e no elemento de trava 811, 841 são desengatados.

[000287] Em um segundo estágio mostrado na Figura 56B, o usuário está atuando a pá de atuação ou alavanca para travar a oscilação da cadeira. Isto tensiona o cabo 863 e puxa o suporte do pino 855, pino 857, e came 856 para a frente para sua posição mais para a frente. O movimento do came 856 ao longo da superfície excêntrica do carro de trava 845a empurra o carro de trava 845 e o elemento de trava 841 para dentro. Na configuração mostrada, o usuário atuou o conjunto de trava quando os dentes 840 no cursor central 811 e os dentes 841a no elemento de trava 841 estão desalinhados. Isto significa que, quando o carro de trava 845 move-se para dentro, o elemento de trava 841 move para fora em relação ao carro de trava 845, comprimindo o elemento de predisposição 843, para atrasar o travamento até que o elemento cursor 811 mova-se para alinhar os dentes.

[000288] A Figura 56C mostra um terceiro estágio onde o usuário liberou a pá de atuação ou alavanca, liberando a tensão no cabo 863. A mola 861 faz com que o carro do pino 855 mova novamente para trás, e o pino 857 mova para trás no entalhe de detenção 853a. as superfícies anguladas escalonadas dentro do entalhe 853a impedem que o pino retorne para a primeira posição de parada do estágio um e, em vez disso, direcionam o pino 857 para uma segunda posição de parada entre a posições do pino dos estágios um e dois, como mostrado. O came 856 move para trás com o carro do pino 855, mas permanece para a frente da porção angulada da superfície excêntrica 845a e mantém o carro de trava 845 na posição do estágio dois.

[000289] O quarto estágio mostrado na Figura 56D corresponde ao terceiro estágio onde a pá de atuação é liberada, mas o assento foi oscilado ligeiramente para a frente de sua posição nas Figuras 56B e C. A oscilação

para a frente desliza os dentes do elemento cursor 840 para uma posição onde eles ficam alinhados com os dentes 841a no elemento de trava 841. O elemento de trava 841 predisposto para dentro no carro da trava 845 pela mola 843 é então forçado para engate com os dentes do elemento cursor 840 para travar a oscilação para frente e para trás da cadeira em relação à travessa horizontal.

[000290] A Figura 56E mostra um quinto estágio onde o usuário está atuando a pá de atuação ou alavanca para liberar a trava. O cabo 863 é tensionado puxando o carro do pino 855, pino 857 e came 856 para a frente para suas posições mais à frente. O pino 857 desloca para a frente na entalhe da lingueta de detenção 853a, mas para um lado diferente da lingueta do que no estágio dois. O movimento do came 856 para a frente ao longo da superfície excêntrica do carro de trava 845a retém o carro de trava 845 e elemento de trava 841 em suas posições engatadas.

[000291] Em um sexto estágio, mostrado na Figura 56F, o usuário novamente liberou a pá de atuação ou alavanca, liberando a tensão no cabo 863. A mola 861 faz com que o carro do pino 855 mova novamente para trás, fazendo com que o pino 857 mova para trás no entalhe de detenção 853a. As superfícies anguladas escalonadas dentro do entalhe 853a direcionam o pino 857 de volta para a primeira posição de parada do primeiro estágio. O came 856 move para trás com o suporte do pino 855. O atrito entre os dentes do elemento de trava 841a e o dentes do elemento cursor 840 pode impedir que o elemento de trava 841 e o carro 845 deslizem para fora, para fora de engate, significando que a superfície excêntrica 845a não está mais em contato com came 856, como mostrado, atrasando o destravamento da oscilação.

[000292] A Figura 56G mostra um estágio final, correspondente ao sexto estágio da Figura 56F, mas onde a pressão na porção do assento foi deslocada, liberando as forças de atrito entre os dentes do elemento de trava 841a e os dentes do elemento cursor 840. Isto permite que a trava 841 e o

carro de trava 845 movam-se para fora de engate com o elemento cursor 811, para a configuração do primeiro estágio, de forma que a cadeira fica livre para oscilar em relação à travessa horizontal.

[000293] O conjunto de trava 805 permite que um usuário trave seletivamente a oscilação para frente e para trás do suporte intermediário 21, independente da posição do conjunto de suporte de pé ou perna 501. Um primeiro “clique” da pá de atuação ou alavanca move o conjunto para uma configuração de travamento (estágios três e quatro) e um segundo “clique” move o conjunto de trava para uma configuração de liberação (estágios um, seis e sete).

[000294] Na modalidade mostrada, o elemento cursor 811 forma parte tanto do conjunto de catraca antioscilação 803 quanto do conjunto de trava 805. Dentes angulados 813 são providos em um lado do elemento cursor para interagir com a lingueta da catraca 807, e dentes quadrados 840 são providos no lado oposto do elemento cursor 811 para interagir com o elemento de trava 841.

[000295] Alternativamente, elementos cursores separados poderiam ser providos para cada qual do conjunto de catraca antioscilação 803 e do conjunto de trava 805. Modalidades alternativas da cadeira podem compreender somente um do conjunto de catraca antioscilação 803 ou do conjunto de trava 805.

[000296] Modalidades da cadeira sem suporte do pé ou perna não incluiriam conjunto de catraca antioscilação.

[000297] Preferivelmente, os componentes no arranjo inibidor de oscilação 801 são projetados para ser finos de forma que o arranjo fique compacto para empacotamento sob o assento. A Figura 57 mostra o elemento de montagem 827 carregando o arranjo inibidor de oscilação 801 posicionado na travessa horizontal 15. Alternativamente, o arranjo inibidor de oscilação 801 pode ser arranjado em um plano vertical.

CONJUNTO DE SUPORTE DA PRIMEIRA FORMA PREFERIDA

[000298] A cadeira pode compreender um conjunto de suporte da cabeça ou pescoço 401 como descrito a seguir. O conjunto pode ser usado para suportar a cabeça ou pescoço de um ocupante, ou ambos, dependendo da configuração do conjunto e do tamanho do ocupante. Deve-se entender que referências a um conjunto de suporte da cabeça ou pescoço cobre qualquer de: um conjunto de suporte que é adequado para suportar a cabeça de um ocupante, um conjunto de suporte que é adequado para suportar o pescoço de um ocupante, ou um conjunto de suporte que é adequado para suportar a cabeça e o pescoço de um ocupante.

[000299] Referindo-se às Figuras 58 a 77, o conjunto de descanso da cabeça ou pescoço 401 compreende uma base 403 (somente mostrada em algumas vistas, por questão de clareza) para montar o conjunto 401 na cadeira. Na forma mostrada, a base 403 é um chapa de montagem, com uma parte inferior 403a da chapa sendo conectada na espinha 209 na sua extremidade superior 203. A base 403 alternativamente poderia ser qualquer forma adequada para prover uma estética desejada. A conexão da parte inferior 403a da chapa na espinha 209 pode ser qualquer tipo adequado, tal como um prendedor(s) ou grampo(s), por exemplo. A conexão do chapa na espinha pode ser permanente ou pode ser reversível, e assim um usuário pode reconfigurar a cadeira com ou sem o conjunto de suporte. Alternativamente, a base 403 pode ser integral com a espinha 209. O restante do conjunto de suporte é montado na parte superior do chapa.

[000300] A parte superior 403b da chapa tem dois espichos direcionados para a frente 405a, 405b. Um primeiro elemento 407a é rotacionalmente conectado na base ao ser rotacionalmente montado no primeiro espicho 407a. Um segundo elemento 407b é rotacionalmente conectado na base ao ser rotacionalmente montado no segundo espicho 407b. O primeiro eixo geométrico 405a' do primeiro elemento 407a no primeiro espicho 405a é

substancialmente paralelo ao segundo eixo geométrico 405b' do segundo elemento 407b no segundo espicho 405b.

[000301] Primeiro e segundo elementos 407a, 407b são preferivelmente operacionalmente acoplados por superfícies de engrenagem 407a', 407b' (Figuras 61A a 62B) de maneira tal que, à medida que o primeiro elemento 407a é rotacionado em uma direção em relação à base 403, o segundo elemento 407b gira uma quantidade correspondente em uma direção oposta em relação à base. Percebe-se pela geometria e arranjo de componentes que o primeiro e segundos elementos 407a, 407b só podem ser rotacionados substancialmente menos que 360 graus.

[000302] O primeiro elemento 407a carrega um primeiro arranjo de articulação 409a compreendendo um primeiro par de braços no geral paralelos 411a, 413a que têm primeiras extremidades que são conectadas pivotadamente no primeiro elemento em torno dos eixos geométricos 411a', 413a' que são substancialmente perpendiculares ao primeiro eixo geométrico 405a'. O segundo elemento 407b carrega um segundo arranjo de articulação 409b compreendendo um segundo par de braços no geral paralelos 411b, 413b que têm primeiras extremidades que são conectadas pivotadamente no segundo elemento em torno dos eixos geométricos 411b', 413b' que são substancialmente perpendiculares ao segundo eixo geométrico 405b'. À medida que o primeiro e segundo elementos 407a, 407b são rotacionados em relação à base em torno dos eixos geométricos 405a', 405b', o primeiro e segundo arranjos de articulação pivotam com o primeiro e segundos elementos. Este movimento é controlado pela engrenagem em 407a', 407b', para controlar o movimento do suporte da cabeça ou pescoço à medida que o primeiro e segundos elementos 407a, 407b são rotacionados em relação à base. Na forma mostrada, os braços 411a, 413a na primeira base elemento 407a e os braços 411b, 413b na segunda base elemento 407b estendem-se para fora para longe um do outro. Alternativamente, os dois conjuntos de

braços 411a, 413a e 411b, 413b poderiam estender na mesma direção, de forma que o braço 411a fique substancialmente paralelo ao braço 411b, e de forma que o braço 413a fique substancialmente paralelo ao braço 413b.

[000303] Os braços 413a, 413b atuam como tampas protetoras sobre os braços paralelos 411a, 411b. Alternativamente, tampas protetoras separadas poderiam cobrir o primeiro e segundo pares de braços paralelos. Os braços 411a, 411b tipicamente serão idênticos entre si, mas podem diferir. Percebe-se pela revisão das Figuras que os braços 411a, 413a e 411b, 4113b não precisam ser verdadeiramente paralelos, e podem, em vez disso, ser de qualquer forma adequada que forneça uma articulação de quatro barras do tipo mostrado com eixos geométricos pivôs substancialmente paralelos nos elementos 407a, 407b e nas ligações de montagem do suporte 415a, 415b descritas a seguir. Certamente, na forma mostrada, os braços 411a e 413a e os braços 411b, 413b são de diferentes formas, com braços 413a, 413b encapsulando pelo menos parcialmente os braços 411a, 411b dentro dos rebaxos nos braços. Na forma mostrada, os braços 413a, 413b são cada qual elementos de duas partes compreendendo duas metades, com conectores 412a, 412b unindo as duas metades entre si para encapsular parcialmente o respectivo braço paralelo 411a, 411b. Usando os braços no geral paralelos, o suporte da cabeça ou pescoço 417 permanecerá substancialmente paralelo à base 403, em vez de possivelmente ficar distorcido durante o ajuste.

[000304] Um suporte da cabeça ou pescoço 417 é operacionalmente suportado pelas segundas extremidades dos braços no geral paralelos 411a, 413a, 411b, 413b do primeiro e segundo arranjos de articulação. Na forma mostrada, as segundas extremidades do primeiro par de braços no geral paralelos 411a, 413a são conectadas pivotadamente em uma primeira ligação de suporte 415a em torno dos eixos geométricos 411a", 413a" que são substancialmente paralelos aos eixos geométricos pivôs 411a', 413a' entre os braços paralelos 411a, 413a e o primeiro elemento 407a. As segundas

extremidades do segundo par de braços no geral paralelos 411b, 413b são conectadas pivotadamente em uma segunda ligação de suporte 415b em torno dos eixos geométricos 411b'', 413b'' que são substancialmente paralelos aos eixos geométricos pivôs 411b', 413b' entre os braços paralelos 411b, 413b e o segundo elemento 407b. A primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b são pivotáveis em relação ao suporte da cabeça ou pescoço 417, com os eixos geométricos pivôs 415a', 415b' da primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b em relação ao suporte 417 sendo substancialmente paralelos aos eixos geométricos pivôs 405a', 405b' do primeiro e segundos elementos 407a, 407b em relação à base.

[000305] As segundas extremidades do primeiro par de braços no geral paralelos 411a, 413a são móveis a favor e contra as segundas extremidades do segundo par de braços no geral paralelos 411b, 413b (em uma direção da largura da cadeira), mediante movimento do suporte da cabeça ou pescoço 417 em relação à base 403. O movimento a favor e contra uma à outra das segundas extremidades do primeiro e segundo pares de braços no geral paralelos causa um movimento correspondente a favor e contra uma da outra da primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b.

[000306] O suporte da cabeça ou pescoço 417 compreende um alojamento com uma parte dianteira 417a e uma parte traseira 417b. O alojamento 417 aloja uma chapa de destravamento 419 contendo uma primeira cremalheira dentada 421a que é acoplada na primeira ligação de suporte 415a, uma segunda cremalheira dentada 421b que é acoplada na segunda ligação de suporte 415b, e uma engrenagem pinhão 423 que é rotacionalmente montada na chapa de destravamento 419 e engatada com a primeira e segundas cremalheiras dentadas 421a, 421b, em que movimento da primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b a favor e contra uma da outra move as cremalheiras dentadas 421a, 421b, com a engrenagem pinhão e cremalheira ligando o movimento da primeira e segunda ligações de suporte

415a, 415b e por meio disto o movimento das segundas extremidades do primeiro e segundos braços no geral paralelos. Este arranjo também impede que o suporte da cabeça ou pescoço 417 mova para uma posição fora de centro para um lado em relação à base 403.

[000307] O conjunto de descanso da cabeça ou pescoço também compreende um mecanismo de trava 431a, 431b para inibir seletivamente movimento da primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b, o primeiro e segundo arranjos de articulação 409a, 409b e, indiretamente, o primeiro e segundos elementos 407a, 407b, de forma a manter o suporte da cabeça ou pescoço 417 em uma posição ajustada desejada. Como mostrado nas Figuras 64 a 71 e 75 a 77, o mecanismo de trava 431a, 431b compreende pelo menos um elemento de trava 433a que inibe seletivamente a pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos 411a, 413a em relação à primeira ligação de suporte 415a e por meio disto inibe pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação ao primeiro elemento 407a, e que inibe seletivamente rotação da primeira ligação de suporte 415a e por meio disto inibe rotação de primeiro elemento 407a em relação à base 403. Preferivelmente, o mecanismo de trava também compreende um segundo elemento de trava 433b que inibe seletivamente a pivotagem do segundo par de braços no geral paralelos 411b, 413b em relação à segunda ligação de suporte 415b e por meio disto inibe pivotagem do segundo par de braços no geral paralelos em relação ao segundo elemento 407b, e que inibe seletivamente rotação da segunda ligação de suporte 415b e por meio disto inibe rotação do segundo elemento 407b em relação à base 403. Entretanto, em uma modalidade alternativa, um único elemento de trava poderia ser provido para travar o movimento em um lado do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço. Em decorrência da ligação de movimento dos elementos 415a e 415b, e das interações das cremalheiras 421a, 421b e engrenagem pinhão 423, o travamento do movimento em um lado do conjunto travaria o

movimento do conjunto como um todo.

[000308] O elemento 417b compreende uma chapa traseira 451 feita de aço inoxidável, por exemplo, e compreendendo duas fendas alongadas estendendo-se transversalmente espaçadas 451a, 451b dentro das quais primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b são montadas de forma deslizante.

[000309] Com referência ao lado direito do conjunto de suporte da cabeça ou pescoço, o primeiro elemento de trava 433b é carregado pela primeira ligação de suporte 415b e é engatável com um do primeiro par de braços no geral paralelos 411b, 413b para inibir pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação à primeira ligação de suporte 415b e dessa forma inibir pivotagem do primeiro par de 411b, 413b braços geralmente paralelos em relação ao primeiro elemento 407b. Uma superfície de engate 435b (Figuras 65 a 70C) é provida em um do primeiro par de braços no geral paralelos, e na forma mostrada é provida no braço 413b. O elemento de trava 433b compreende uma superfície de engate complementar 437b para engatar com a superfície de engate 435b. A superfície de engate 435b é uma superfície de engrenagem arqueada com uma pluralidade de dentes, e a superfície de engate 437b tem dentes complementares para engatar com os dentes da superfície de engrenagem arqueada. Os dentes na superfície da engrenagem 435b são concêntricos com o pivô 413b” do braço 413b na primeira ligação de suporte 415b. O eixo geométrico pivô 413b” passa através da haste do elemento de trava 433b que estende-se através da primeira ligação de suporte 415b.

[000310] O primeiro elemento de trava 433b é engatável com a primeira cremalheira dentada 421b para inibir pivotagem da primeira ligação de suporte 415b em relação à primeira cremalheira dentada 421b em torno do eixo geométrico 415b', por meio disto inibindo pivotagem do primeiro elemento 407a em relação à base 403. A primeira cremalheira dentada 421b

compreende um corpo 439b com uma abertura 441b e uma superfície de engate 443b, e o elemento de trava 433b estende-se através da abertura 441b no corpo da cremalheira dentada e através de uma abertura 416b na primeira ligação de suporte 415b. A seção transversal da abertura 416b na primeira ligação de suporte 415b não é circular, tal como a seção transversal da haste do elemento de trava, de forma que o elemento de trava 433b é móvel somente axialmente em relação à primeira ligação de suporte 415b ao longo do eixo geométrico 415b', mas é rotacionável em relação à cremalheira dentada 421b na abertura 441b de maneira que a ligação 415b gira em relação à cremalheiras. O elemento de trava tem uma superfície de engate complementar 445b para engatar com a superfície de engate 443b na cremalheira dentada para inibir pivotagem entre elas. Preferivelmente, a superfície de engate na cremalheira dentada compreende uma superfície arqueada ou semiarqueada de engrenagem envolvendo a abertura 441b, e o elemento de trava tem uma cabeça com um recurso de engrenagem complementar no seu lado de baixo.

[000311] A Figura 73 mostra como as cremalheiras 421b, a segunda ligação de suporte 415b e o pinhão 423 são montados na porção traseira do alojamento 417b. A ligação de suporte 415b tem um espicho saliente para trás 477 com um entalhe. As cremalheiras 421b compreendem uma porção removível 473b que pode ser removida para inserir o espicho 477 na abertura 441b nas cremalheiras 421b de forma que as cremalheiras mantenham a ligação de suporte 415b na sua parte entalhada impedindo que a ligação de suporte 415b mova normal às cremalheiras 421b. A porção removível é então mantida no lugar por meio de um engate rápido. Alternativamente, a porção removível poderia ser mantida no lugar por um chave, por exemplo, como na modalidade mostrada nas Figuras 78 a 82. A Figura 73 também mostra uma chapa adicional 460 que é um guarda de aprisionamento de dedo que cobre a fenda 420b. Duas tais chapas serão providas.

[000312] Os elementos de trava 433a, 433b são configurados de maneira tal que, quando movem o elemento de trava 433b de uma posição destravada, como mostrado na Figura 66, para uma posição travada, como mostrado na Figura 68, o elemento de trava inicialmente inibe pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos 411a,411b em relação ao primeiro elemento 407b e então inibe pivotagem do primeiro elemento 407b em relação à base 403. O elemento de trava 433b compreende uma primeira porção do elemento de trava 433b' para inibir pivotagem do primeiro par de braços no geral paralelos em relação ao primeiro elemento e que carrega a superfície de engate 437b, uma segunda porção do elemento de trava 433b'' para inibir pivotagem do primeiro elemento em relação à base e que carrega a superfície de engate 445b, e um dispositivo de predisposição 433d entre a primeira porção do elemento de trava e a segunda porção do elemento de trava para predispor a primeira porção do elemento de trava 433b' para fora da segunda porção do elemento de trava 433b''. O dispositivo de predisposição pode ser qualquer tipo adequado, tal como um bloco elastomérico ou uma mola de compressão, por exemplo. Como mostrado na Figura 67, movimento axial do elemento de trava 433b inicialmente faz com que a superfície de engate 437b engate com superfície de engate 435b. As superfícies de engate 443b, 445b estão ainda desengatadas. Como mostrado na Figura 68, movimento axial adicional do elemento de trava 433b faz com que as superfícies de engate 443b, 445b engatem. Este arranjo impede formação de fuligem de um dos conjuntos de dentes, que de outra forma ocorreria e impede que o mecanismo de trava funcione.

[000313] Em modalidades com dois elementos de trava 433a, 433b, os recursos e funcionamento do elemento de trava esquerdo 433a e interação do elemento de trava esquerdo 433a com outros componentes é a mesma supradescrita para o elemento de trava direito 433b. Números de referência iguais indicam partes iguais, com sufixo "a", em vez de "b".

[000314] Os elementos de trava 433a, 433b são montados de forma deslizante em fendas 419a, 419b em chapa de destravamento 419 de maneira tal que a primeira e segunda ligações de suporte 415a, 415b podem mover a favor e contra uma da outra. As cabeças dos elementos de trava 433a, 433b são configuradas com rebaixos que interagem com a chapa de destravamento, de forma que as cabeças dos elementos de trava só podem mover em relação a chapa de destravamento 419 a favor e contra uma com a outra, ou girar em relação à cremalheiras 421, e não em qualquer outra direção.

[000315] Como mostrado na Figura 77, a chapa de destravamento 419 é operacionalmente conectada em pelo menos uma alavanca de atuação 469a, 469b, 469a', 469b', cada qual conectada em uma extremidade em uma pá 461a, 461b para atuação por um usuário. A chapa de destravamento 419 tem entalhes em suas extremidades opostas, ou em direção a elas, para receber pivotadamente as extremidades das alavancas 469a, 469b, 469a', 469b'. Em uma modalidade, uma única alavanca de atuação 469a poderia ser provida em cada lado; entretanto, é preferível que sejam providas duas alavancas. As alavancas compreendem pinos pivô 455a, 455b que são recebidos em respectivos entalhes 462a', 462b' em suportes pivô 462a, 462b (Figura 75), para conectar as alavancas no elemento 451. Os suportes pivô 462a, 462b anexam na superfície interna da porção do alojamento dianteiro 417a e os entalhes 462a', 462b' fornecem um fulcro para as alavancas pivotarem em torno. As alavancas 469a e 469a' poderiam ser exatamente a mesma parte da pá 461a, ou separadas e acopladas na pá; com a mesma configuração no outro lado.

[000316] As partes externas das alavancas são anexadas nas pás 461a, 461b para uso por um ocupante da cadeira para liberar o mecanismo de trava para permitir que o suporte da cabeça ou pescoço mova-se para uma posição desejada. As alavancas 469a, 469b, 469a', 469b' são normalmente predispostas para a frente, que corresponde à chapa de destravamento 419 e

os elementos de trava 433a, 433b serem predisposta para trás de maneira que o suporte da cabeça ou pescoço seja travado na posição. A predisposição poderia ser provida por qualquer dispositivo de predisposição adequado tal como uma ou mais molas agindo nas alavancas ou na chapa de destravamento, por exemplo. Preferivelmente, o dispositivo de predisposição predispõe as alavancas 461a, 461b e, por meio disto, a chapa de destravamento 419 para uma posição na qual os elementos de trava são engatados para inibir movimento do suporte da cabeça ou pescoço.

[000317] A porção frontal do alojamento 417a compreende duas porções móveis 418a, 418b posicionadas em qualquer lado da porção dianteira do alojamento 417a, na frente das pás 461a, 461b. As porções móveis do alojamento são articuladas nas respectivas articulações resilientes 418c, 418d. Atuação das alavancas de atuação 469a, 469b, 469a', 469b' empurrando ambas as porções do alojamento móveis 418a, 418b e por meio disto ambas as pás 461a, 461b para trás em relação elemento do alojamento traseiro 417b move a chapa de destravamento 419 e desengata os elementos de trava 433a, 433b para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço 417 seja ajustada. A pressão para trás tem que ser aplicada em ambas as porções móveis 418a, 418b para ajustar o suporte da cabeça ou pescoço 417. Isto impede desengate inadvertido dos elementos de trava 433a, 433b se um usuário inclinar sua cabeça contra uma das porções móveis.

[000318] As Figuras 78 a 82 mostram um mecanismo do suporte da cabeça ou pescoço 401 de modalidade alternativa. A menos que descrito a seguir, os recursos e funcionamento devem ser considerados os mesmos anteriormente descritos. Esta modalidade compreende um arranjo de atuação alternativo com pás 481a, 481b que são atuadas empurrando pás para a frente da parte de trás. A modalidade compreende uma chapa de destravamento 485 com um par de fendas 485c, 485d e pinos anexados 485a, 485b. Alavancas de atuação 483a, 483b, 483a', 483b' conectadas às pás 481a, 481b compreendem

respectivas fendas 484a, 484b, 484a', 484b' que recebem os pinos 485a, 485b.

[000319] Extremidades internas das alavancas de atuação 483a, 483b, 483a', 483b' são engrenadas uma na outra em 487 e 487' respectivamente, de forma que movimento de uma alavanca também cause movimento da outra alavanca na qual ela é engrenada.

[000320] As pás projetam-se por uma superfície traseira do alojamento do suporte da cabeça ou pescoço 491 adjacente aos seus respectivos lados através de aberturas 491a, 491b. As alavancas 483a, 483b, 483a', 483b' são normalmente predispostas para trás, que corresponde à chapa de destravamento 485 e os elementos de trava 433a, 433b ser predisposta para trás, e assim o suporte da cabeça ou pescoço é travado na posição. Atuação das alavancas de atuação 483a, 483b, 483a', 483b' empurrando ou puxando as pás 481a, 481b para a frente em relação ao suporte da cabeça ou pescoço move a chapa de destravamento 485 e desengata os elementos de trava 433a, 433b para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço 417 seja ajustada. Em virtude de as alavancas de atuação 483a, 483b, 483a', 483b' serem engrenadas entre si, movimento para a frente tanto de uma quanto de ambas as pás move a chapa de destravamento 485 e desengata os elementos de trava 433a, 433b para permitir que a posição do suporte da cabeça ou pescoço 417 seja ajustada.

[000321] O suporte da cabeça ou pescoço 417 é móvel em relação à base 403 com dois graus de liberdade substancialmente perpendiculares. Ou seja, o suporte 417 pode ser movido para cima e para baixo, e para a frente e para trás em relação à base 403, em qualquer combinação de movimentos simultaneamente, quando a(s) alavanca(s) de atuação é(são) atuada(s) por um usuário. Tal suporte 417 pode ser simultaneamente, vertical e horizontalmente ajustado, de maneira tal que ao mover o suporte da cabeça ou pescoço em um movimento diagonal em relação à base. O suporte da cabeça ou pescoço pode então ser mantido na posição ajustada desejada simplesmente liberando a(s)

alavanca(s) de atuação de forma que o(s) elemento(s) de trava engatar. As Figuras 59A a 59F mostram uma seleção de algumas das possíveis posições ajustadas do suporte da cabeça ou pescoço.

[000322] A orientação do mecanismo de descanso de cabeça poderia ser variada. Embora na forma mostrada a pivotagem dos braços no geral paralelos em relação aos primeiros elementos e ligações de suporte cause movimento para a frente e para trás do suporte da cabeça ou pescoço em relação à base 403, e a pivotagem dos elementos 407a, 407b em relação à base cause ajuste de altura do suporte da cabeça ou pescoço em relação à base, o mecanismo poderia ser montado em uma orientação diferente, dependendo da aplicação específica e considerações de espaço.

CONJUNTO DE SUPORTE DA SEGUNDA FORMA PREFERIDA

[000323] As Figuras 83 e 84 mostram uma cadeira da segunda forma preferida. A menos que descrito a seguir, os recursos e funcionamento daquela cadeira são os mesmos como anteriormente descritos, e números de referência iguais indicam partes iguais com a adição de um plique (').

[000324] Essa cadeira difere pelo fato de que é uma cadeira de encosto alto, com a extremidade superior 203' da porção do encosto 201' estendendo-se para cima além da extremidade superior da espinha 209'. Um arranjo de suporte da cabeça ajustável da modalidade preferida 901 é suportado pela porção do encosto 201'.

[000325] Figuras 86 a 104B mostram modalidades preferidas do arranjo de suporte ajustável 901. Os arranjos de suporte ajustáveis 901 compreendem um conjunto de montagem 903 com primeira e segunda fendas que definem fechamentos paralelo 912, um arranjo cursor 904 deslizável em relação ao conjunto de montagem 903, e um elemento de suporte 905 operacionalmente conectado no arranjo cursor 904. O conjunto de montagem 903 é configurado para anexação na porção do encosto 201' da cadeira. O elemento de suporte 905 é preferivelmente um suporte de cabeça, mas, alternativamente, poderia

ser um suporte de pescoço, e é deslizável substancialmente verticalmente em relação ao conjunto de montagem 903 e porção do encosto da cadeira 201' quando a porção do encosto é geralmente vertical, entre uma posição superior mostrada na Figura 86 e uma posição inferior mostrada na Figura 87, para ajustar a altura do elemento de suporte da cabeça ou pescoço 905.

[000326] Primeiro e segundo fechamentos alongados paralelos cada qual compreende dois lados engatáveis opostos 912a, 912b que se engatam para fechar ou fechar parcialmente a respectiva fenda 912 no fechamento. O arranjo cursor 904 compreende dois pares de cursores 923 e um carro 925. Os cursores 923 agem para abrir ou fechar a respectiva fenda 912 à medida que eles deslizam ao longo das fendas 912. Os fechamentos fornecem trilhos de suporte flexíveis resilientes sobre os quais o elemento de suporte 905 é suportado.

[000327] Um par dos cursores 923 é arranjado em cada qual da primeira e segunda fendas 912, como mostrado na Figura 90, com os dois cursores em cada par opostamente orientado. O carro 925 anexa em cada qual dos cursores 923 para fixar os cursores um em relação ao outro. À medida que o carro 925 move-se para cima e para baixo em relação àquele arranjo de montagem 903, todos os quatro cursores deslizam ao longo das respectivas fendas na mesma extensão. O elemento de suporte da cabeça ou pescoço 905 por sua vez é conectável no carro 925. Como os cursores 923 em cada par são opostamente confrontantes, à medida que o carro move-se o cursor de avanço na direção de movimento abre a fenda 912 do fechamento, e cursor de saída na direção de movimento fecha a fenda 912 do fechamento.

[000328] Na modalidade da Figura 90, os fechamentos e cursores 923 compreendem cada qual um zíper flexível com os lados opostos 912a, 912b do zíper com dentes engatáveis. O cursor do zíper superior 923 em cada par de cursores é arranjado de forma que o zíper 912 fique fechado acima do cursor e aberto imediatamente abaixo do cursor. O cursor inferior 923 em

cada par é opostamente arranjado de forma que a fenda 912 fique aberta imediatamente acima do cursor 923 e fechada abaixo do cursor 923. Por esta configuração, a única porção de cada fenda do zíper 912 que é aberta é a porção entre os cursores 923. Essa porção ficará oculta em uso pelo painel de suporte 905, quando visto pela frente da cadeira.

[000329] Preferivelmente, os dentes dos zíperes têm 10 mm de largura quando engatados, e os fechamentos têm preferivelmente cerca de 230 mm de comprimento para prover cerca de 170 mm de faixa de deslocamento ajustável do elemento de suporte 905. Os zíperes são posicionados a uma distância adequada um do outro, tal como cerca de 60 mm entre fendas 912, por exemplo. Tamanhos e configurações alternativas poderiam ser usadas.

[000330] Em uma modalidade alternativa mostrada na Figura 91, os dois fechamentos paralelos alongados compreendem cada qual fendas 912' e cursores 935 em um arranjo tipo zíper-trava flexível. Os dois lados engatáveis opostos 912a', 912b' dos fechamentos compreendem projeções e rebaixos alongados complementares dispostos ao longo do comprimento das fendas. Um cursor de duas partes 935 compreendendo uma porção superior 935a e uma porção inferior 935b é arranjado em cada fenda. Cada porção superior 935a causa engate das projeções complementares para fechar a respectiva fenda 912' acima do cursor à medida que o cursor é abaixado, e partes dos dois lados 912a', 912b' imediatamente abaixo da porção 935a à medida que o cursor é levantado. Ao contrário, cada porção inferior 935b causa engate das projeções complementares para fechar a fenda abaixo do cursor à medida que o cursor é levantado, e partes dos dois lados 912a', 912b' imediatamente acima da porção 935b à medida que o cursor é abaixado. Com este arranjo, as fendas 912' são fechadas acima e abaixo do arranjo cursor para qualquer posição do arranjo cursor intermediário às duas extremidades. As porções superior e inferior 935a, 935b de cada cursor 935 podem ser partes separadas ou podem ser integrais.

[000331] Em modalidades alternativas adicionais, os cursores 923, 935 podem ser opostamente orientados de forma que as fendas 912, 912' fiquem abertas acima e abaixo do arranjo cursor 904 e fechadas entre os cursores 923 ou porções de cursor 935a, 935b na mesma fenda. A orientação dos cursores na primeira fenda pode ser diferente da orientação dos cursores na segunda fenda. Por exemplo, a primeira fenda e o(s) respectivo(s) cursor(s) podem ser arranjos de forma que a primeira fenda fique aberta acima e abaixo do arranjo cursor 904; e a segunda fenda e o(s) respectivo(s) cursor(s) podem ser arranjos de forma que a segunda fenda fique fechada acima e abaixo do arranjo cursor 904 à medida que o arranjo cursor move-se para cima e para baixo.

[000332] Embora a descrição seguinte diga respeito à modalidade de zíper, percebe-se que os recursos e funcionamento para a modalidade tipo zíper-trava será a mesma.

[000333] O elemento de suporte 905 é ajustável em uma pluralidade de posições intermediárias entre as posições superior e inferior das Figuras 86 e 87 deslizando os cursores ao longo dos respectivos fechamentos. O engate entre os lados opostos de cada fenda 912, 912' mantém os cursores e o suporte 905 no lugar na ausência de uma força aplicada. Para ajustar a altura do suporte 905, tem que ser aplicada uma força para cima ou para baixo que é suficiente para deslizar os cursores ao longo dos fechamentos 912, 912', fechando e abrindo as respectivas porções das fendas.

[000334] As Figuras 92A a 94C mostram o carro 925 das Figuras 86 a 89, e anexação dos cursores de zíper 923 no carro 925. Um lado de baixo do carro 925 compreende quatro rebaixos 928 modelados para receber uma porção superior dos cursores de zíper 923. Uma porção superior de cada rebaixo 928 compreende uma abertura, uma protuberância 926, e uma aba resiliente 927. Para anexar os cursores 923 no carro, os cursores 923 são pressionados para dentro dos rebaixos do carro. Cada cursor do zíper 923

compreende um coroa 924, que, em zíperes convencionais, é para anexar uma lingueta de puxar. As coroas 924 nos cursores empurram as abas 927 para cima, como mostrado nas Figuras 93A a 93C. O cursor 923 pode então ser deslizado lateralmente sobre a respectiva protuberância 926 de forma que a protuberância 926 fique posicionada entre o coroa do cursor 924 e o corpo do cursor. A respectiva aba 927 então salta para baixo para travar o cursor 923 na protuberância 926 para fixá-lo no carro 925, como mostrado nas Figuras 94A a 94C.

[000335] Em uma modalidade alternativa, o carro e os cursores 923 ou 935 podem ser integrais.

[000336] O carro 925 compreende um conector do suporte posicionado centralmente 929 salientando-se em uma superfície oposta do carro 925 a partir dos cursores, para anexar o suporte da cabeça ou pescoço 905 no carro e por meio disto no conjunto de montagem 903. O conector do suporte 929 compreende quatro compartimentos ocos 930 que são abertos em uma extremidade dianteira, para receber porções de conector(s) complementar(s) no suporte 905. Os dois compartimentos do meio compreendem cada qual pelo menos uma abertura lateral 931 na sua base.

[000337] Figuras 95A a 96C mostram o elemento de suporte da cabeça ou pescoço 905. Elemento de suporte da cabeça ou pescoço 905 compreende um painel de suporte 915. Um lado de trás do referido painel de suporte 915 compreende uma porção nervurada 916. A porção nervurada 916 fornece uma resistência adicional ao suporte 905 e, preferencialmente, permite uma certa flexão do painel de suporte 915. Na modalidade mostrada, nervura na porção nervurada é na forma de uma treliça, mas, alternativamente, outros padrões de nervura podem ser usados. Lado de trás do painel de suporte 915 compreende uma superfície não nervurada 915a em torno da periferia da porção nervurada 916 para anexar estofamento.

[000338] Suporte de cabeça ou pescoço elemento 905 pode compreender

adicionalmente uma ou mais camadas de almofada, e estofamento de cobertura. O elemento de suporte 905 mostrado na Figura 88 compreende três camadas de almofada de espuma 905a, 905b, 905c de diferentes densidades. A primeira camada de espuma 905a adjacente ao painel de suporte 915 tem maior dureza e densidade, a camada de espuma do meio 905b é menos densa do que a primeira camada 905a, e a camada externa 905c tem menor densidade e é a camada mais macia para prover máxima flexibilidade para a cabeça ou pescoço de um usuário. Alternativamente, a almofada pode compreender um único elemento de espuma moldado.

[000339] O painel de suporte 915 compreende um conector do carro saliente para trás 933 para conectar o suporte no carro 925. Alternativamente, o conector 933 pode ser um elemento separado anexado no painel de suporte 915.

[000340] O conector do carro 933 compreende uma pluralidade de projeções salientando-se no painel de suporte principal 915 configurada para se engatar nos compartimentos no conector do suporte 929 no carro 925. Duas das projeções 934 para recebimento por dois compartimentos centrais no conector do suporte 929 compreendem cada qual uma virola ou trinco lateral 934a. As aberturas 937 no painel de suporte principal 915 adjacentes às duas projeções 934 permitem que essas projeções se movam resilientemente em relação ao painel de suporte principal 915. O conector do carro 933 e o conector do suporte 929 são conectáveis por meio de um engate de pressão. À medida que o conector do suporte 929 e o conector do carro movem-se para engate, as projeções centrais 934 defletem resilientemente para dentro. Quando as virolas ou trincos 934a atingem a base do respectivo compartimento, as virolas ou trincos movem para dentro das aberturas 931 na base do conector do suporte 929 para engatar o conector do suporte 929.

[000341] Em uma modalidade alternativa, o suporte da cabeça ou pescoço 905 e o carro 925 podem ser integrais e/ ou o carro 925 e o cursores

923 podem ser integrais.

[000342] A Figura 97 mostra uma vista frontal do conjunto de montagem 903. O conjunto de montagem 903 compreende um elemento zíper duplo 911, que compreende duas fendas paralelas 912, um painel de dispersão de carga 909, e um conjunto de anexação traseiro 906. O elemento zíper duplo 911 e painel de dispersão de carga 909 são ambos preferivelmente elementos flexíveis maleáveis e o elemento zíper duplo 911 é costurado em uma superfície frontal do painel de dispersão de carga 909. As linhas em negrito 932 na Figura 97 indicam onde o elemento zíper duplo é costurado.

[000343] Com referência às Figuras 98A a 99D, o conjunto de anexação traseiro 906 compreende um elemento de anexação traseiro principal 907 e um retentor 908. O elemento de anexação traseiro principal 907 compreende um corpo no geral retangular substancialmente planar, com duas correias 919a, 919b para anexar o elemento 907 na porção do encosto 201' de uma cadeira. Uma primeira das duas correias 919a estende-se para cima e para trás de uma porção superior central do corpo. Uma segunda das duas correias 919b estende-se para baixo e para trás de uma porção central inferior do corpo. Similarmente o retentor 908 compreende um corpo no geral retangular com duas correias 920a, 920b para anexar o retentor 908 na porção do encosto 201' de uma cadeira. Uma primeira das duas correias do retentor 920a estende-se para cima e para trás de uma porção superior central do corpo do retentor. Uma segunda das duas correias 920b estende-se para baixo e para trás de uma porção central inferior do corpo do retentor. As correias superiores 919a, 920a no retentor 908 e no elemento de anexação traseiro 907 compreendem cada qual uma porção alargada 919c, 920c que permite que as duas correias superiores 919a, 920a sejam anexadas na porção do encosto com força suficiente usando os mesmos prendedores. As correias agem sob tensão, mas são compressíveis para permitir que o painel de dispersão 909, zíperes, carro, e elemento de suporte movam-se para trás sob carga. Em modalidades

alternativas, em vez de correias estendendo-se para trás, o elemento de anexação traseiro pode compreender qualquer outro elemento de tensão adequado, por exemplo, elementos de cordão ou pano, para anexar o elemento da armação traseiro na porção do encosto da cadeira.

[000344] Uma porção central do elemento de anexação traseiro 907 compreende duas aberturas 907a, 907c para receber as correias do retentor 920a, 920b. A abertura inferior 907c é substancialmente retangular para receber a correia inferior 920b. A abertura superior 907a tem a mesma largura que abertura inferior, mas compreende uma porção alargada superior para permitir que a extremidade alargada 920c da correia do retentor superior 920a passe através da abertura 907a. Quando montado, o corpo principal do retentor 908 assenta na superfície frontal do elemento de anexação traseiro 907, e as correias do retentor estendem-se através das aberturas 907a, 907c e para trás do elemento de anexação traseiro 907. O corpo do retentor compreende projeções 908a que são recebidas por aberturas de localização complementares 907b no elemento de anexação traseiro 907 para posicionar corretamente o retentor 908 no elemento de anexação traseiro 907 e impedir que o retentor mova em relação ao elemento de anexação traseiro 907.

[000345] O elemento de anexação traseiro 907 é flexível em torno de um eixo geométrico horizontal para permitir que o conjunto 906 flexione para trás mediante contato com as costas de um usuário, por exemplo, quando o suporte da cabeça ou pescoço está na sua posição mais alta. Preferivelmente, a porção retangular 907 é mais espessa na sua extremidade superior do que na sua extremidade inferior, de forma que a flexibilidade do elemento de anexação traseiro 907 transite de relativamente rígido na sua extremidade superior para relativamente flexível na sua extremidade inferior. A rigidez da extremidade superior dá estabilidade do suporte da cabeça ou pescoço, enquanto a flexibilidade da extremidade inferior proporciona uma superfície de contato maleável para as costas de um ocupante menor quando o elemento

de suporte 905 está na posição mais alta. Preferivelmente, o conjunto de anexação traseiro 906 é menos flexível em torno de um eixo geométrico substancialmente vertical, para minimizar rotação lado a lado do suporte da cabeça ou pescoço durante uso. Na modalidade mostrada, o conjunto de anexação traseiro 906 é côncavo para a frente para casar com a curvatura da cadeira, para conforto. Alternativamente, o conjunto de anexação traseiro 906 poderia ser plano.

[000346] O retentor 908 e o elemento de anexação traseiro 907 preferivelmente compreendem polipropileno, ou um elastômero tal como Hytrel da DuPont, e são preferivelmente feitos dos mesmos materiais. Em vez de serem dois elementos separados, o retentor 908 e o elemento de anexação traseiro 907 podem em vez disso ser integrais.

[000347] Referindo-se à Figura 100, a porção do encosto 201' de uma cadeira de acordo com uma modalidade compreende uma porção relativamente rígida compreendendo um invólucro do descanso ou armação 253, uma camada de almofada maleável 255, e uma camada de estofamento 257. A almofada poderia ser qualquer tipo adequado, tal como couro natural ou sintético, pano, ou um material polimérico, por exemplo. Como anteriormente discutido em relação à cadeira da forma preferida, o invólucro do descanso pode ser resilientemente flexível, mas será ainda mais rígida do que a camada de almofada maleável 255. O arranjo cursor 904 e o conjunto de montagem 903 são substancialmente posicionados entre uma superfície frontal da almofada 255 e uma superfície do estofamento traseiro 257. O painel de dispersão de carga 909 é anexado na superfície frontal da almofada 255 por um adesivo, como mostrado na Figura 102. Alternativamente, o painel de dispersão de carga 909 pode não ser fixo na almofada 255. O painel de dispersão de carga 909 provê uma maior área do que o elemento zíper duplo 911 para transferir a carga do suporte da cabeça ou pescoço 905 para a almofada 255. Pela dispersão da carga do usuário através do acolchoamento,

o painel de dispersão de carga 909 também ajuda mascarar a borda do retentor 908 das costas do usuário, melhorando o conforto. Preferivelmente, o painel de dispersão de carga compreende um pano não tecido, por exemplo, microsuede, mas panos tecidos podem também ser usados.

[000348] A almofada 255 compreende quatro aberturas centrais 256. As correias do conjunto de anexação traseiro 919a, 919b, 920a, 920b estendem-se através dessas aberturas até um lado traseiro da almofada 255, como mostrado na Figura 101. As correias 919a, 919b, 920a, 920b compreendem aberturas 921a, 921b, 922a, 922b nas suas extremidades. Prendedores 917 tais como parafusos, prendedores de empurrar, ou similares são colocados através dessas aberturas 921a, 921b, 922a, 922b e apertam as aberturas 259 no invólucro do descanso 253 para prender o conjunto de suporte da cabeça ou pescoço 901 no invólucro do descanso 253. Por causa do espaço limitado na porção do encosto acima do elemento de anexação traseiro 907, a correia superior 919a no elemento de anexação traseiro é mais curta do que as outras correias 919b, 920a, 920b, e anexa na porção do encosto no mesmo ponto que a correia superior 920a no retentor 908. Para reforçar a conexão, a correia superior 920a no retentor 908 dobra sobre o topo na frente da correia superior 919a do elemento de anexação traseiro 907, e assim a porção alargada da correia superior 919a no elemento de anexação traseiro 907 é posicionada mais próxima da porção do encosto e as aberturas 921a e 922a são alinhadas.

[000349] Dois prendedores 917 passam através de duas aberturas alinhadas 922a, 921a na correia superior do retentor 920a e na correia do elemento de anexação traseiro 919a, para prover uma conexão mais forte com a porção do encosto do que se somente um prendedor fosse usado. Em uma modalidade alternativa onde a porção do encosto tem altura suficiente acima do elemento de anexação traseiro 907, as correias superiores 920a, 919a podem compreender cada qual somente uma abertura e conectam na porção do encosto independentemente da mesma maneira que as correias inferiores

920b, 919b. A anexação direta do conjunto de anexação traseiro 906 no invólucro do descanso 253 minimiza rotação indesejada do suporte em torno de um eixo geométrico horizontal.

[000350] Em virtude de as correias 919a, 919b, 920a, 920b serem flexíveis, o conjunto de montagem pode mover para trás ou ser inclinado ou torcido em resposta à força para trás no suporte da cabeça ou pescoço e compressão do elemento de almofada 255.

[000351] O acolchoamento 257 compreende uma abertura alongada 258 que é substancialmente paralela às duas fendas 912 e é preferivelmente posicionada entre as duas fendas 912. A abertura pode ser uma fenda retangular alongada ou, alternativamente, pode ser uma fenda no acolchoamento. Em uma modalidade preferida, um elemento de reforço de polipropileno 959 com uma fenda central é opcionalmente provido em um lado de trás do acolchoamento. O acolchoamento é envolto na fenda e costurado no elemento de polipropileno 959 para reforçar e enrijecer a abertura alongada 258. Em modalidades alternativas, pode não haver elemento de reforço separado, ou o elemento de reforço pode compreender qualquer material adequado além de polipropileno. O conector do suporte 929 salienta-se para a frente através da abertura do acolchoamento 258, como mostrado na Figura 103, e o suporte da cabeça ou pescoço 905 anexa no conector do suporte 929, como mostrado nas Figuras 104A e 104B. O suporte da cabeça ou pescoço e os cursores 923 são posicionados em lados opostos da camada de acolchoamento 257. O conector do suporte 929 desliza na abertura do acolchoamento 258 durante ajuste da altura do suporte da cabeça ou pescoço 905.

[000352] Em uma modalidade preferida, o conjunto de montagem 903 compreende adicionalmente uma tira de acabamento 913 que é feita do mesmo material que o acolchoamento, ou de um outro pano ou material similar em cor e aparência ao acolchoamento. A tira de acabamento 913 é

posicionada entre as duas fendas 912 no elemento zíper duplo e é preferivelmente costurada no painel de dispersão de carga 909, como ilustrado na Figura 97. A tira de acabamento 913 cobre a única parte do conjunto de montagem 903 que seria visível através da abertura 258 no acolchoamento 257 para minimizar a visibilidade da abertura.

[000353] O conjunto de suporte foi aqui descrito e está mostrado nos desenhos com referência a um suporte da cabeça ou pescoço com altura ajustável para uma cadeira. Alternativamente, o conjunto de suporte pode ser um suporte lombar de altura ajustável ou, alternativamente, um suporte que é ajustável lado a lado. Em um conjunto com um suporte ajustável lado a lado 905, as fendas 912 seriam orientadas de forma substancialmente horizontal.

[000354] Em vez de ter dois fechamentos alongados espaçados, um único fechamento alongado poderia ser provido, com o(s) cursor(es) suportando o dito painel de suporte 905 do único fechamento. Todavia, os fechamentos espaçados são preferidos, pois eles minimizam rotação indesejável do painel de suporte em torno de um eixo geométrico horizontal estendendo-se para a frente/para trás através da porção do encosto e torcendo em torno de um eixo geométrico vertical. Para a modalidade de zíper, em vez de ter os cursores separados 923 que são configurados para mover juntos durante ajuste do elemento de suporte, os cursores no par que engatam um fechamento poderiam ser integralmente formados. Igualmente, para a modalidade do tipo zíper-trava, os cursores 935 poderiam ser formados separadamente e configurados para se moverem juntos durante movimento do elemento de suporte 905. Os pares opostos de cursores (ou pares opostos efetivos integralmente formados) fornecem quatro pontos de estabilidade para o carro 925 e, por meio disto, o elemento de suporte 905, para por meio disto minimizar rotação indesejada em torno de um horizontal estendendo-se para a frente/para trás através da porção do encosto da cadeira.

[000355] O exposto descreve formas preferidas da presente invenção, e modificações podem ser feitas nela sem fugir do escopo da presente invenção.

[000356] Por exemplo, os recursos da forma preferida são descritos e são mostrados com referência a uma espreguiçadeira doméstica. Contudo, percebe-se que muitos dos recursos podem ser facilmente incorporados em diferentes tipos de cadeiras, tais como cadeiras de escritório, cadeiras de veículo (como, por exemplo, cadeiras de aeronaves, embarcações, ou veículos motorizados), cadeiras de cinema, ou teatro, por exemplo. A armação de suporte poderia ser modificada dessa maneira, de tal forma a ficar fixa no chão ou num painel de parede, por exemplo, para uma cadeira de cinema ou teatro. Referências aqui a uma cadeira devem ser interpretadas de maneira suficientemente aberta de forma a englobar essas aplicações alternativas.

[000357] Adicionalmente, inúmeros recursos aqui descritos podem ser incorporados em cadeiras possuindo diferentes recursos. Eles não precisam ser todos incorporados na mesma cadeira.

[000358] Aos versados na técnica aos quais a invenção refere-se, muitas mudanças na construção e modalidades e aplicações amplamente diferentes da invenção serão por si própria sugeridas sem fugir do escopo da invenção, como definidas nas reivindicações anexas. As revelações e descrições são puramente aqui ilustrativas e não devem ser de forma nenhuma limitantes. Onde partes inteiras específicas são mencionadas aqui, equivalentes conhecidos na técnica à qual esta invenção diz respeito, tais como os equivalentes conhecidos, são considerados aqui incorporados como se fossem individualmente apresentados.

REIVINDICAÇÕES

1. Cadeira, compreendendo:

uma armação de suporte (1);

uma porção de assento (101) para suportar um ocupante;

uma porção de encosto (201) para suportar as costas de um ocupante sentado que possui uma extremidade superior, uma extremidade inferior, e é montada pivotadamente em relação à armação de suporte (1) em uma posição acima de sua extremidade inferior; e

um mecanismo de reclinção (601) configurado para levantar e mover a porção do assento (101) para a frente mediante uma ação de reclínio da porção do encosto (201), dito mecanismo de reclinção (601) compreendendo uma conexão operante (603, 611) entre a porção do assento (101) e a armação de suporte (1), e uma ligação de arraste (602) que fica pivotadamente conectada na porção do assento (101) e pivotadamente conectada na porção do encosto (201) em uma posição abaixo da montagem pivô da porção do encosto (201) à armação de suporte (1), o dito mecanismo de reclinção (601) configurado de tal maneira que, na medida em que a porção do encosto da cadeira é reclinada, a extremidade inferior da porção do encosto (201) se mova para a frente e a ligação de arraste (602) puxe a porção do assento (101) para cima e para a frente em relação àquela armação de suporte (1),

caracterizada pelo fato de que a conexão operante compreende uma conexão operante traseira (611) entre uma porção relativamente de trás da porção do assento (101) e a armação de suporte (1), em que a conexão operante traseira (611) compreende uma ligação dianteira (613) que fica pivotadamente conectada na armação de suporte (1), uma ligação de trás (615) que fica pivotadamente conectada na armação de suporte (1), e uma ligação de portador (619) que fica pivotadamente conectada à ligação dianteira (613) e à ligação de trás (615), em que a ligação do portador (619) fica pivotadamente

conectada na porção do assento (101).

2. Cadeira de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por compreender uma conexão operante frontal (603) entre uma porção relativamente dianteira da porção do assento (101) e a armação de suporte (1).

3. Cadeira de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a conexão operante frontal (603) compreende um arranjo cursor que compreende um trilho (605) em uma da porção do assento (101) e a armação de suporte (1), e um seguidor (607) na outra da porção do assento (101) e a armação de suporte (1), com tal seguidor (607) disposto para deslocar no trilho (605) à medida que a porção do assento (101) se move para cima mediante reclínio da porção do encosto (201).

4. Cadeira de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por compreender duas conexões operantes frontais (603), uma em cada lado da porção do assento ou adjacente a cada lado da porção do assento (101), e em que cada conexão operante frontal (603) compreende um arranjo cursor que compreende um trilho (605) em uma da porção do assento (101) e a armação de suporte (1), e um seguidor (607) na outra da porção do assento (101) e a armação de suporte (1), com o seguidor (607) disposto para deslocar no trilho (605) à medida que a porção do assento (101) se move para cima mediante reclínio da porção do encosto (201).

5. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que, quando a porção do encosto (201) estiver em uma configuração na posição vertical, dita ligação dianteira (613) pende para baixo e para trás de sua conexão pivô (613a) na armação de suporte (1), e a ligação de trás (615) pende para baixo e para a frente de sua conexão pivô (615a) na armação de suporte (1), e, quando a porção do encosto (201) estiver completamente reclinada, a ligação dianteira (613) pende geralmente para baixo de sua conexão pivô (613a) na armação de suporte (1), e a ligação de trás (615) estende-se geralmente para a frente de sua conexão pivô (615a) na

armação de suporte (1).

6. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que a dita conexão pivô (619a) da ligação do portador (619) na porção do assento (101) está posicionada para trás das conexões pivô (613a, 615a) da dita ligação dianteira (613) e da dita ligação de trás (615) na ligação do portador (619).

7. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que aquela conexão pivô (602a) da ligação de arraste (602) na porção do assento (101) está posicionada geralmente acima e geralmente detrás da conexão pivô (619a) da ligação do portador (619) e da porção do assento (101), quando a porção do encosto (201) da cadeira não estiver reclinada.

8. Cadeira de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que aquela conexão pivô (602a) da ligação de arraste (602) na porção do assento (101) está posicionada para cima e para trás da conexão pivô (619a) da ligação do portador (619) e da porção do assento (101), quando a porção do encosto (201) da cadeira estiver completamente reclinada.

9. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada por compreender duas conexões operantes traseiras (611), uma em cada lado da porção do assento ou adjacente a cada lado da porção do assento (101), e em que cada conexão operante traseira (611) compreende uma ligação dianteira (613) que fica pivotadamente conectada na armação de suporte (1), uma ligação de trás (615) que fica pivotadamente conectada na armação de suporte (1), e uma ligação do portador (619) que fica pivotadamente conectada na ligação dianteira (613) e na ligação de trás (615), e que fica pivotadamente conectada na porção do assento (101).

10. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que a(s) conexão(s) operante(s) (603, 611) entre a porção do assento (101) e a armação de suporte (1) é (são) disposta(s) de tal

maneira que as porções relativamente dianteira e relativamente traseira da porção do assento (101) movam-se para cima e para a frente com um movimento substancialmente linear à medida que a porção do encosto (201) é reclinada, com a quantidade de movimento da porção relativamente traseira sendo maior que a quantidade de movimento da porção relativamente dianteira, para prover uma inclinação para a frente da porção do assento (101) à medida que a porção do encosto (201) é reclinada.

11. Cadeira de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a porção do assento (101) tem um ângulo de inclinação de trás quando a porção do encosto (201) está na posição vertical, e a porção do assento (101) tem um menor ângulo de inclinação de trás quando a porção do encosto (201) estiver completamente reclinada.

12. Cadeira de acordo com a reivindicação 10 ou reivindicação 11, caracterizada pelo fato de o movimento para cima da porção relativamente traseira da porção do assento (101) ser maior do que aquele da porção relativamente dianteira da porção do assento (101).

13. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizada pelo fato de que a porção do encosto (201) compreende uma espinha central (209), e uma superfície de suporte complacente (211) suportada pela espinha (209) para suportar as costas de um ocupante sentado, em que uma porção inferior (205) da dita espinha (209) fica pivotadamente conectada na armação de suporte (1), com uma porção de fundo da espinha pivotadamente conectada na ligação de arraste (602).

14. Cadeira de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que a dita superfície de suporte complacente (211) compreende um invólucro resilientemente flexível suportado pela espinha (209) e um acolchoamento suportado pelo invólucro.

15. Cadeira de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que a espinha (209) é resilientemente flexível de modo que uma

extremidade superior da espinha pode ser flexionada para trás em relação a uma porção da espinha adjacente à conexão pivô (207) da espinha na armação de suporte (1).

16. Cadeira de acordo com a reivindicação 14 ou reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que a espinha (209) é resilientemente flexível e assim ela pode ser torcida com uma ação torsional em torno de um eixo geométrico longitudinal da espinha, mediante a aplicação de uma força adequada por um ocupante sentado na superfície de suporte complacente (211).

17. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 16, caracterizada pelo fato de a armação de suporte (1) compreender um suporte intermediário (21) com uma porção (23) que se estende no geral horizontalmente e um par de pilares traseiros (25), com a porção inferior (205) da espinha (209) posicionada entre os pilares e pivotadamente conectada nos mesmos.

18. Cadeira de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que a dita porção do assento (101) compreende uma armação do assento (103) e uma superfície de suporte (107) montada na armação do assento (103) para suportar um ocupante sentado, em que a(s) conexão(s) operante(s) (603, 611) entre a porção do assento (101) e a armação de suporte (1) são conectadas entre o suporte intermediário (21) e a armação do assento (103).

19. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizada pelo fato de a armação de suporte (1) compreender uma travessa horizontal principal (15), um suporte intermediário (21), e um mecanismo oscilante (701) que conecta operativamente a travessa horizontal principal (15) e o suporte intermediário (21) para prover um movimento oscilante entre eles, em que tais conexões operantes frontal e traseira (603, 611) entre a porção do assento (101) e a armação de suporte (1) são conectadas no suporte intermediário (21).

20. Cadeira de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de que o suporte intermediário (21) e, por meio do mesmo, a porção do assento (101), podem ser oscilados entre uma posição oscilada para trás angulada para trás e uma posição oscilada para a frente.

21. Cadeira de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de que aquele mecanismo oscilante (701) compreende um braço oscilante frontal (703) que fica pivotadamente conectado na travessa horizontal principal (15) e no suporte intermediário (21), e um braço oscilante traseiro (705) que fica pivotadamente conectado na travessa horizontal principal (15) e no suporte intermediário (21).

22. Cadeira de acordo com a reivindicação 21, caracterizada pelo fato de o braço oscilante frontal (703) e o braço oscilante traseiro (705) penderem para baixo, a partir de suas conexões pivô (703a, 705a) na travessa horizontal principal (15), ao menos quando o mecanismo oscilante (701) estiver em uma posição neutra.

23. Cadeira de acordo com a reivindicação 22, caracterizada pelo fato de que, quando o suporte intermediário (21) estiver na posição oscilada para trás, o braço oscilante frontal (703) estende-se em geral para trás a partir de sua conexão pivô (703a) na travessa horizontal principal (15), e o braço oscilante traseiro (705) estende-se no geral para baixo a partir de sua conexão pivô (705a) na travessa horizontal principal (15) e, quando o suporte intermediário (21) estiver na posição oscilada para a frente, o braço oscilante frontal (703) estende-se no geral para baixo a partir de sua conexão pivô (703a) na travessa horizontal principal, e o braço oscilante traseiro (705) estende-se para baixo e para a frente a partir de sua conexão pivô (705a) na travessa horizontal principal (15).

24. Cadeira de acordo com a reivindicação 22 ou reivindicação 23, caracterizada pelo fato de que o braço oscilante frontal (703) é mais comprido do que o braço oscilante traseiro (705).

25. Cadeira de acordo com a reivindicação 24, caracterizada pelo fato de que a conexão pivô (703a) do dito braço oscilante frontal (703) na travessa horizontal principal (15) está posicionada verticalmente mais alta do que a conexão pivô (705a) do dito braço oscilante traseiro (705) na travessa horizontal principal (15).

26. Cadeira de acordo com a reivindicação 24 ou reivindicação 25, caracterizada pelo fato de o mecanismo oscilante (701) compreender dois braços oscilantes frontais (703) e dois braços oscilantes traseiros (705), posicionados em respectivos lados da porção do assento ou adjacentes a respectivos lados da porção do assento (101).

27. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 a 26, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente:

um conjunto de suporte de pé ou perna extensível (501) pivotadamente conectado na porção do assento (101); e

um arranjo inibidor de oscilação (801) para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário (21) em relação à travessa horizontal principal (15) quando o dito conjunto de suporte de pé ou perna (501) é estendido.

28. Cadeira de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato de que o arranjo inibidor de oscilação (801) é configurado para engate automático para inibir oscilação para a frente do suporte intermediário (21) quando o conjunto de suporte de pé ou perna (501) for estendido, e para desengate automático para permitir oscilação para a frente do suporte intermediário (21) quando o conjunto de suporte de pé ou perna (501) for retraído.

29. Cadeira de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 a 28, caracterizada pelo fato de que a travessa horizontal principal (15) ou o suporte intermediário (21) compreende um ou mais batentes resilientemente compressíveis e a outra da travessa horizontal principal (15) ou do suporte intermediário (21) compreende uma ou mais respectivas superfícies de apoio

configuradas de tal maneira que, quando o suporte intermediário (21) for oscilado suficientemente para a frente e/ou para trás, o(s) batente(s) é(são) comprimido(s) contra respectiva(s) superfície(s) de apoio para amortecer e limitar a oscilação para a frente e/ou para trás do dito suporte.

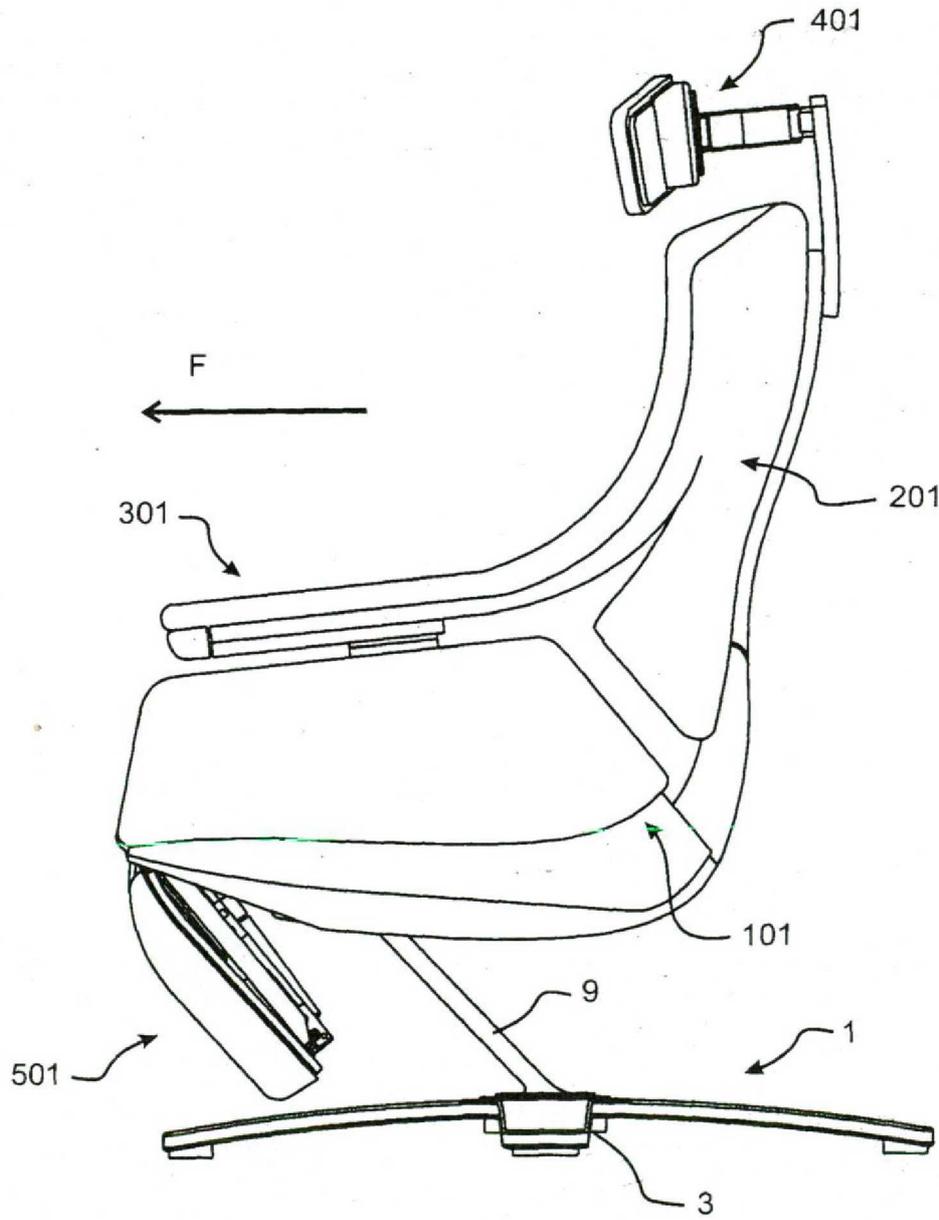


Figura 1

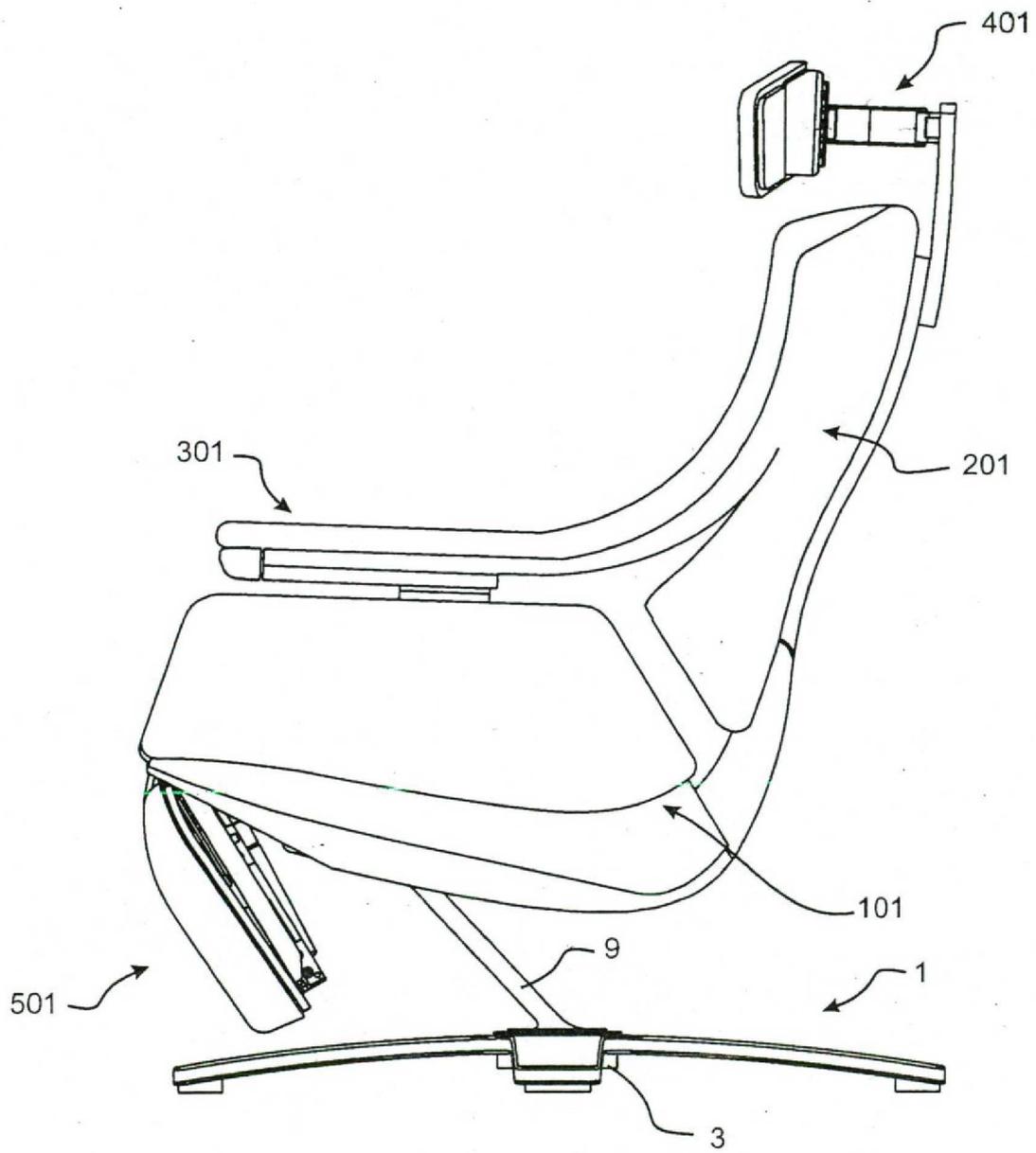


Figura 2

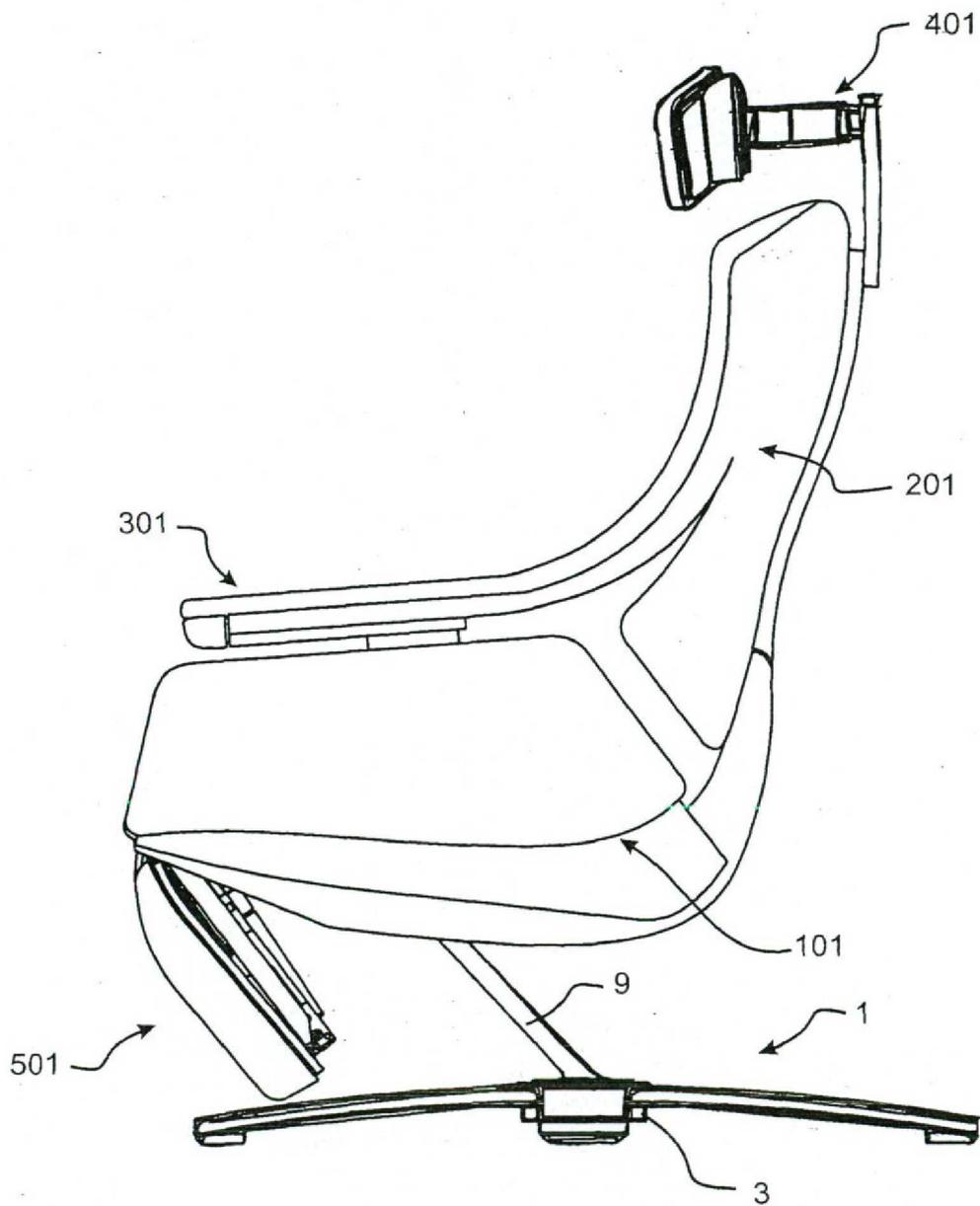


Figura 3

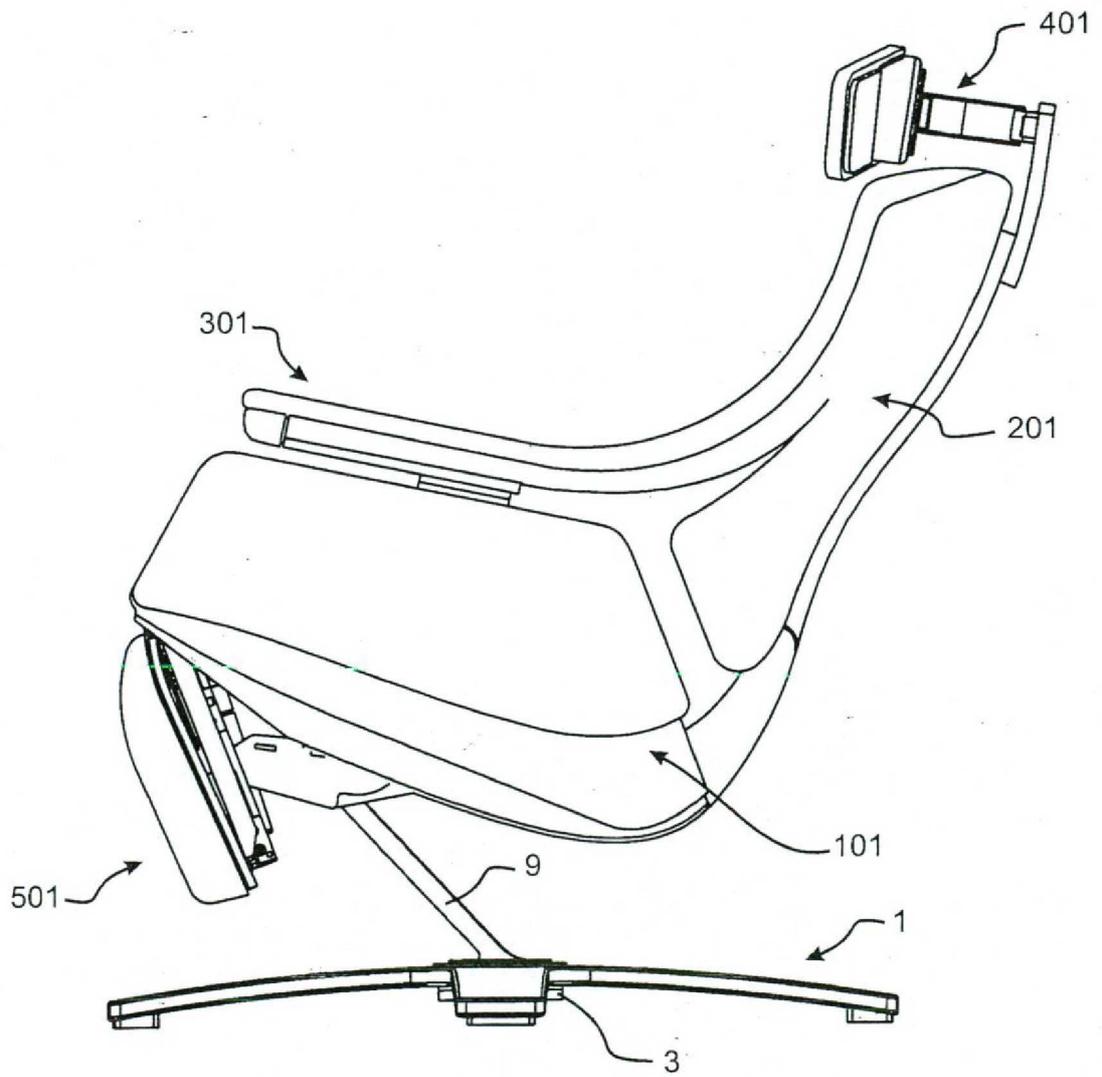


Figura 4

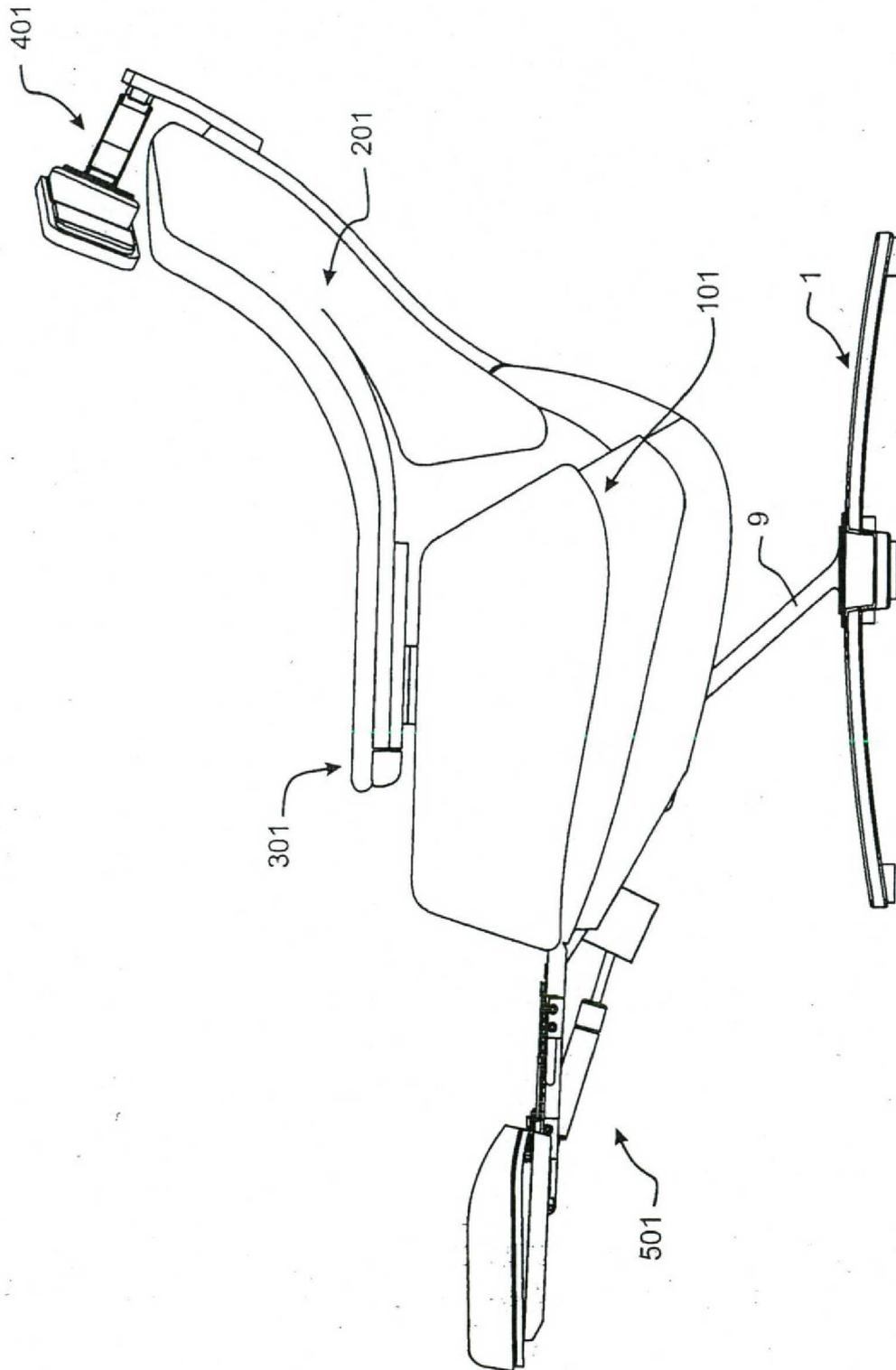


Figura 5

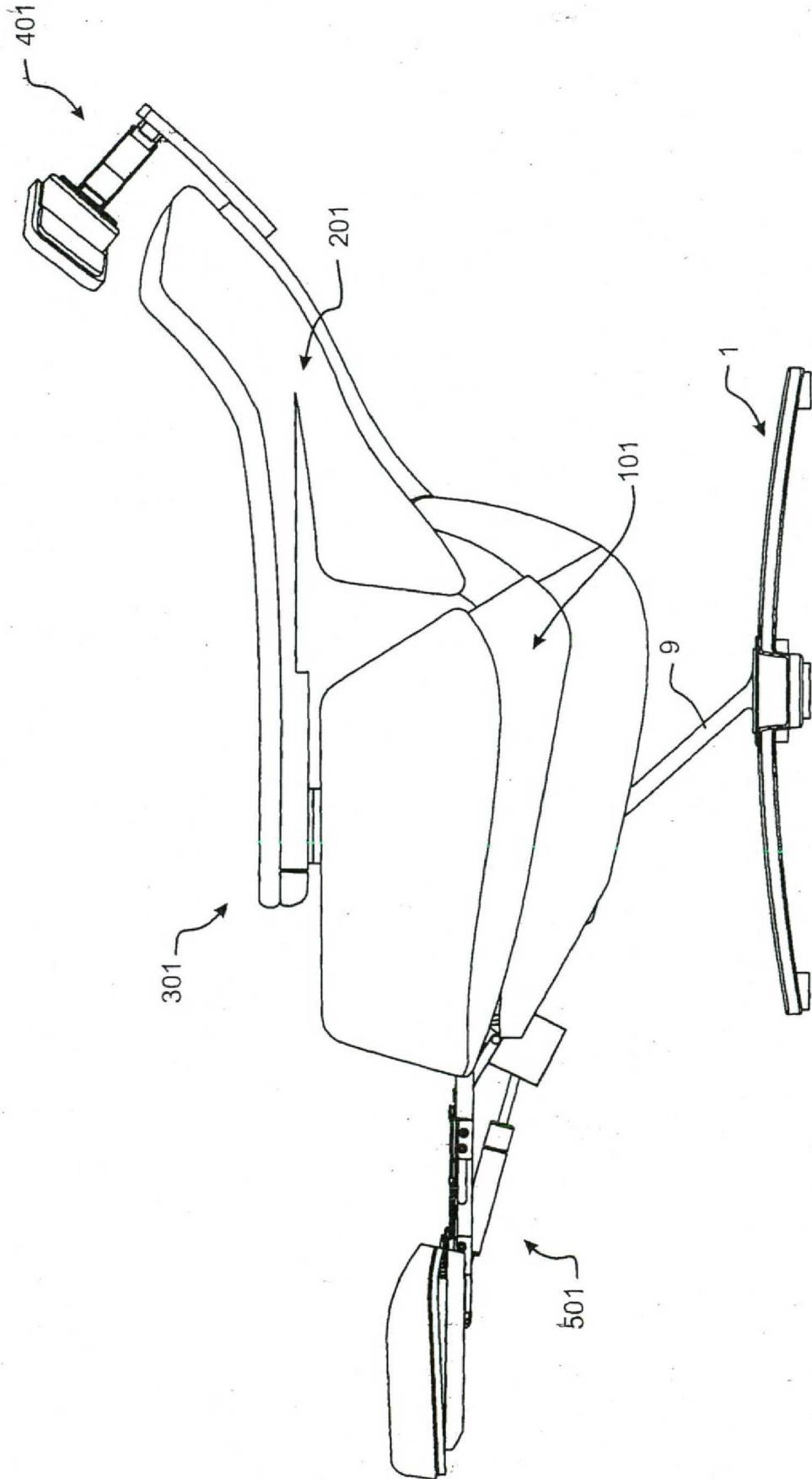


Figura 6

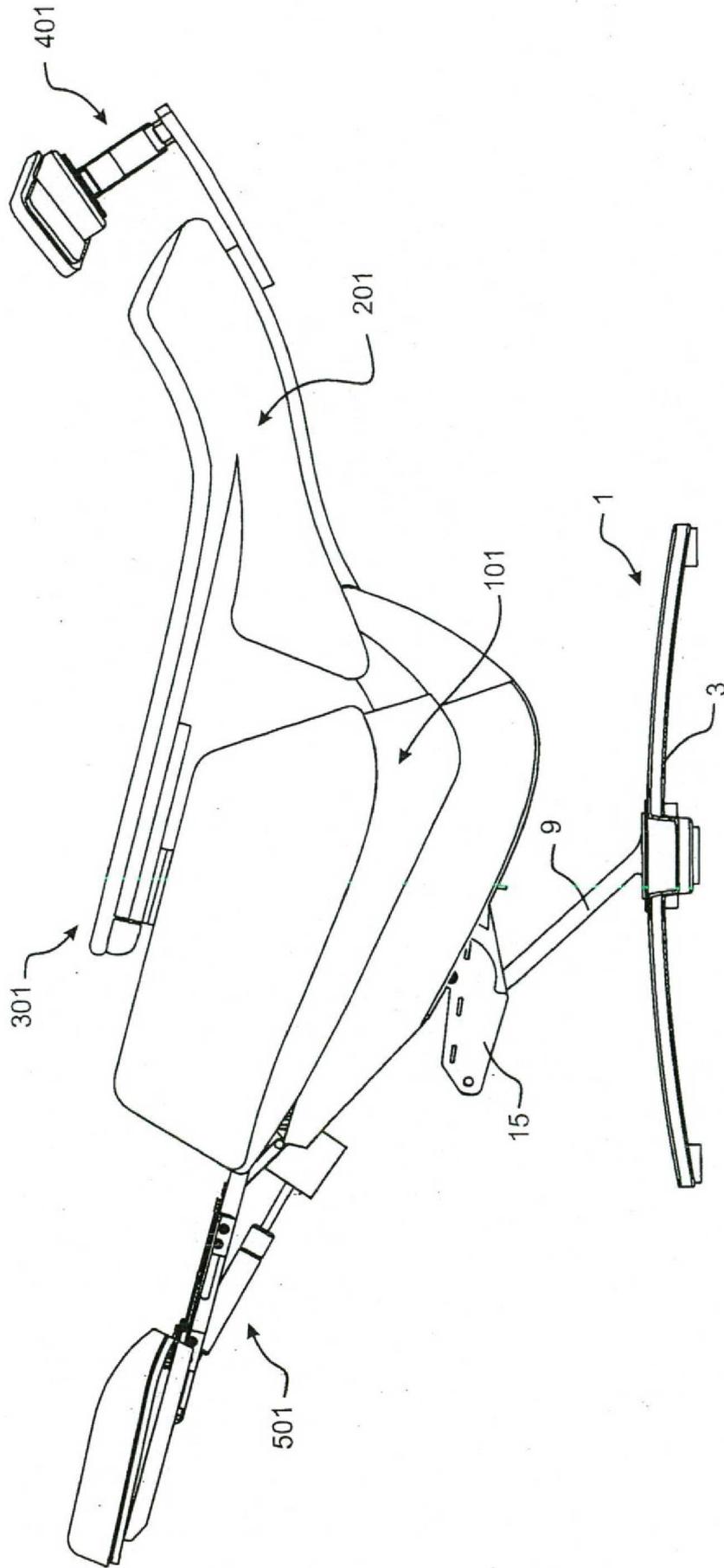


Figura 7

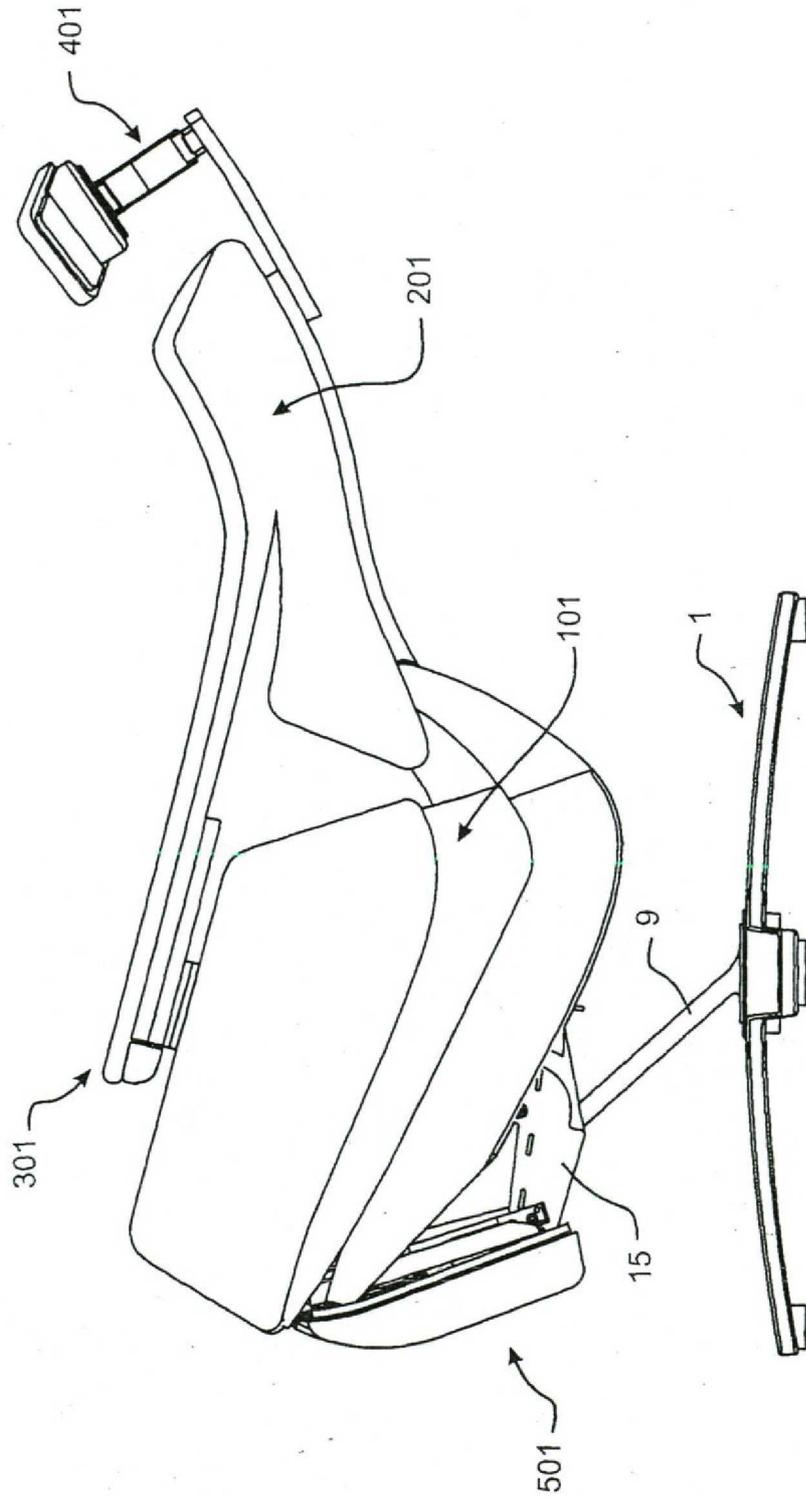


Figura 8

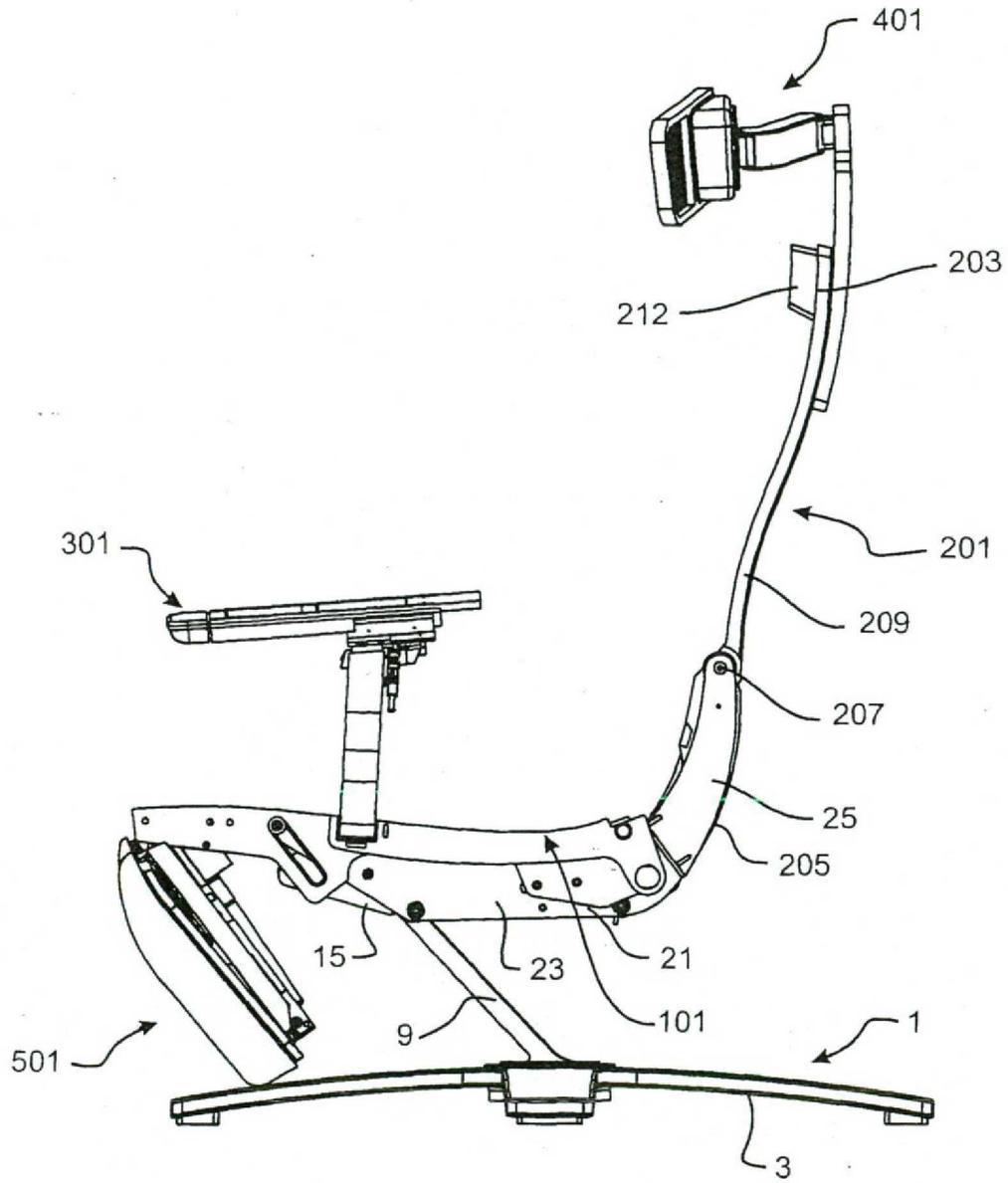


Figura 9

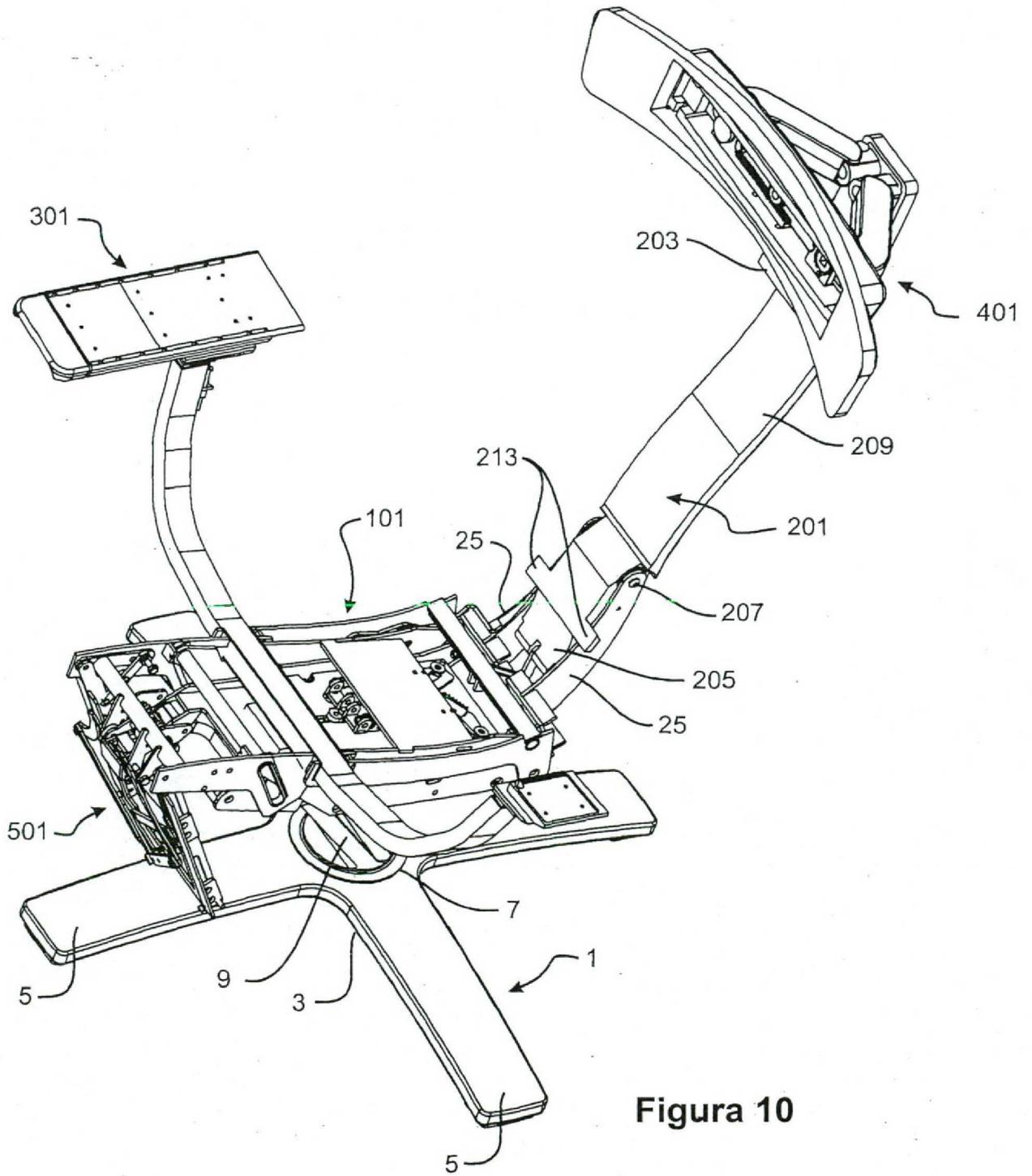


Figura 10

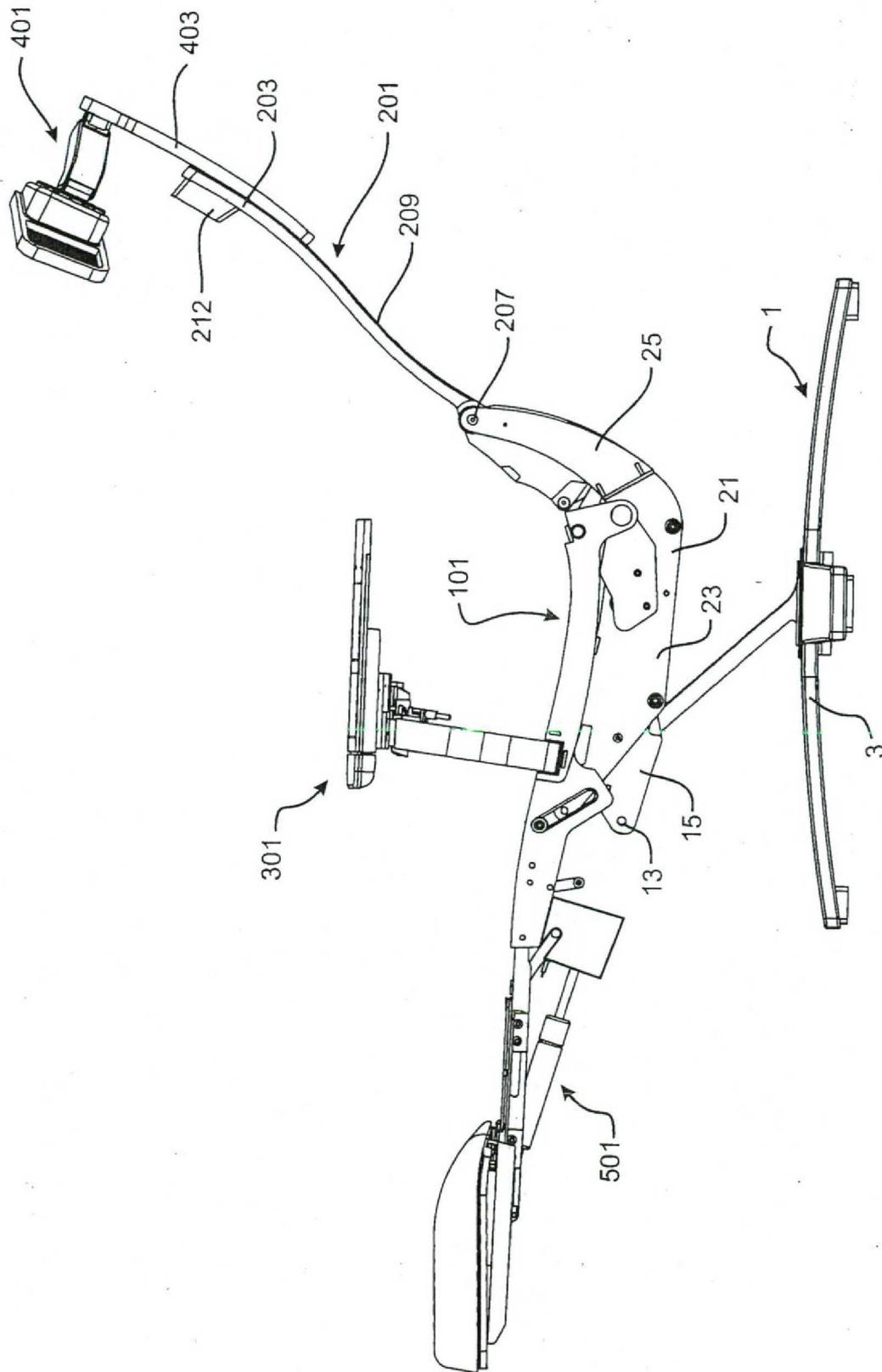


Figura 11

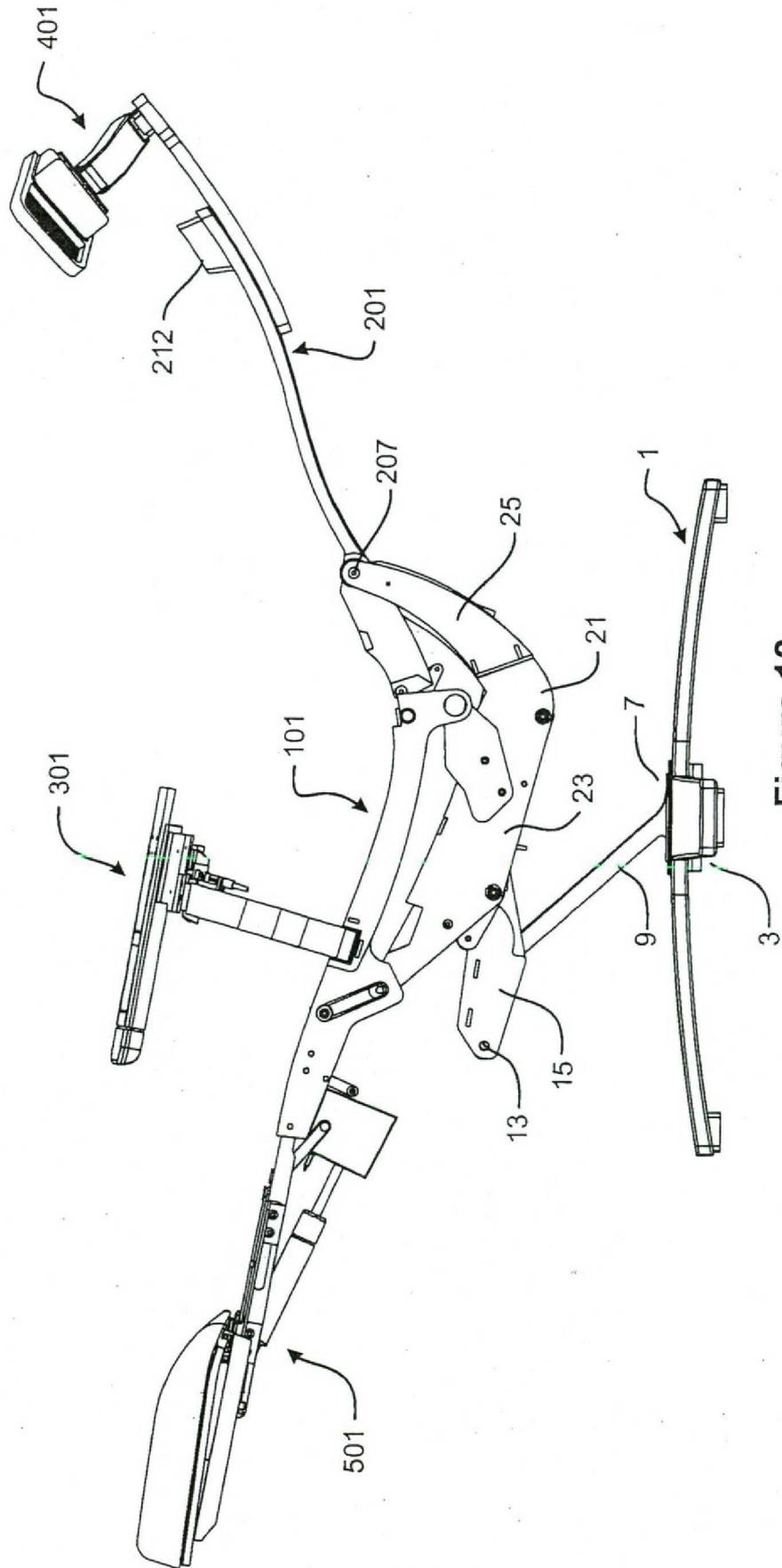


Figura 12

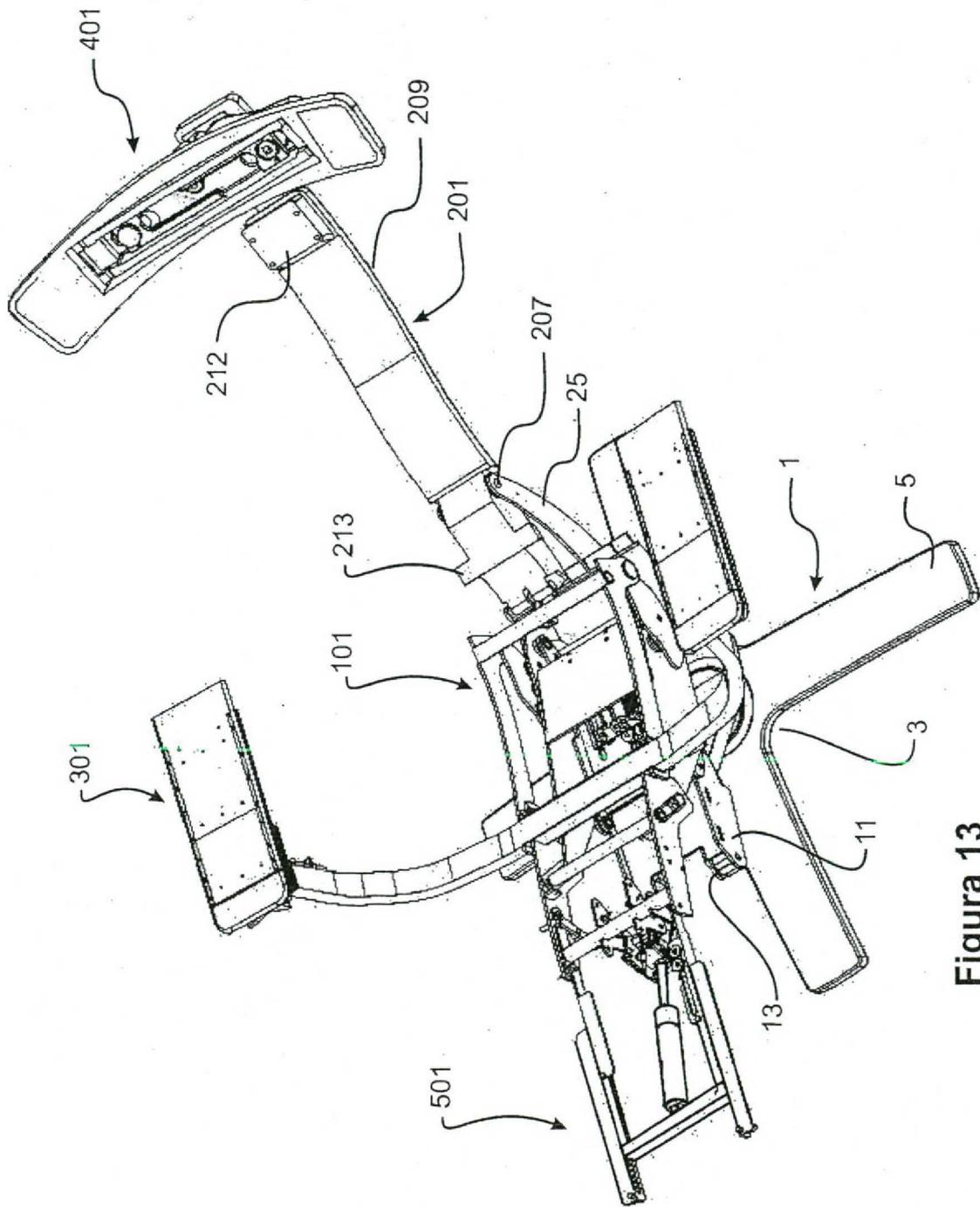


Figure 13

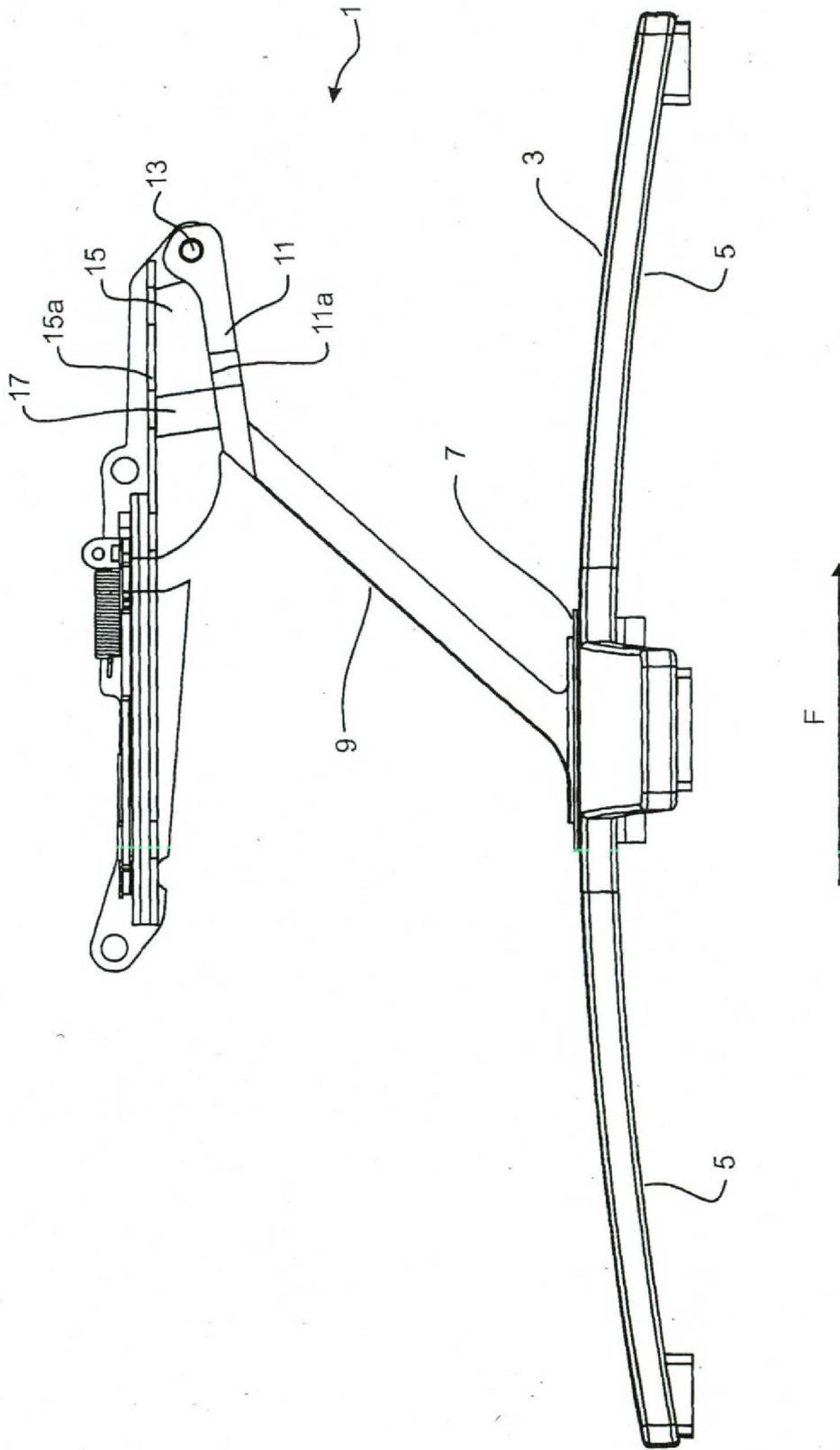


Figura 14

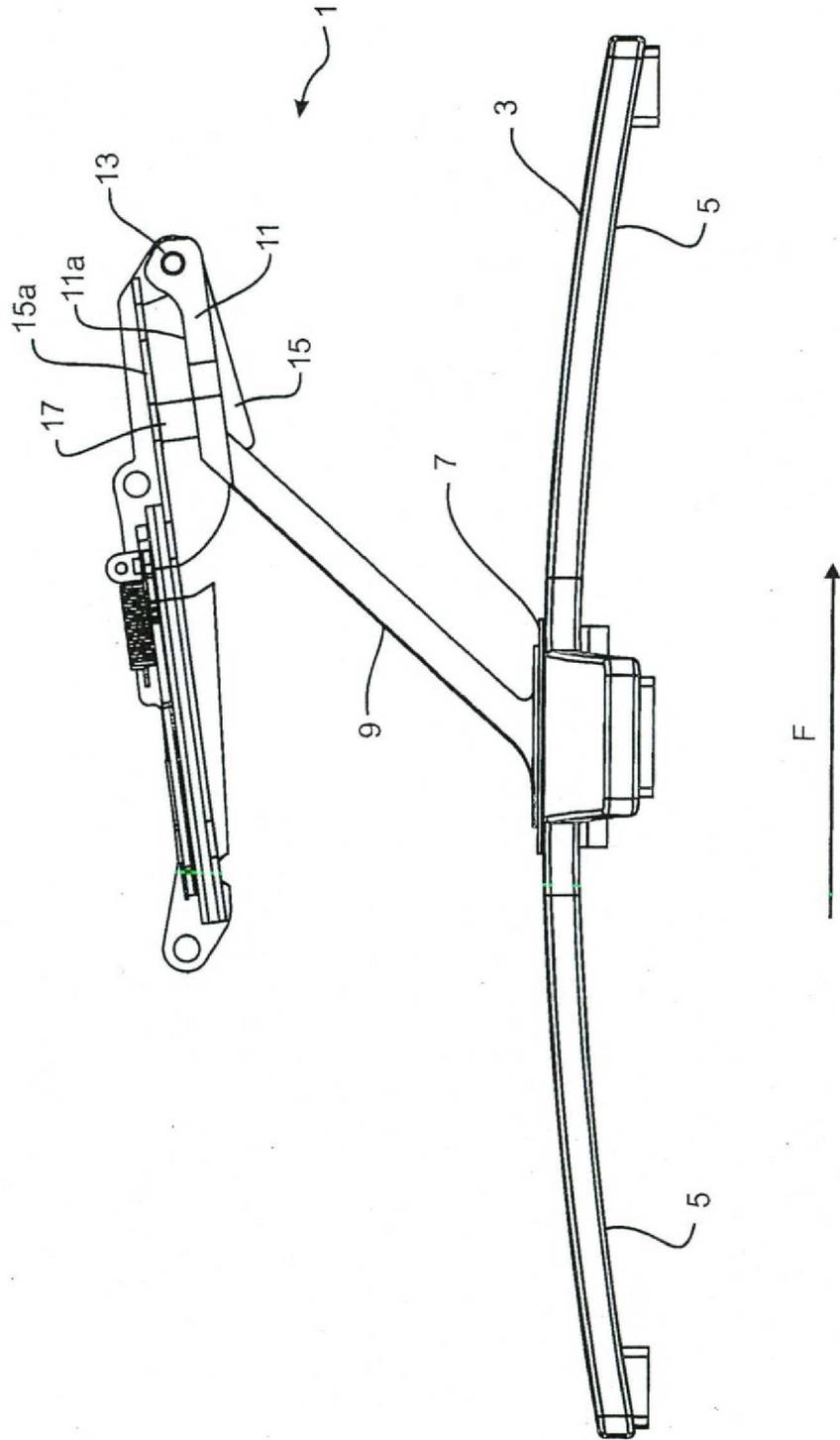


Figura 15

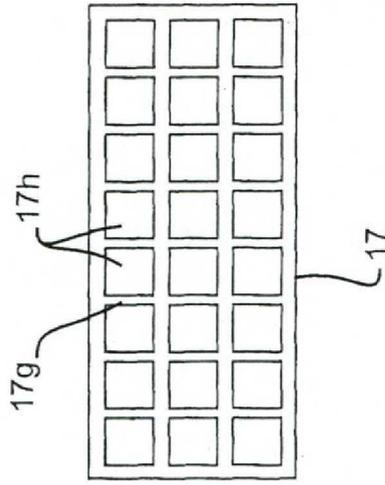


Figure 16A

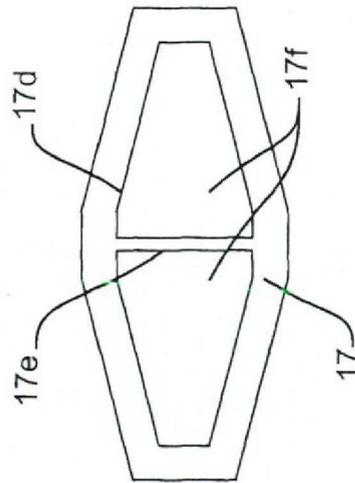


Figure 16B

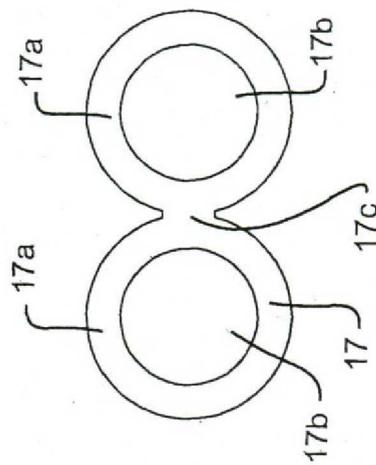


Figure 16C

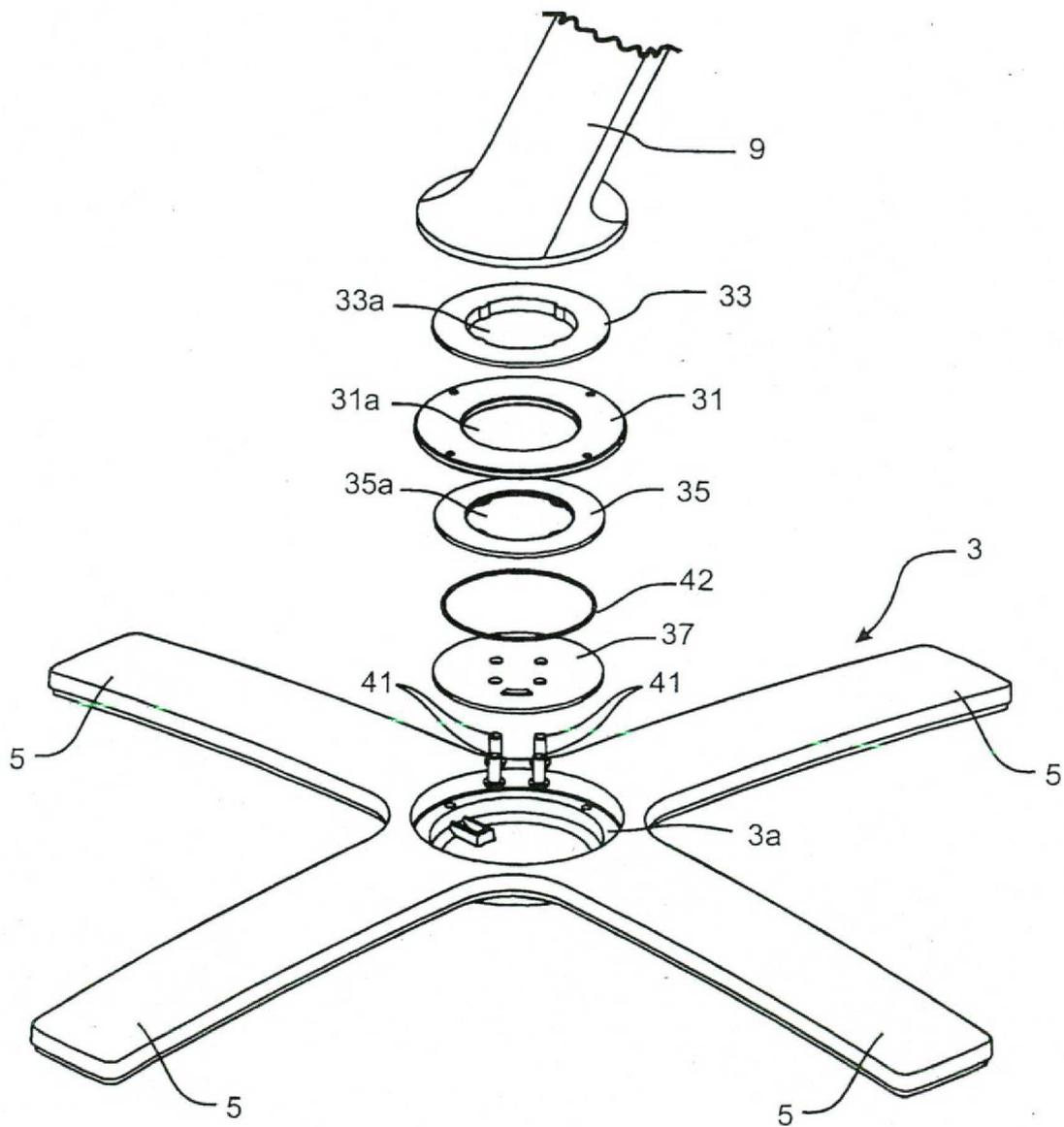


Figura 17

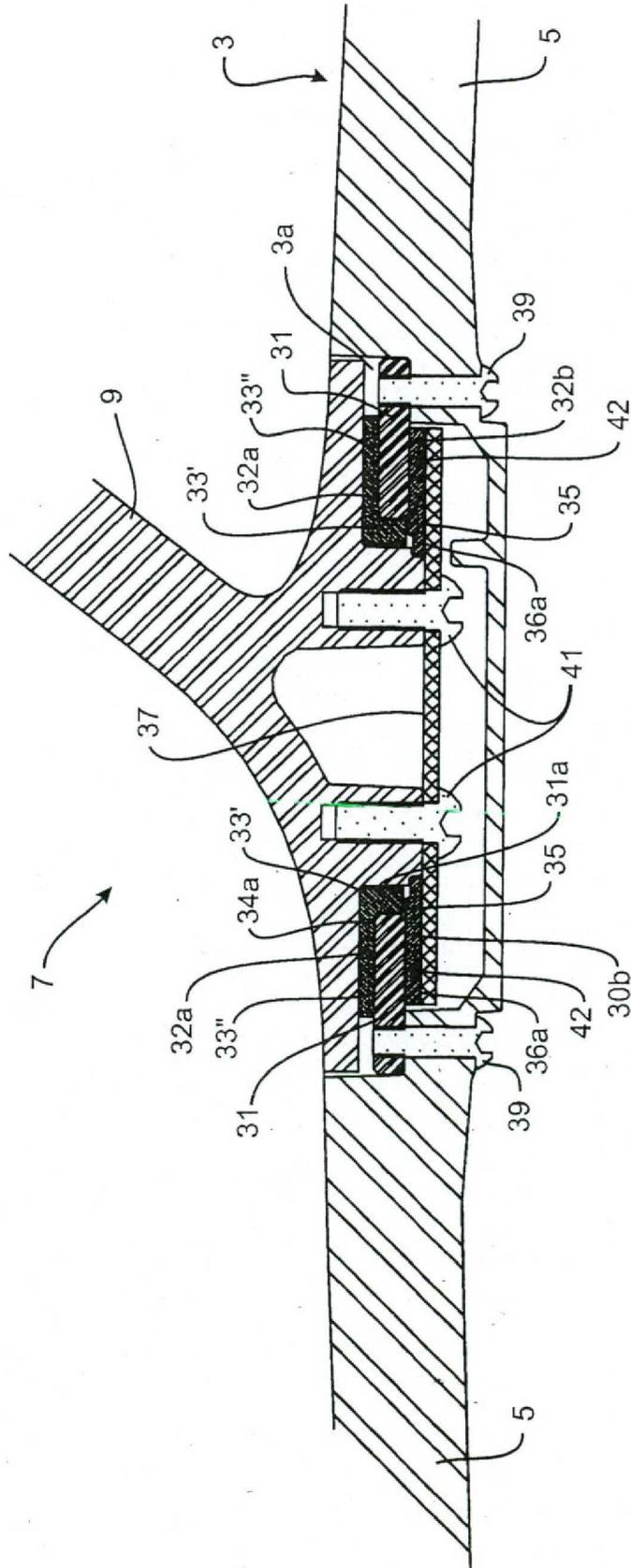


Figure 18

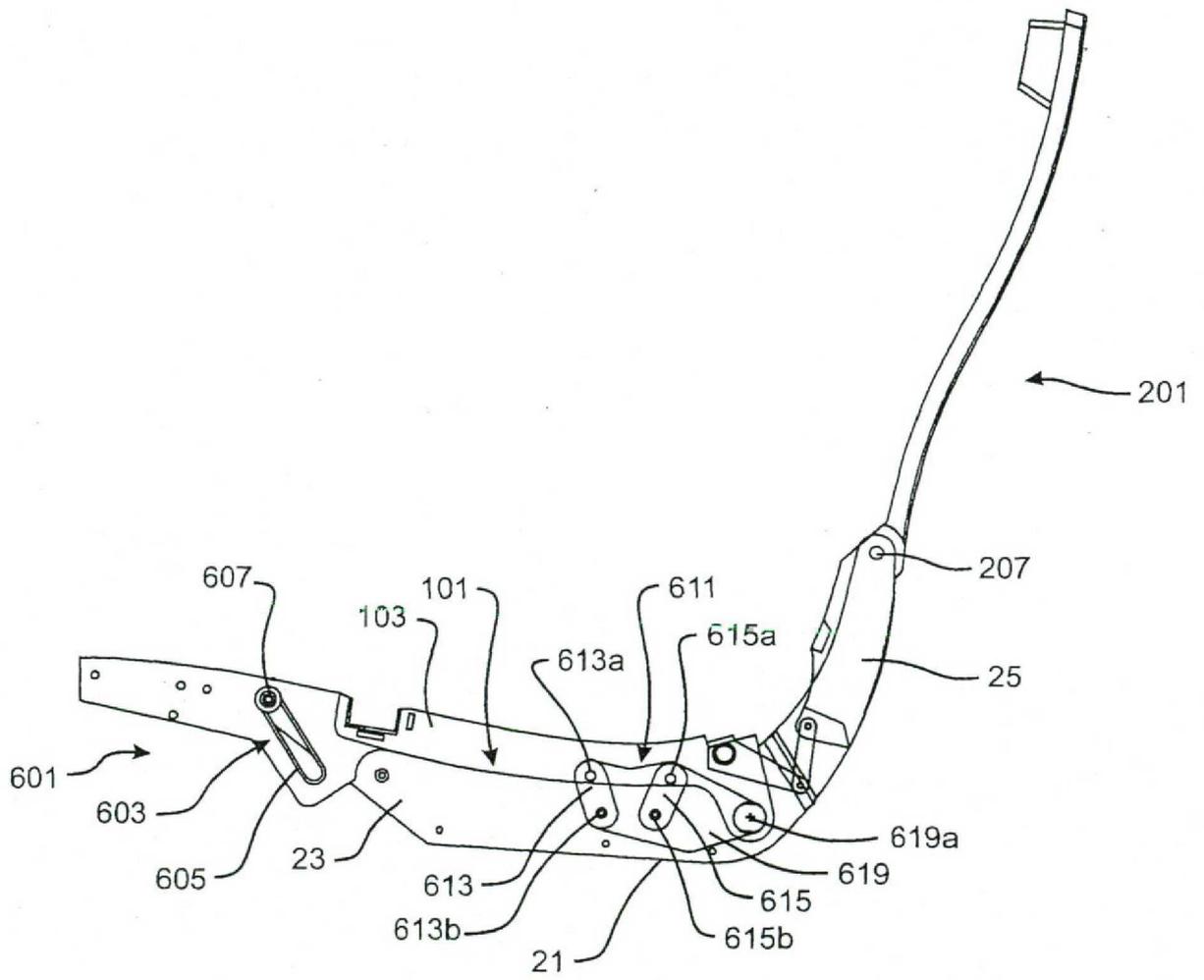


Figura 19

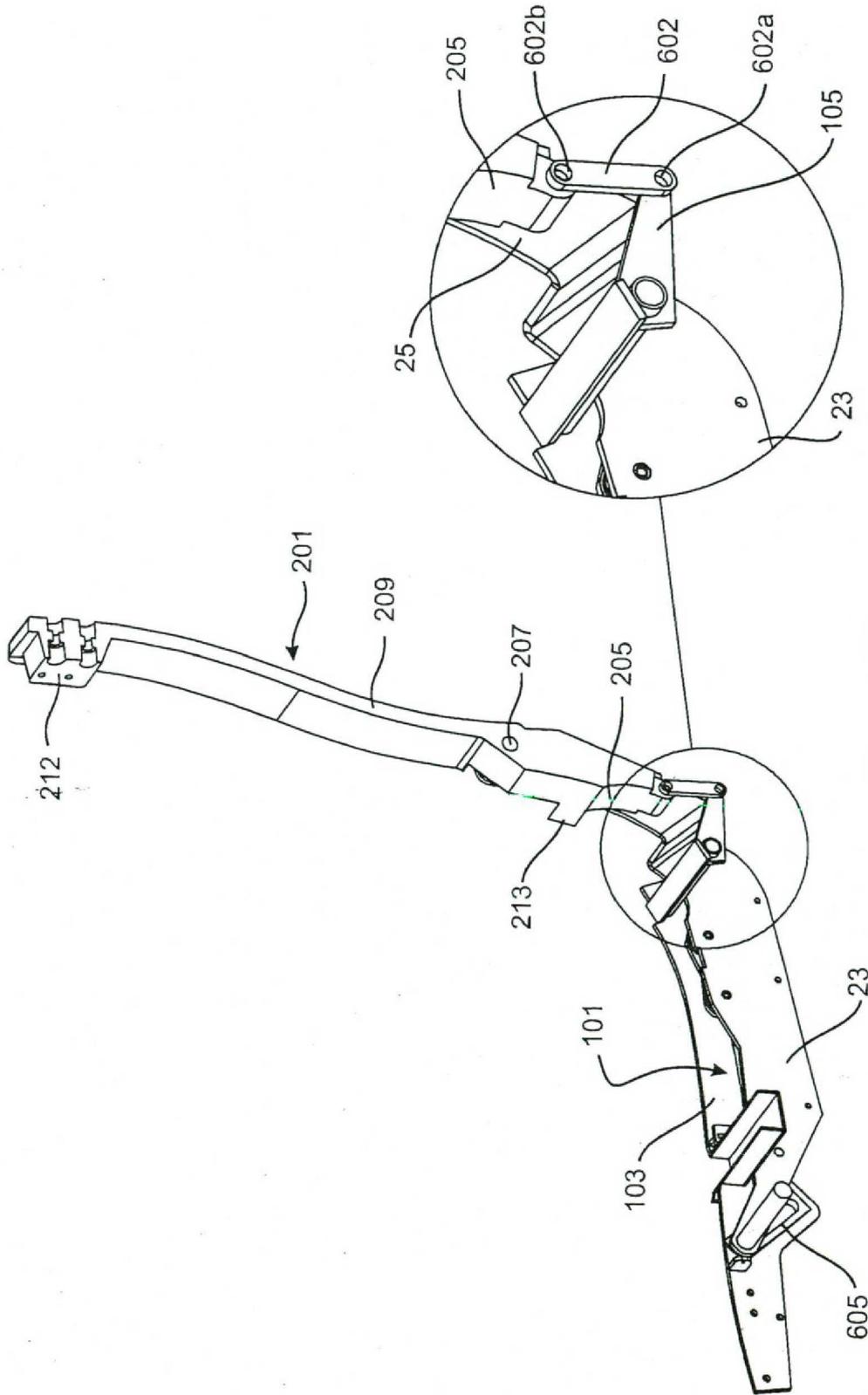


Figure 20

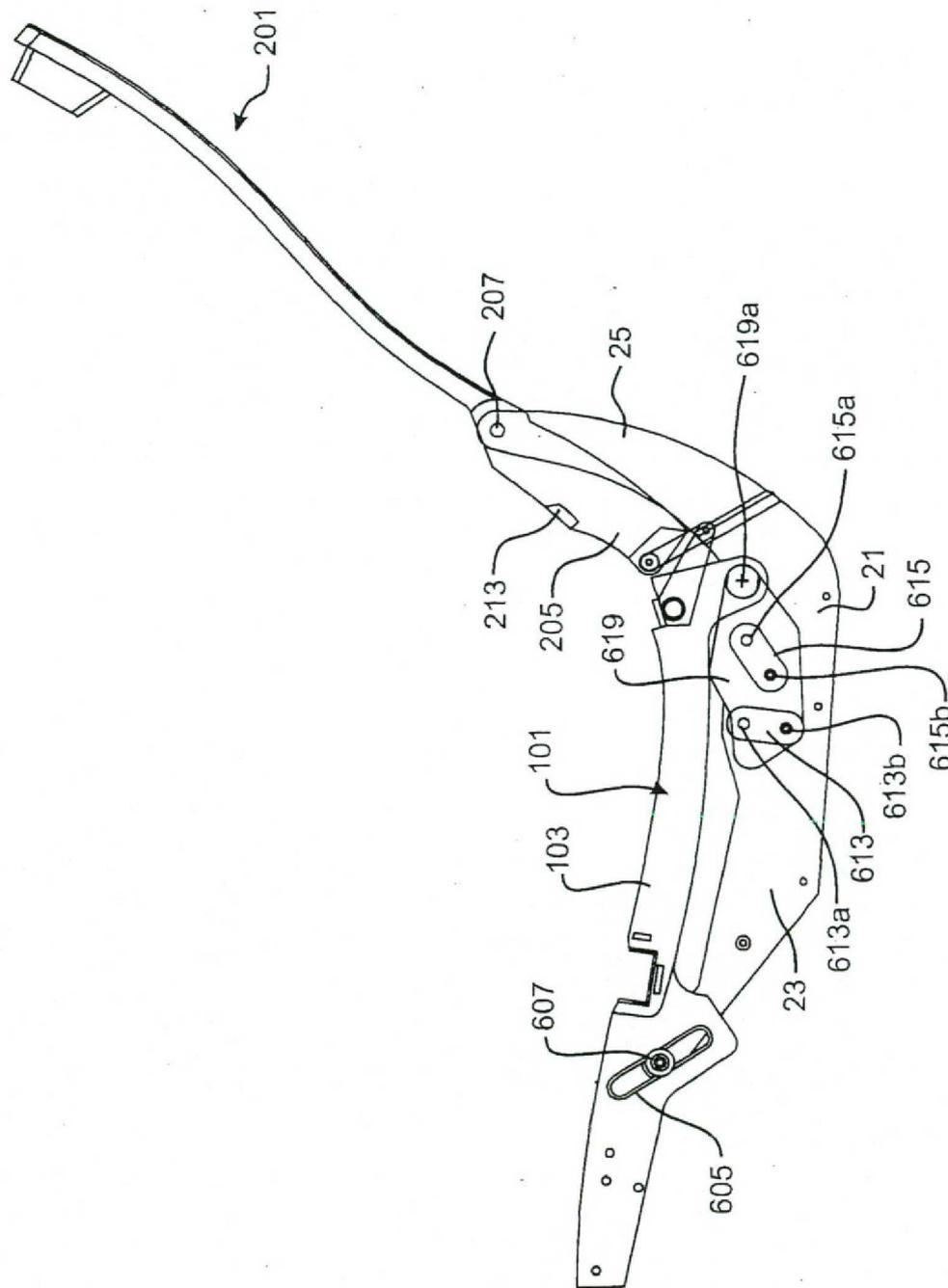


Figure 21

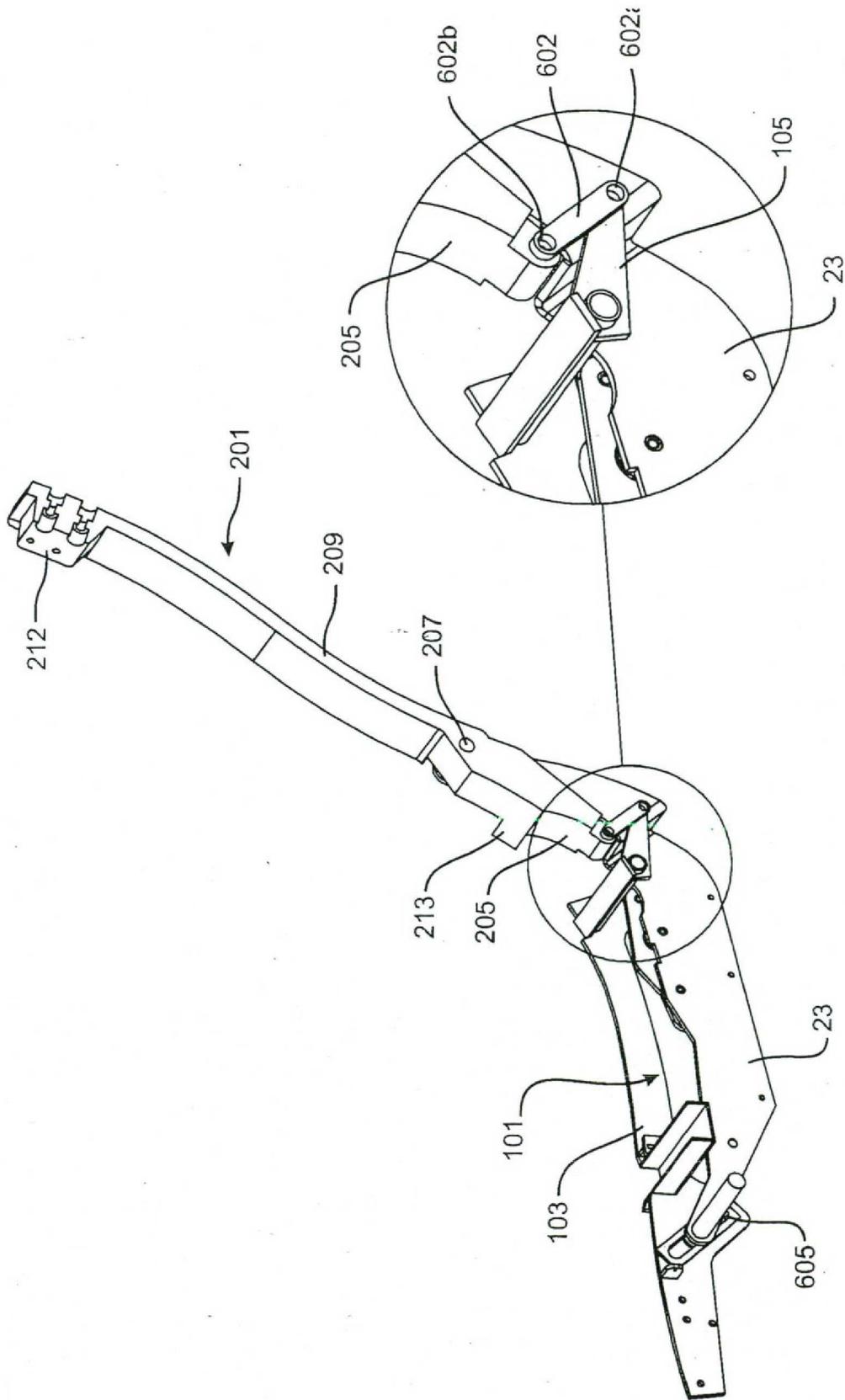


Figura 22

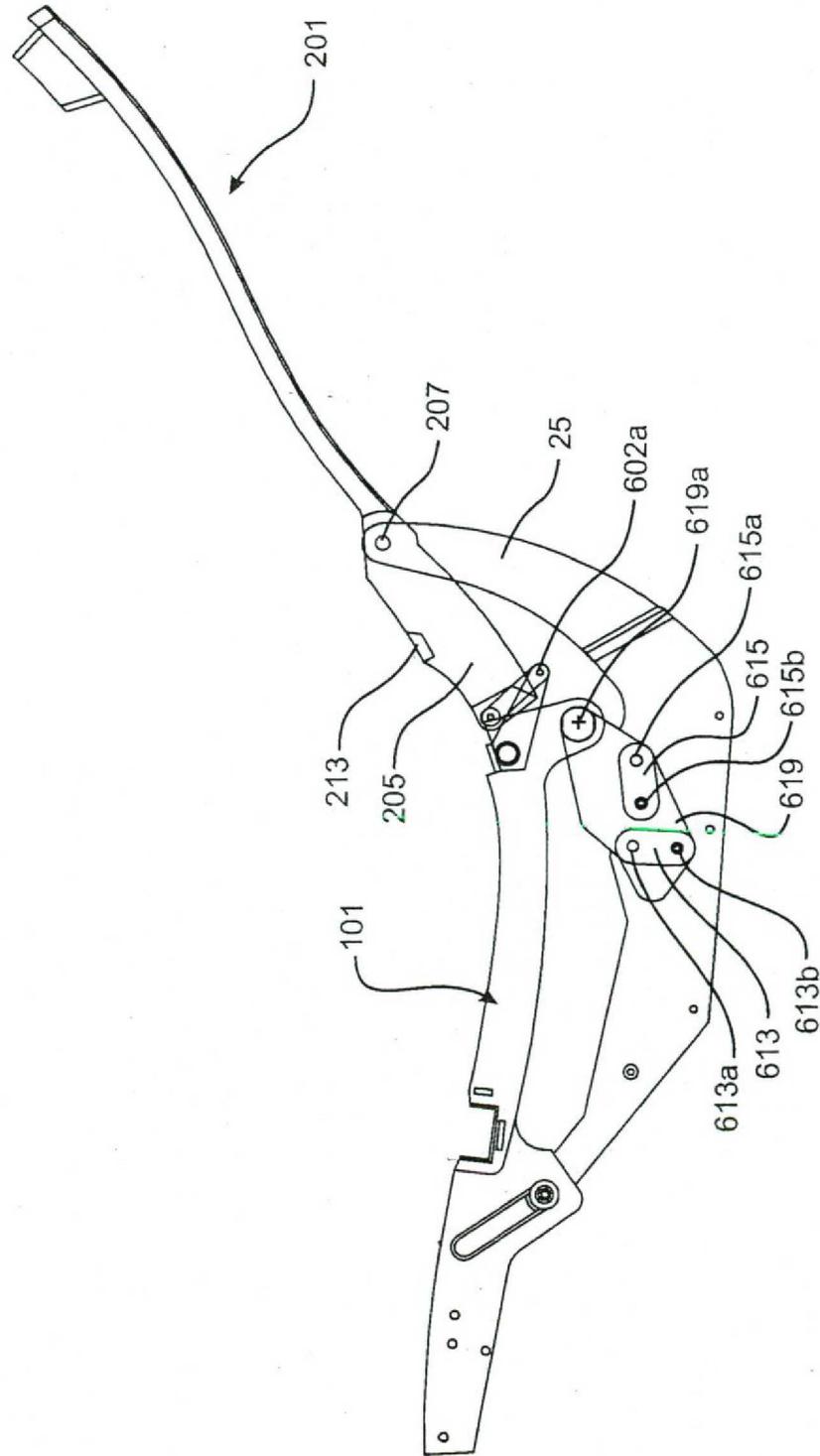


Figura 23

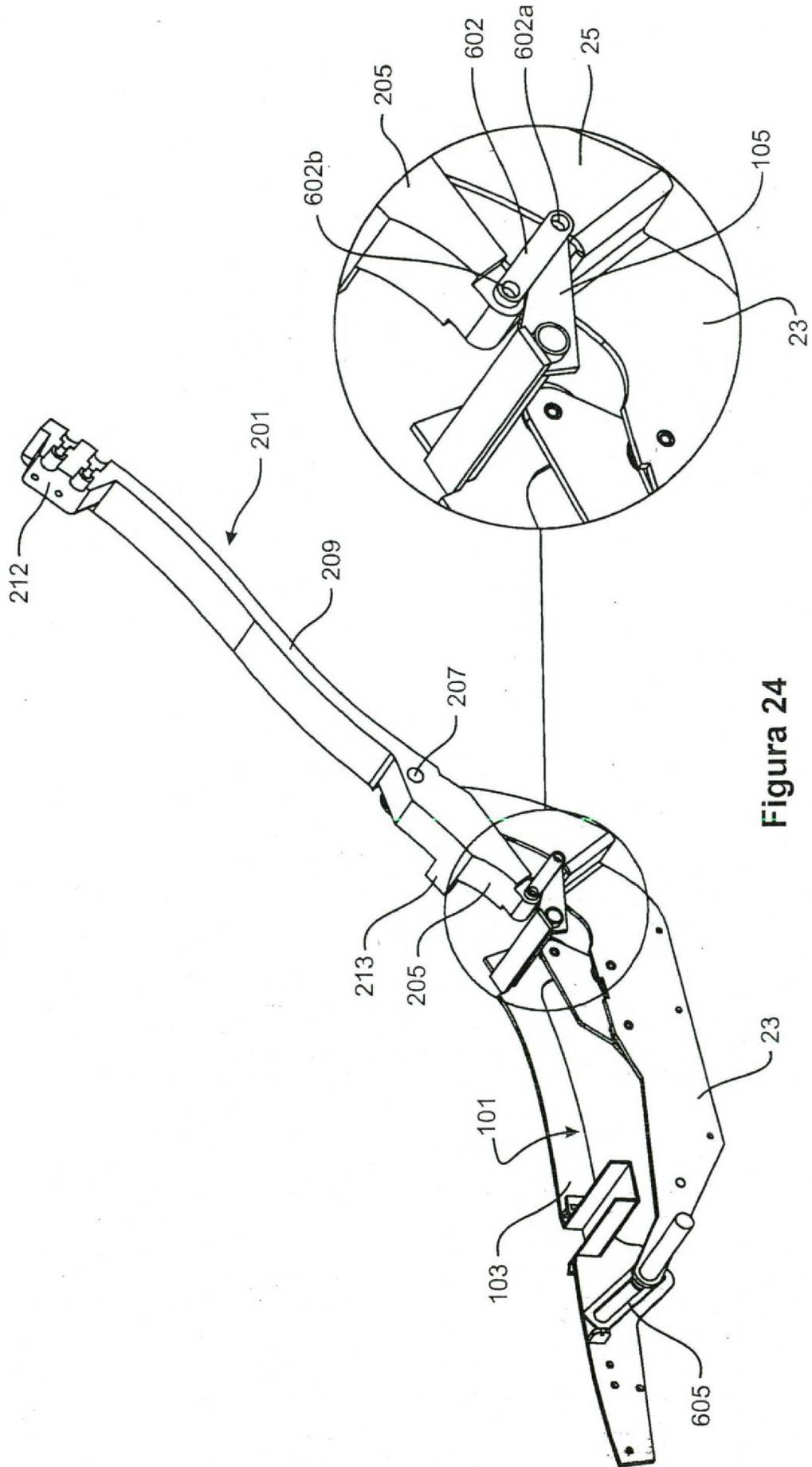


Figura 24

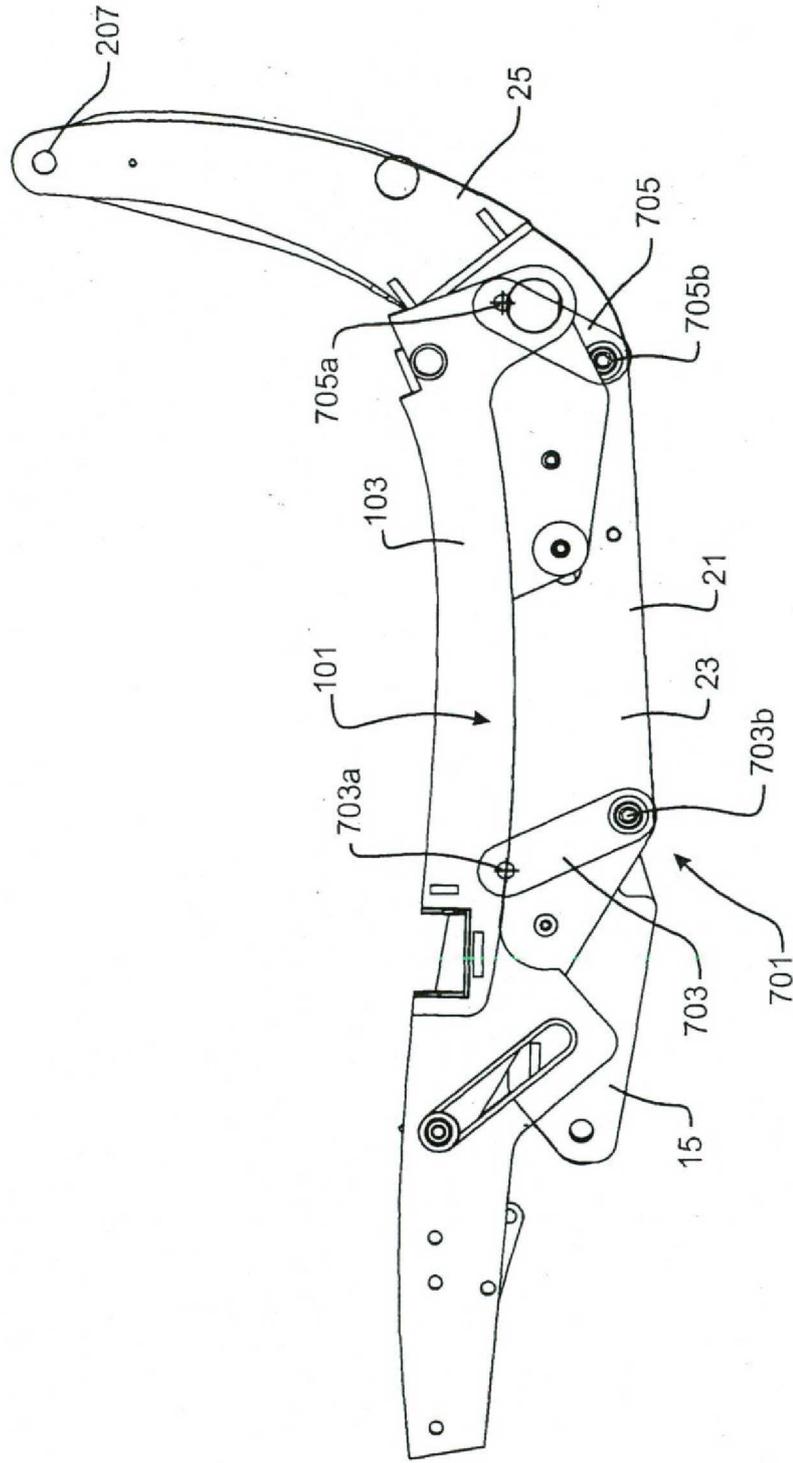


Figura 25

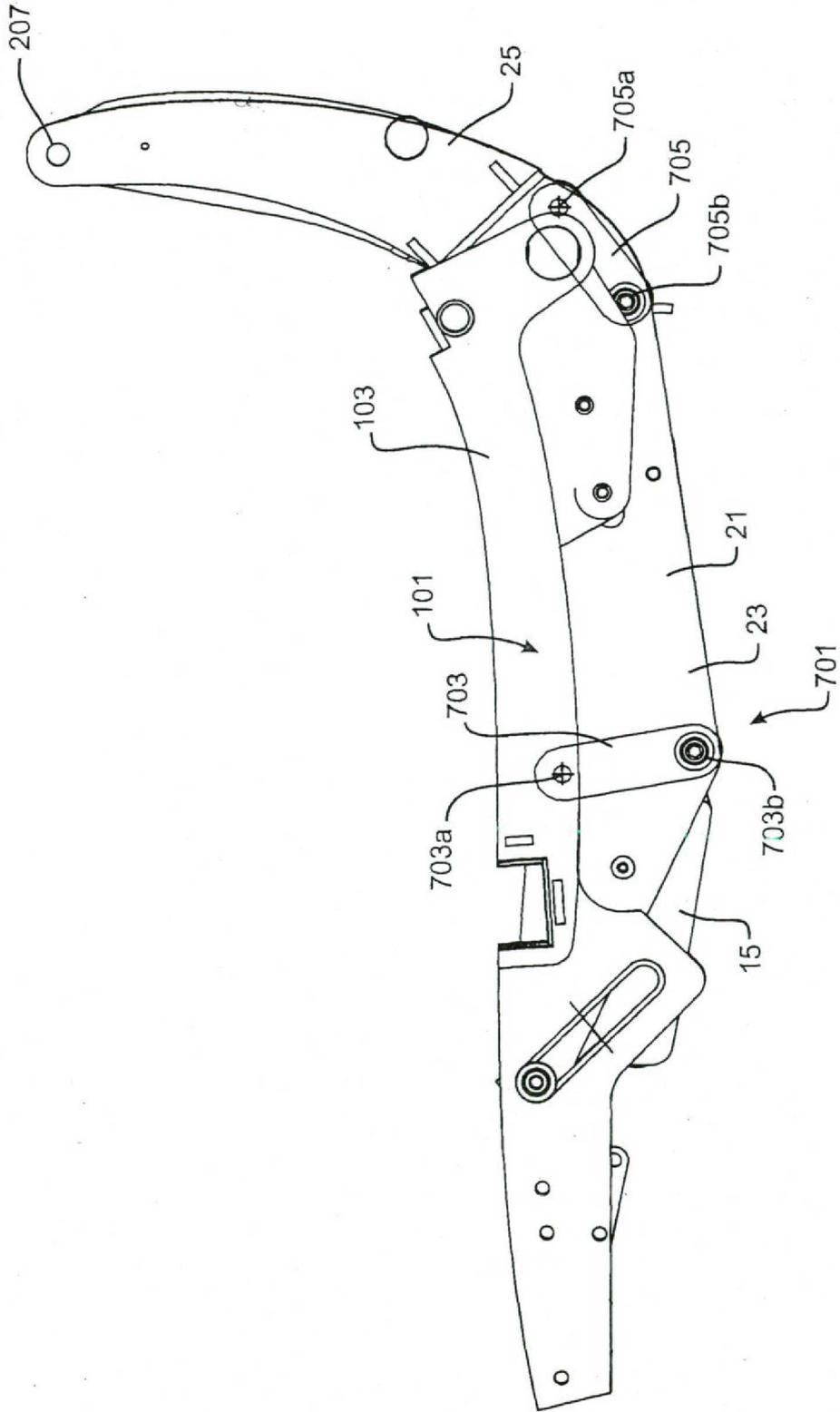


Figure 26

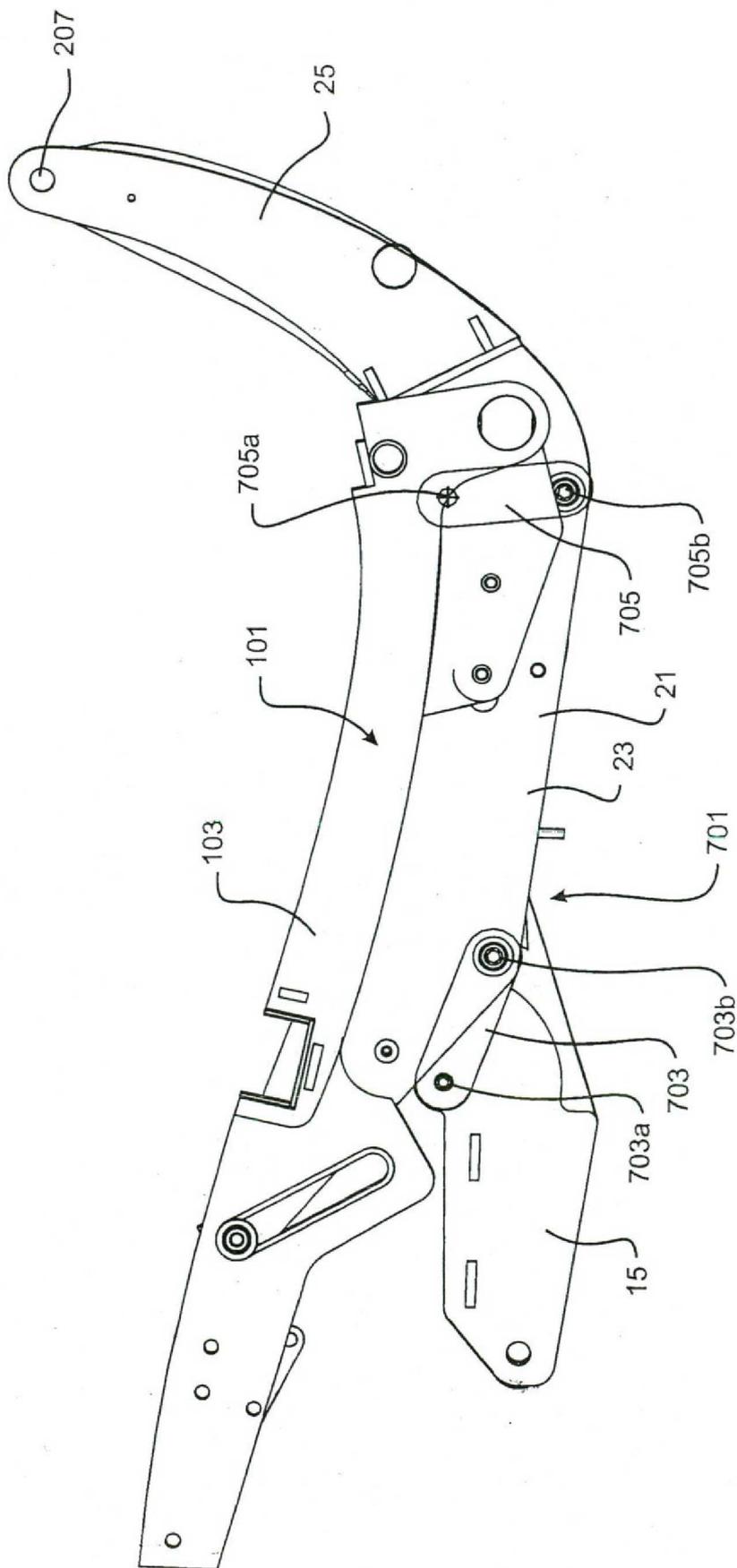
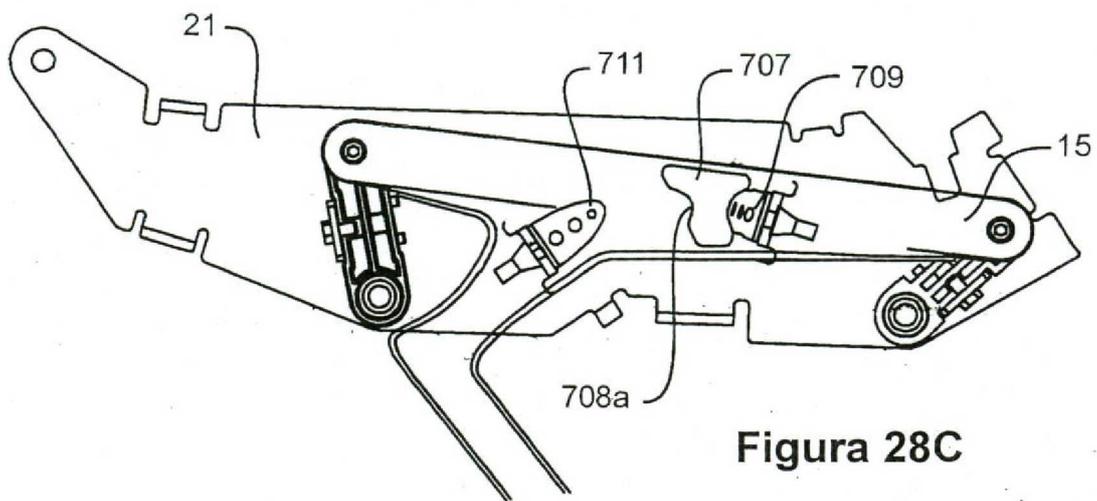
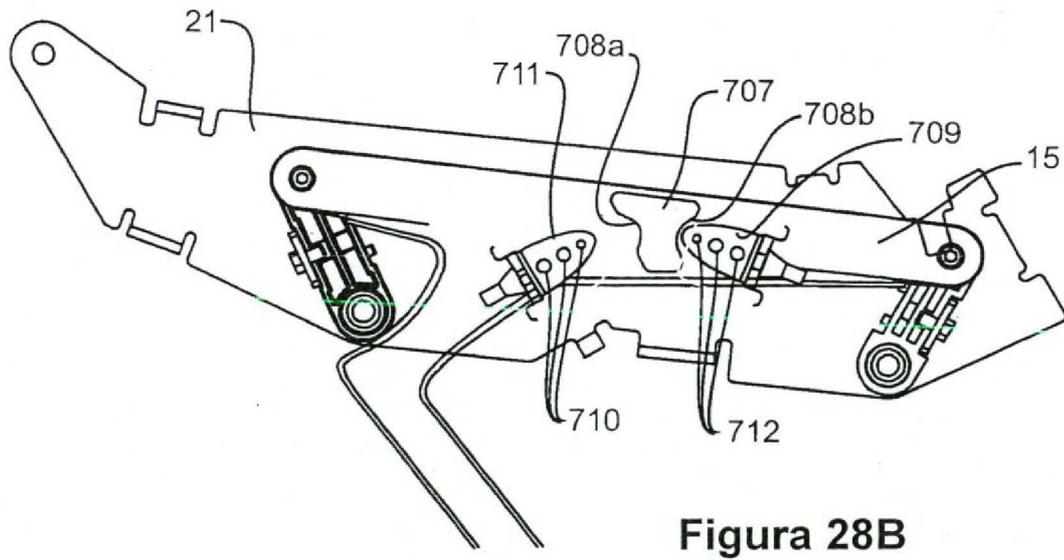
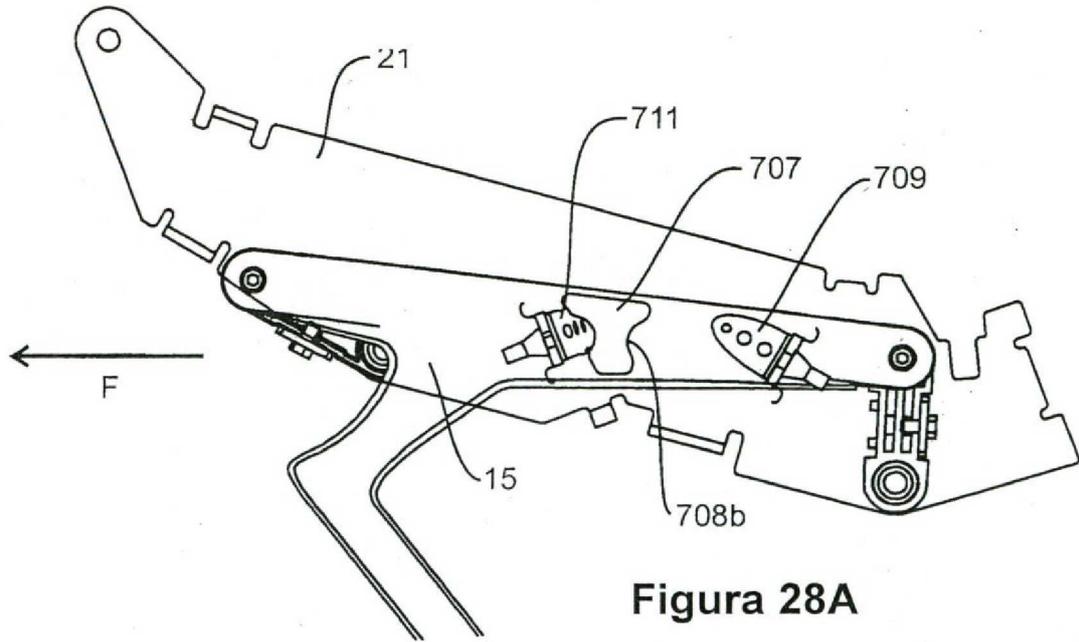


Figura 27



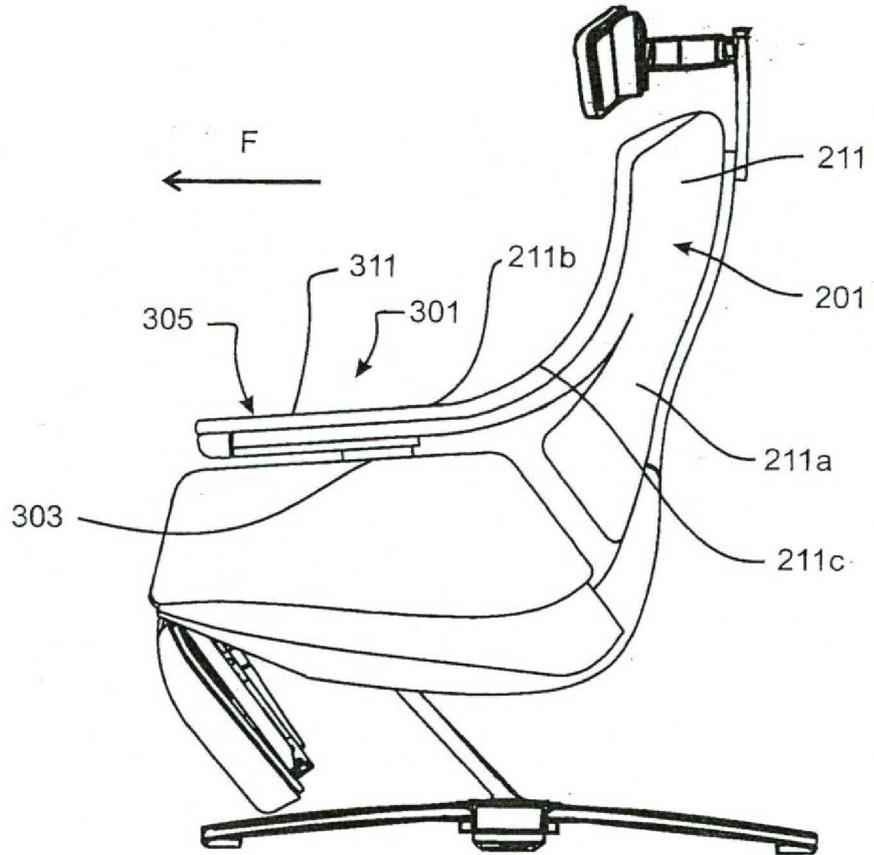


Figura 29

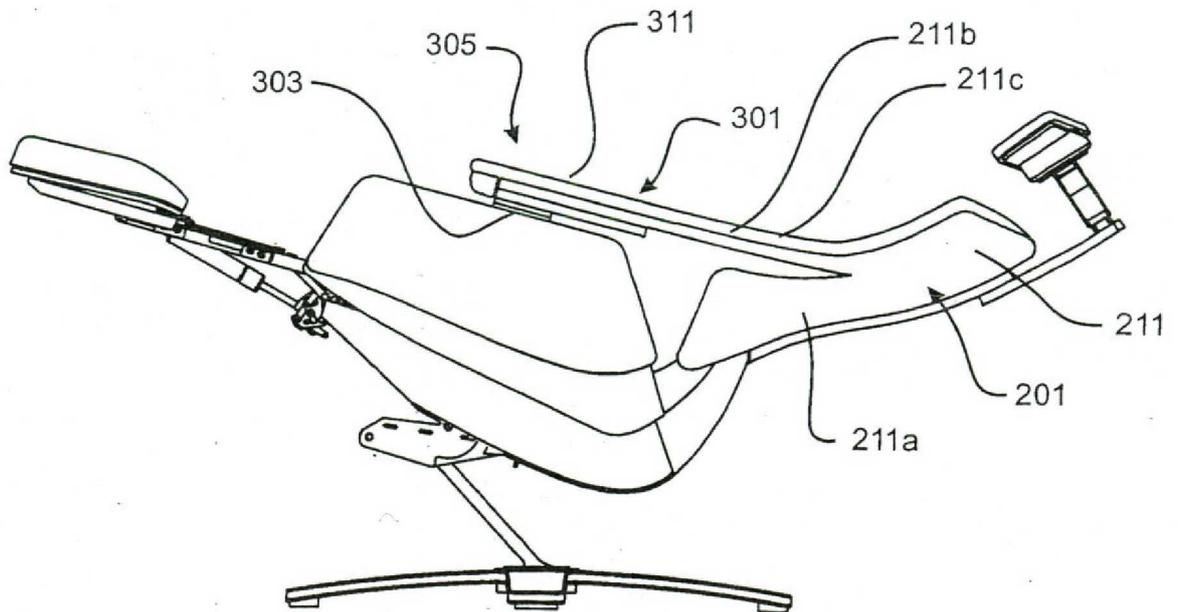


Figura 30

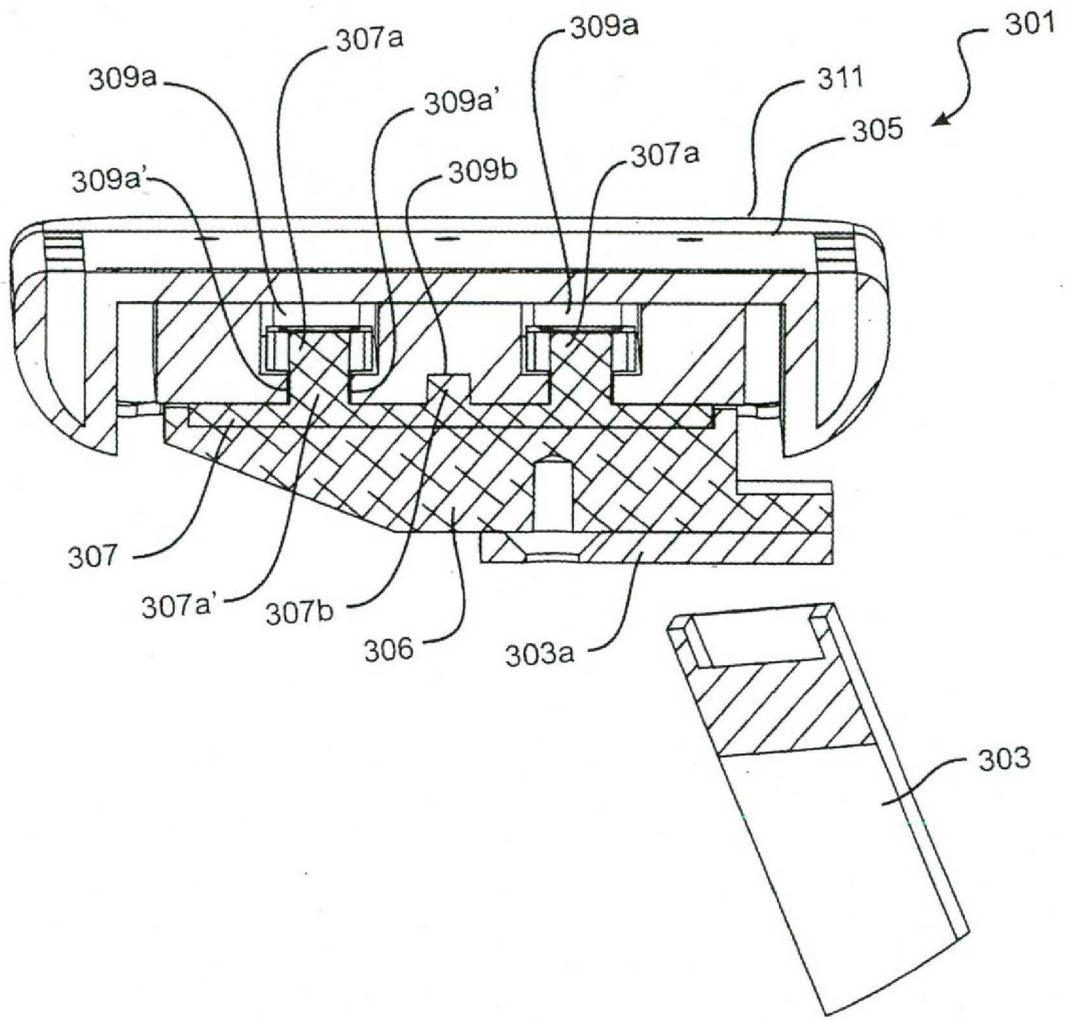


Figura 31

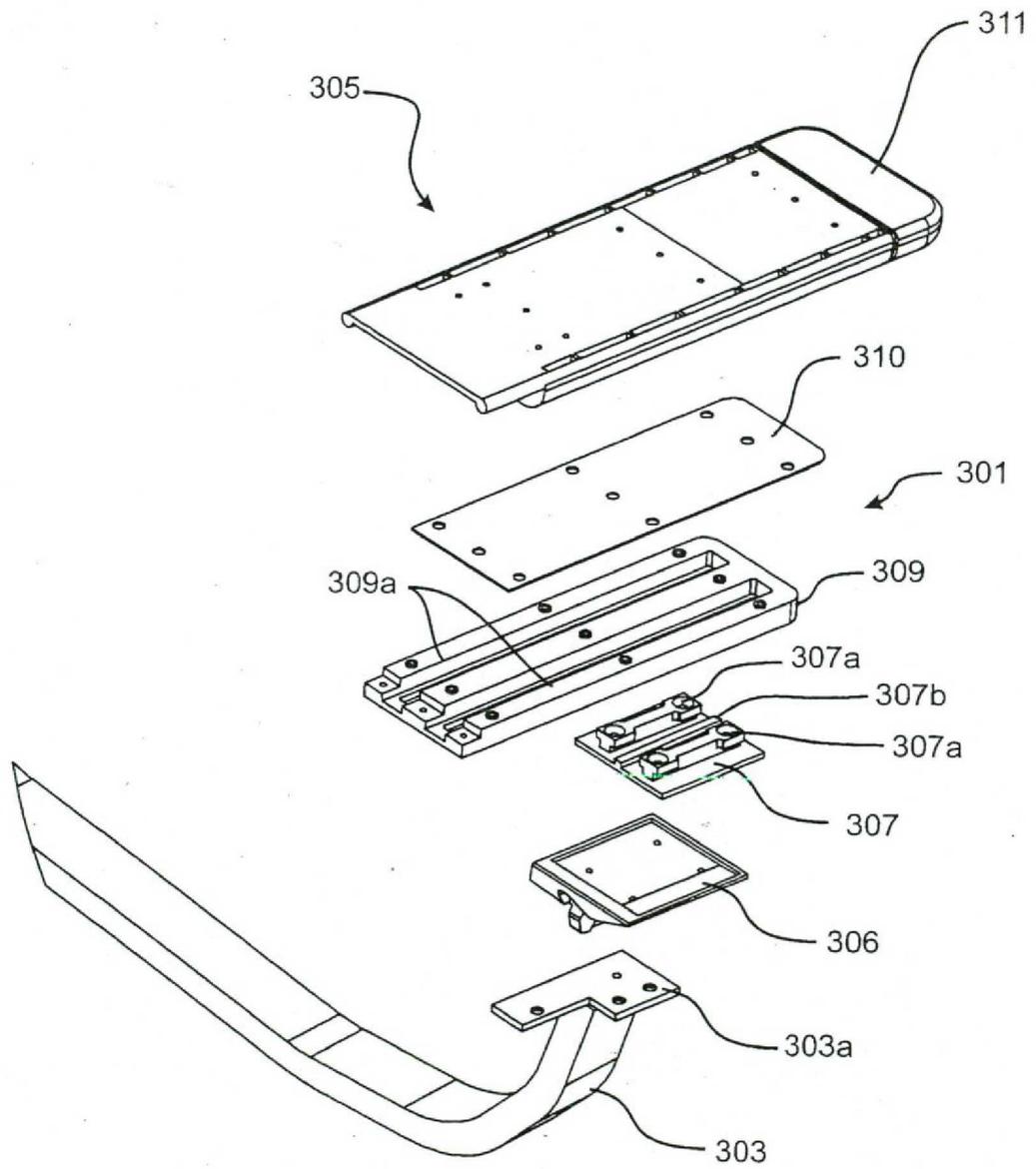


Figura 32

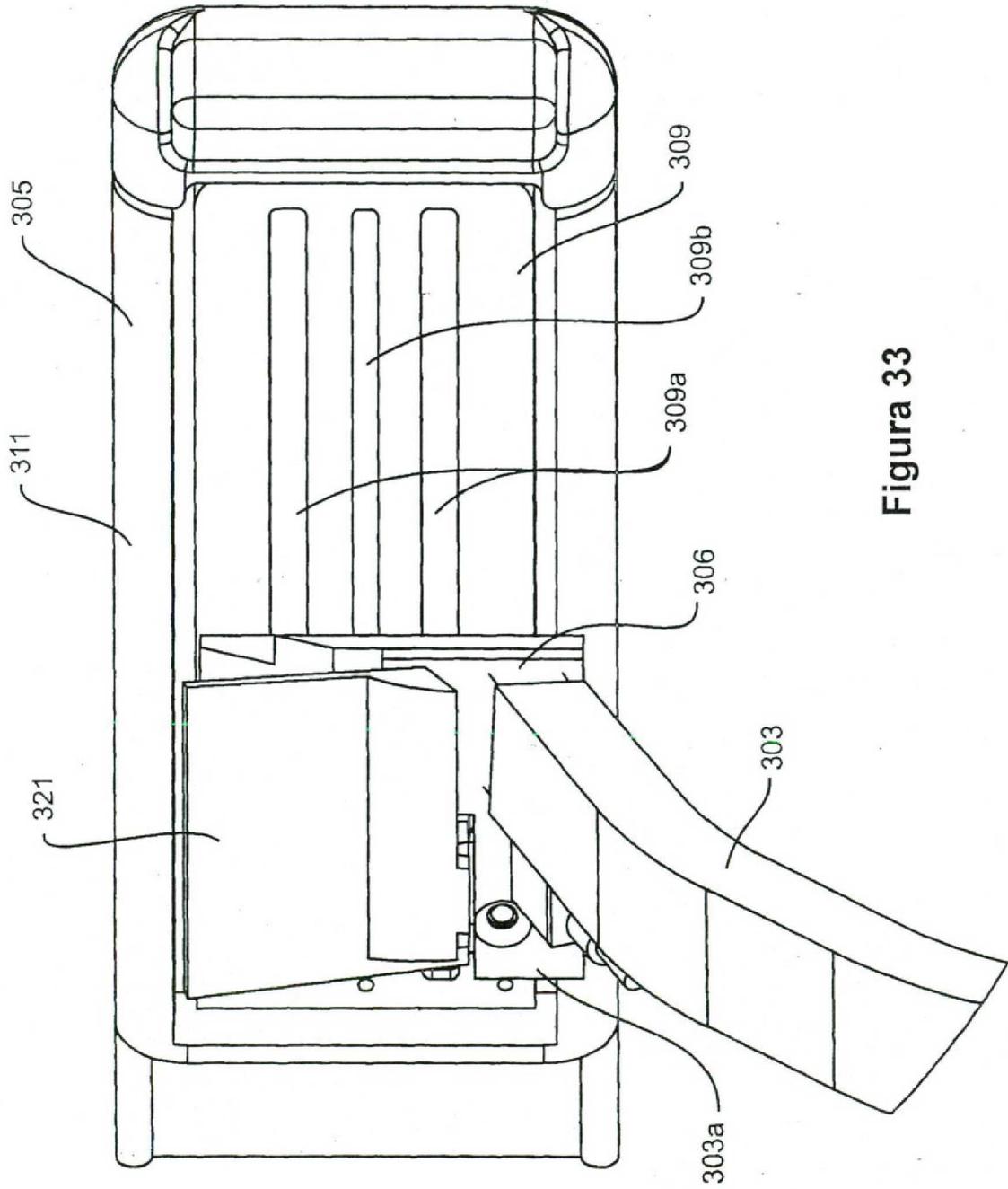


Figura 33

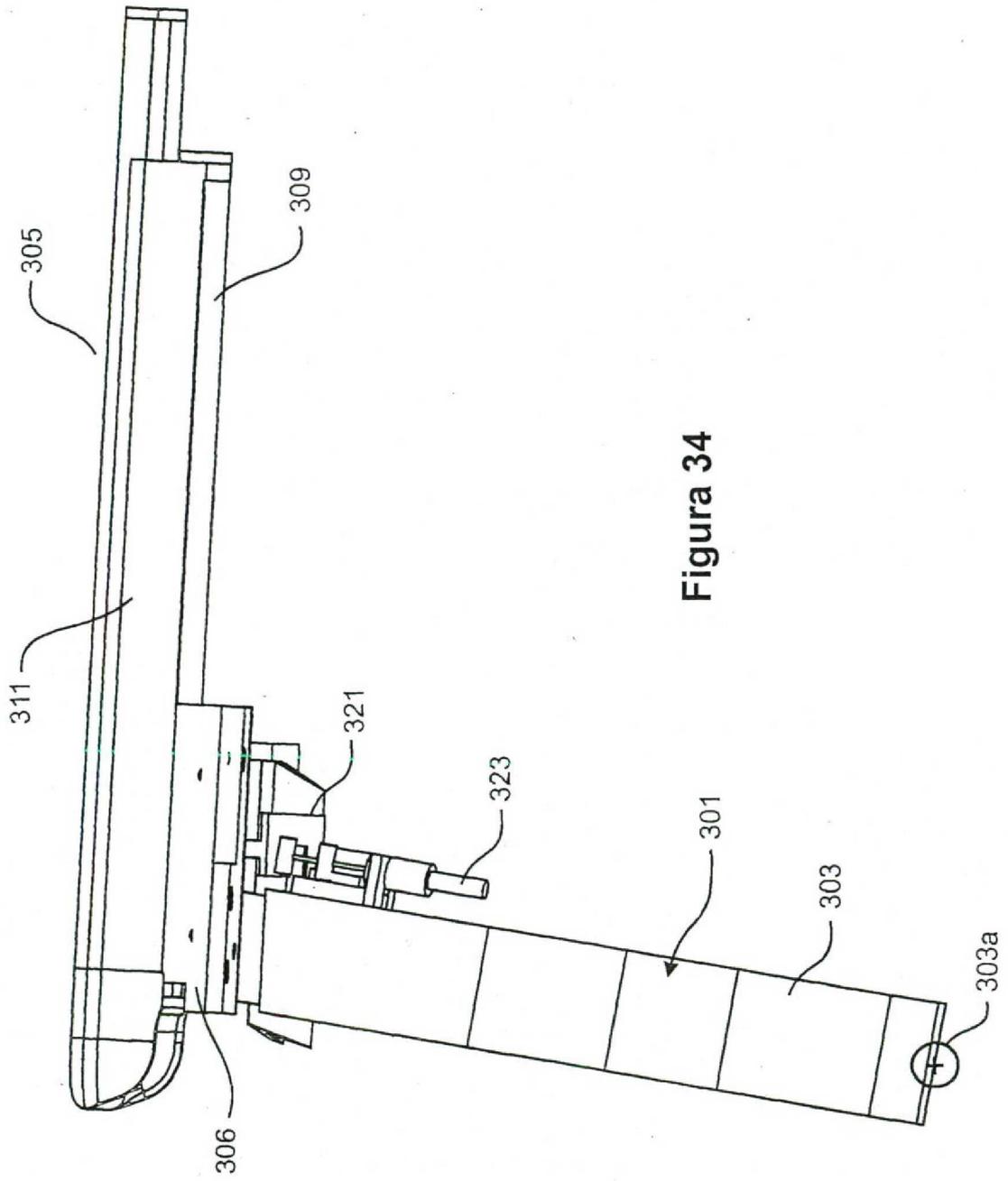


Figura 34

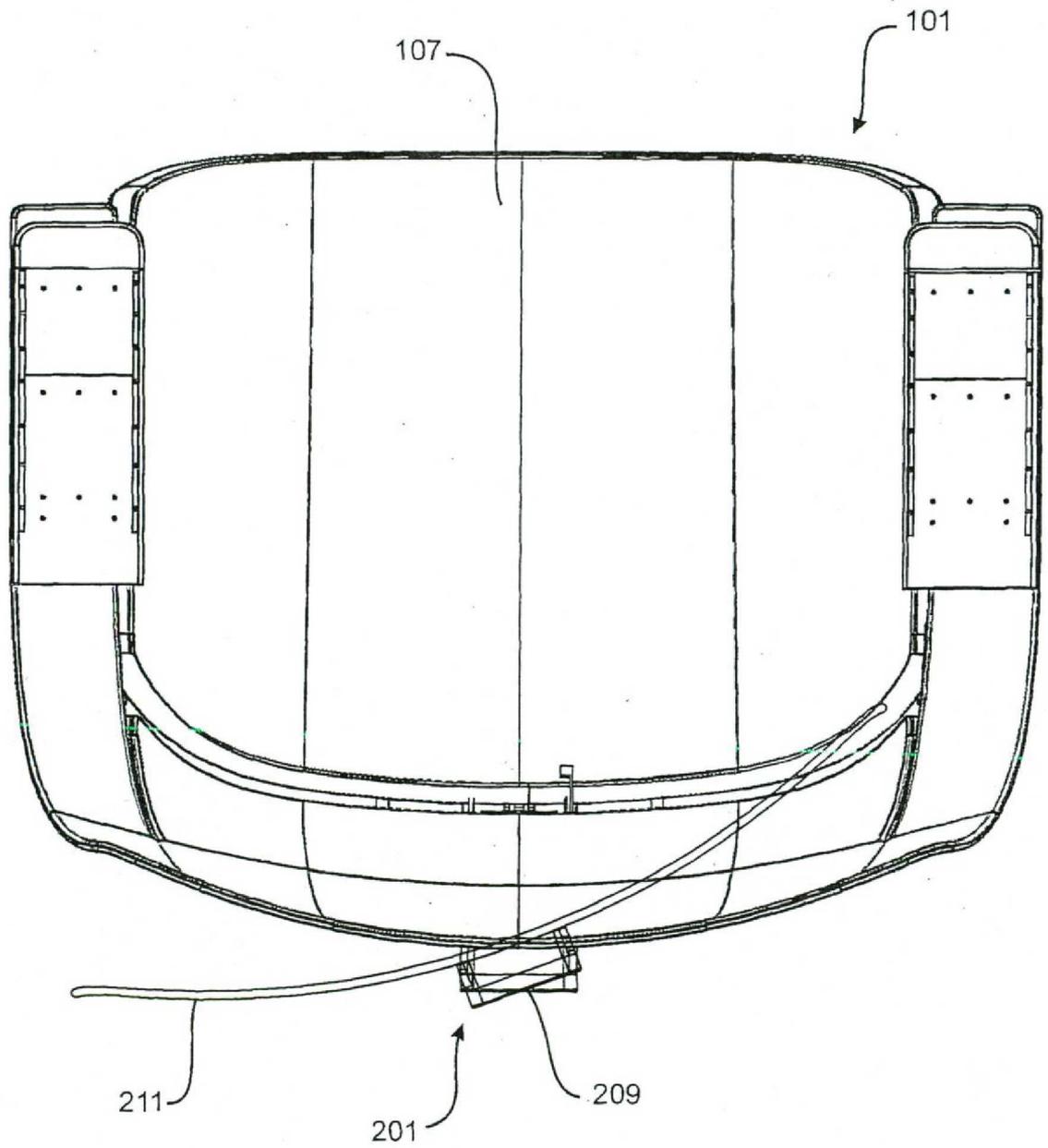


Figura 35

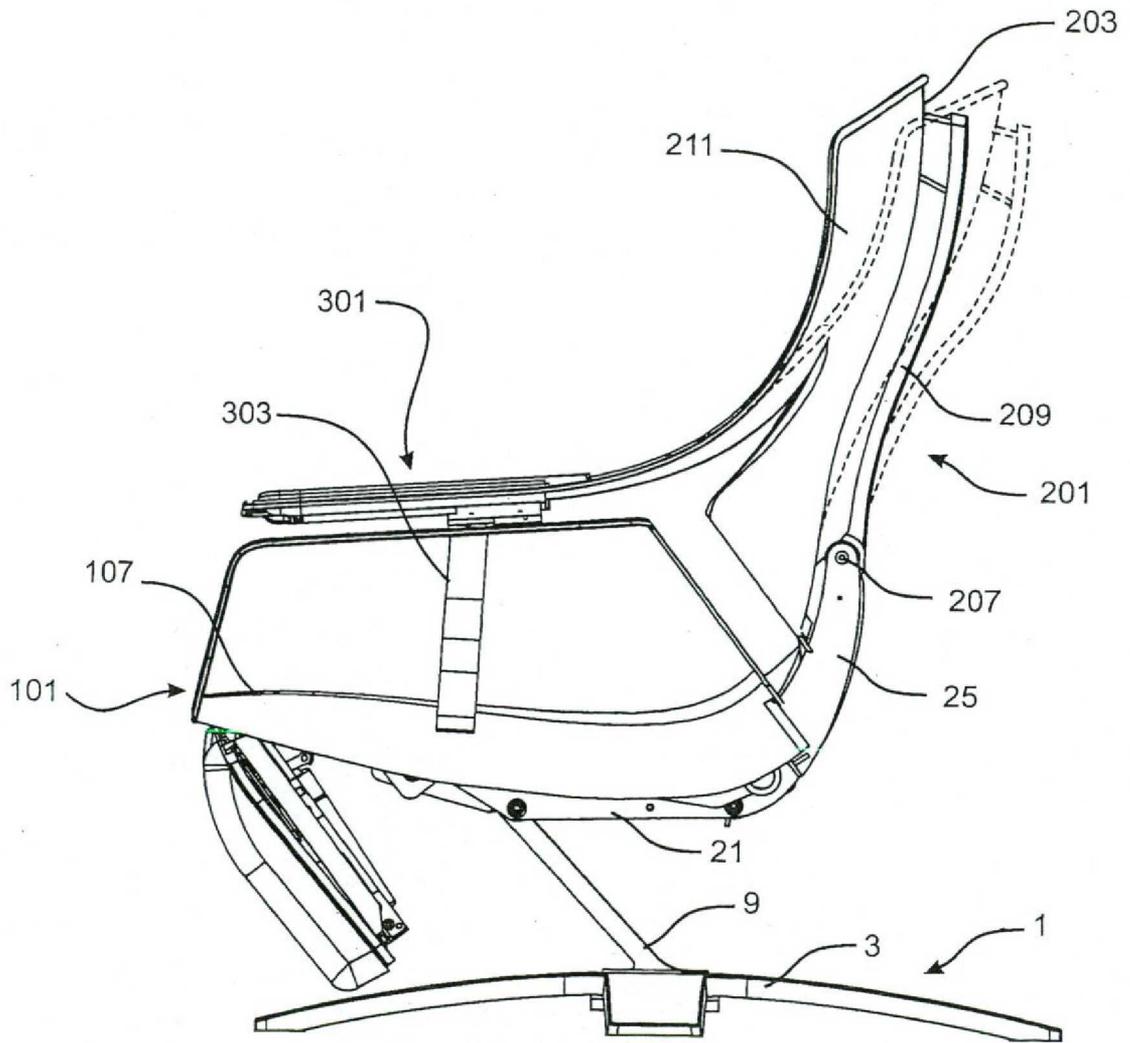


Figura 36

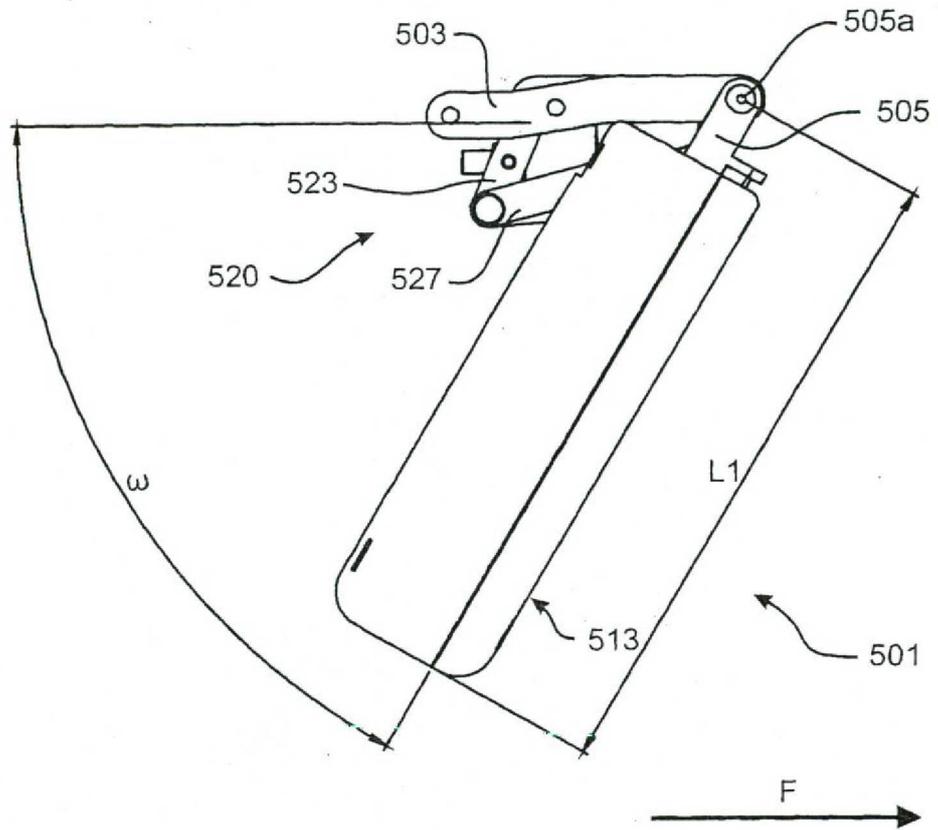


Figura 37

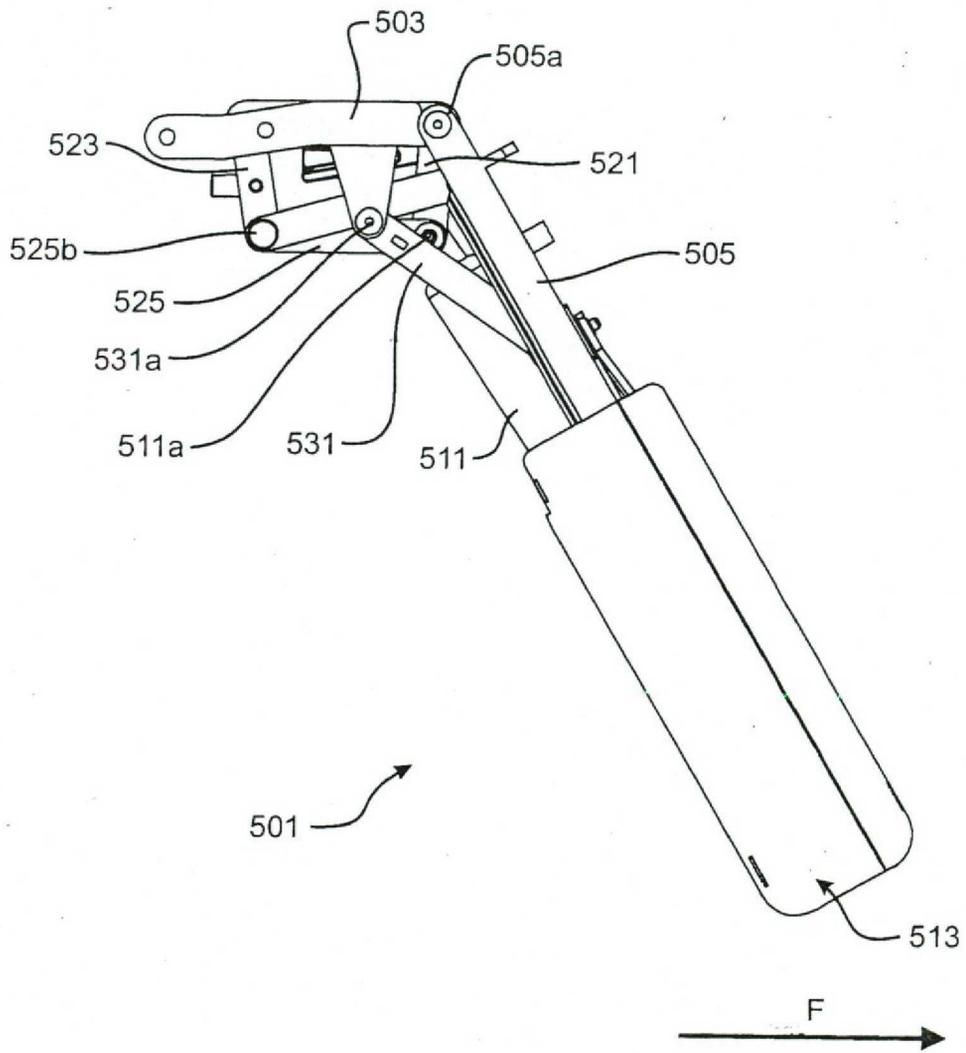


Figura 38

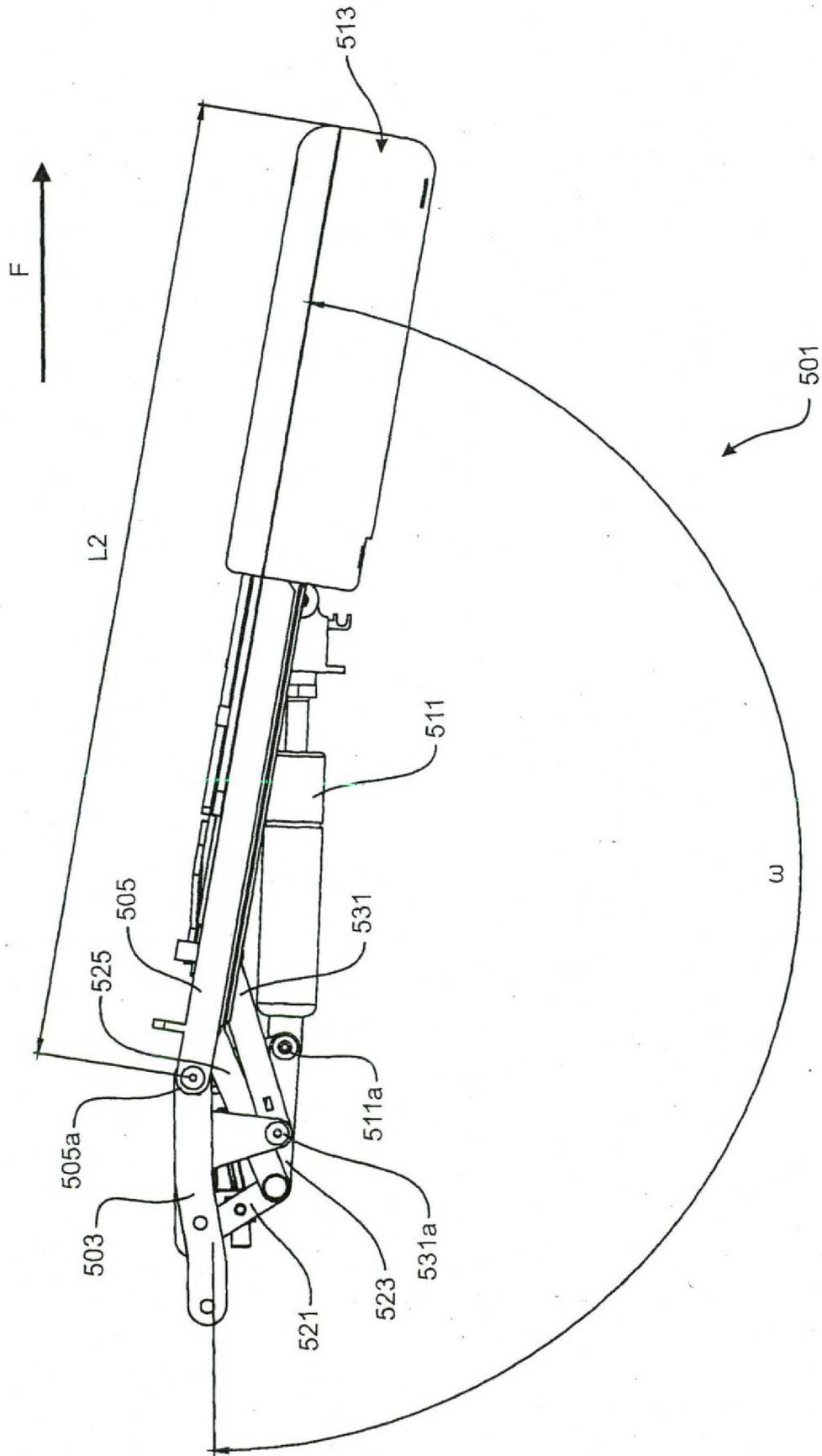


Figura 39

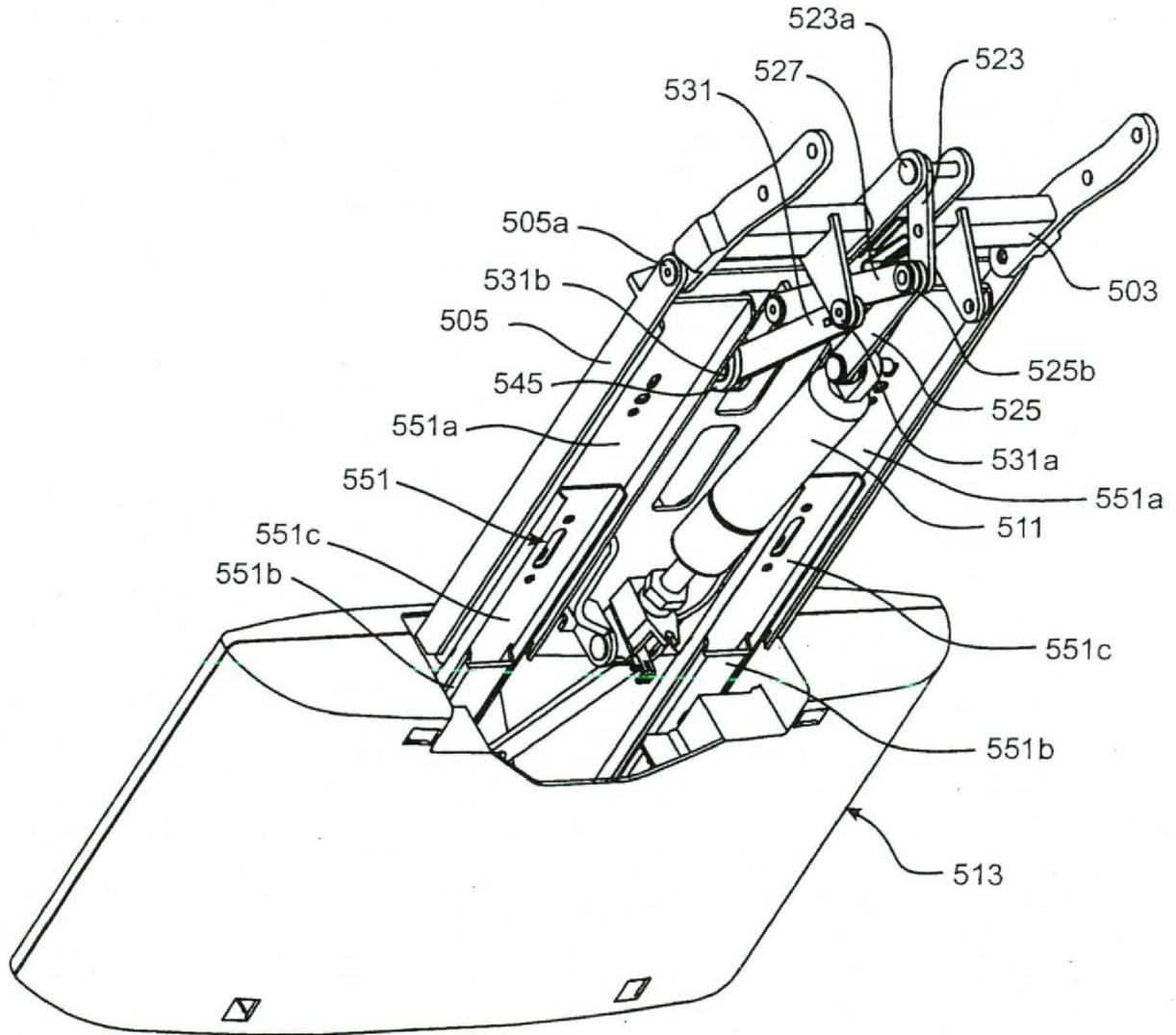


Figura 40

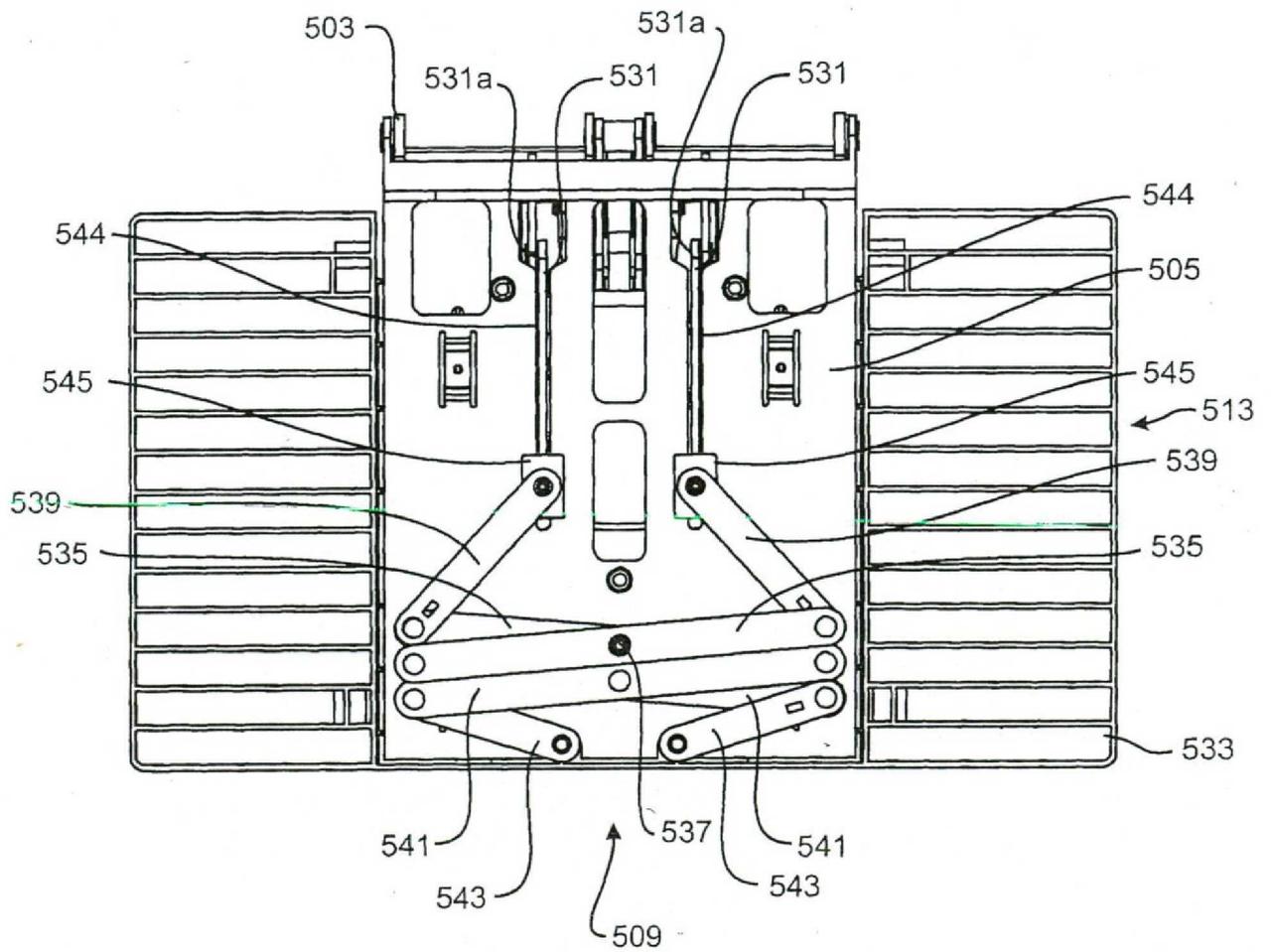


Figura 41

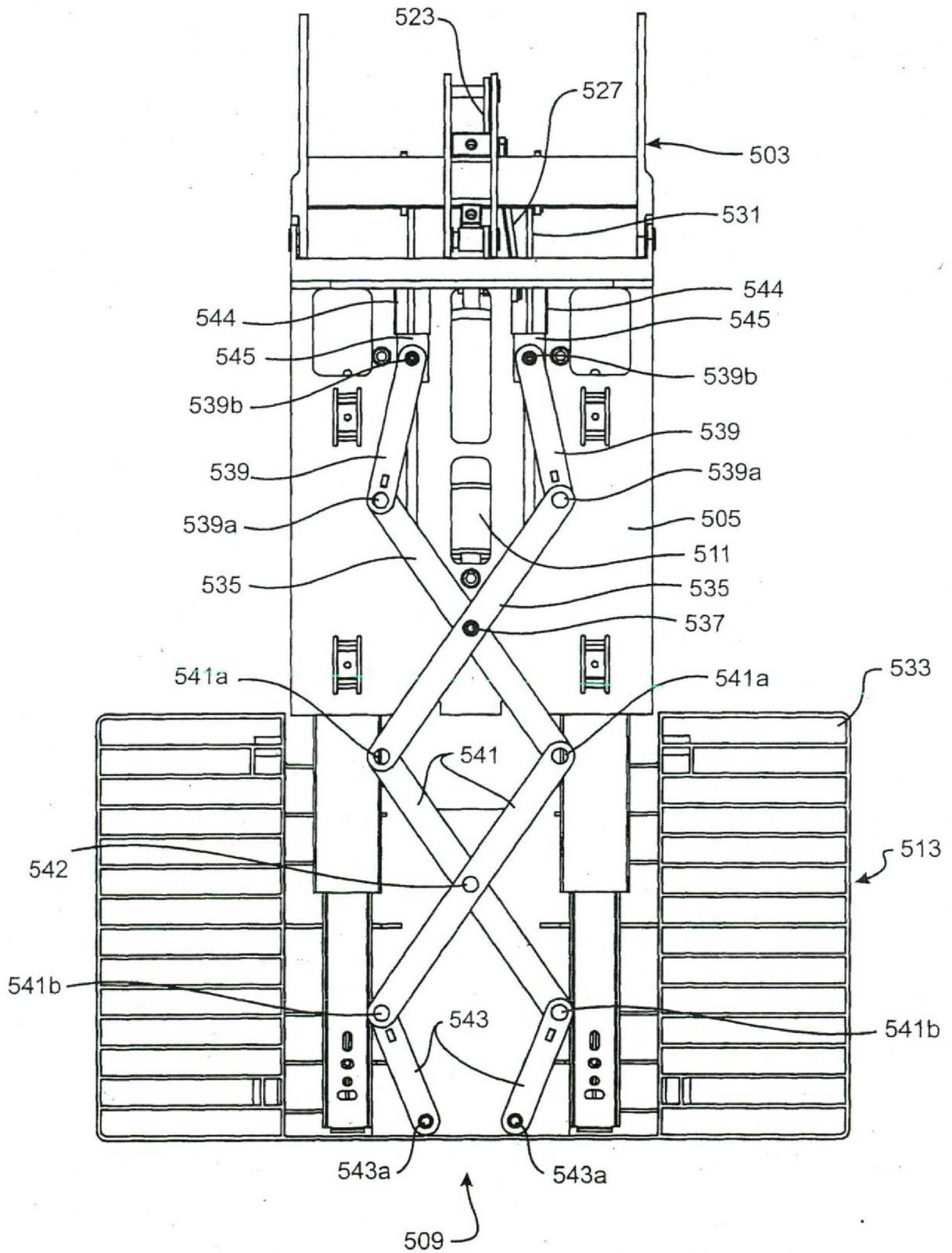


Figura 42

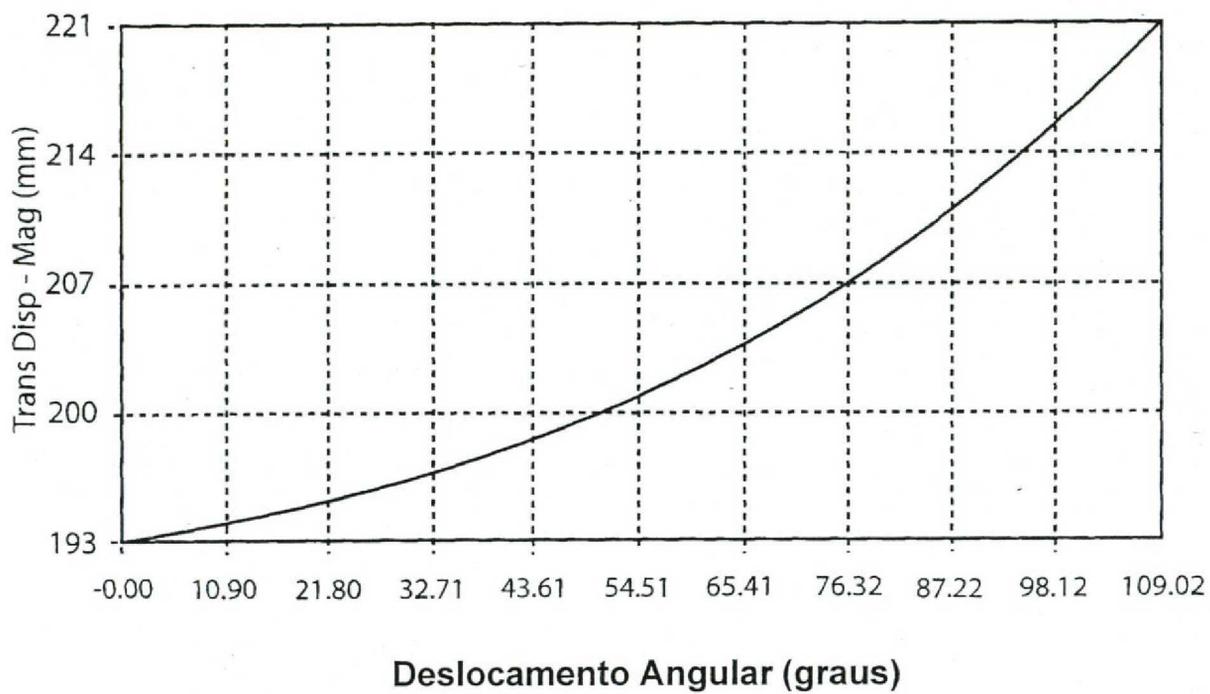


Figura 43

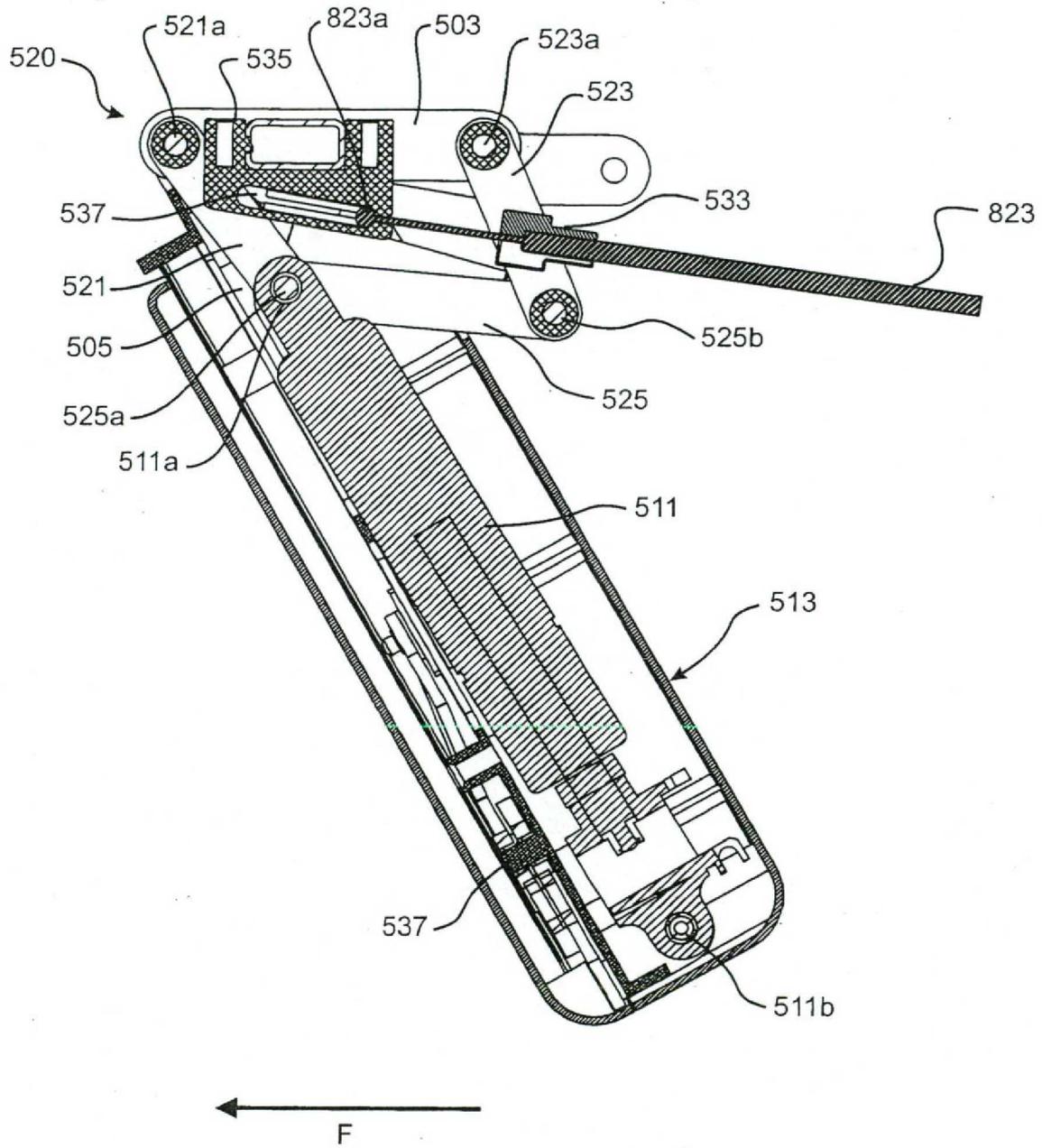


Figura 44

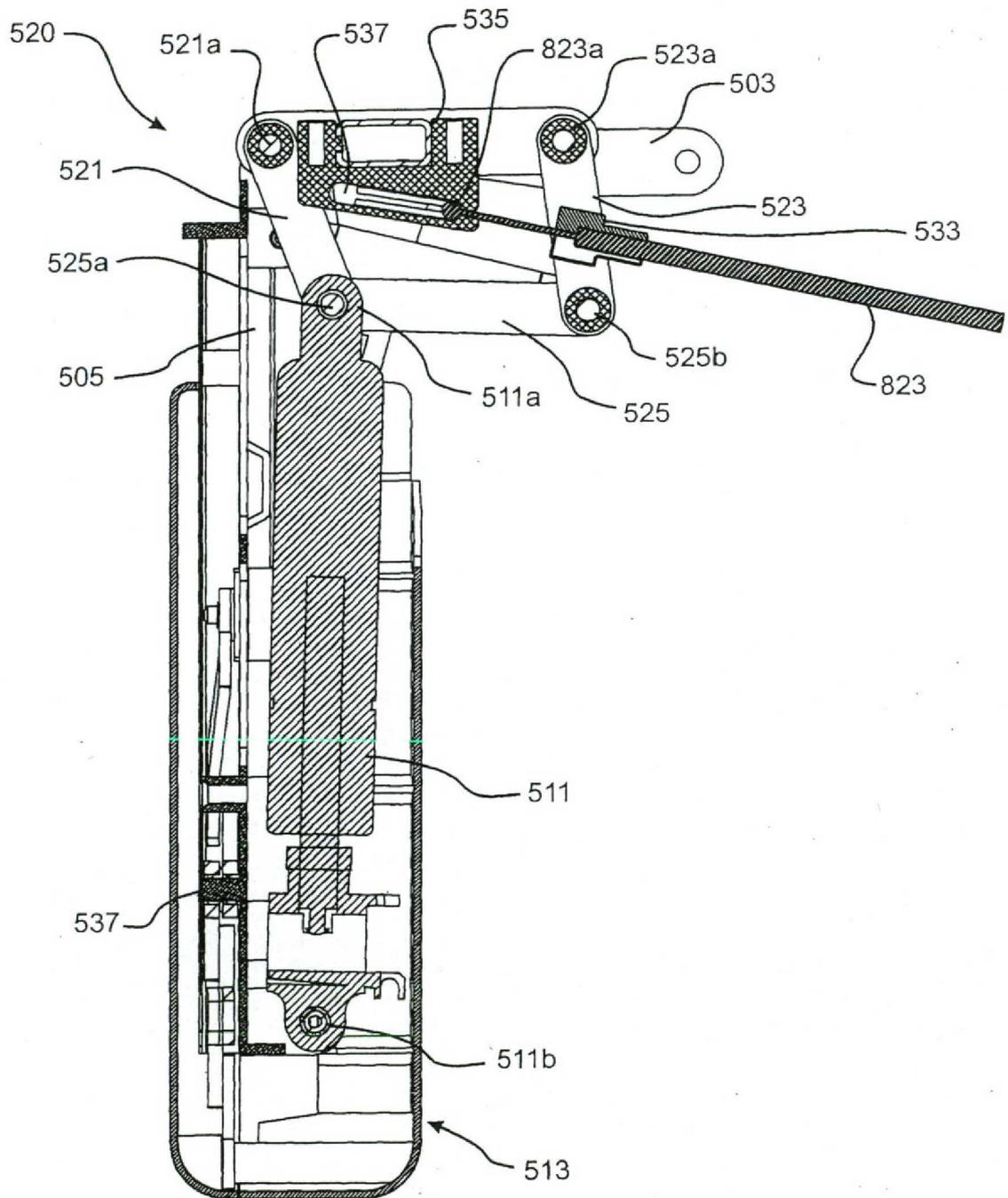


Figura 45

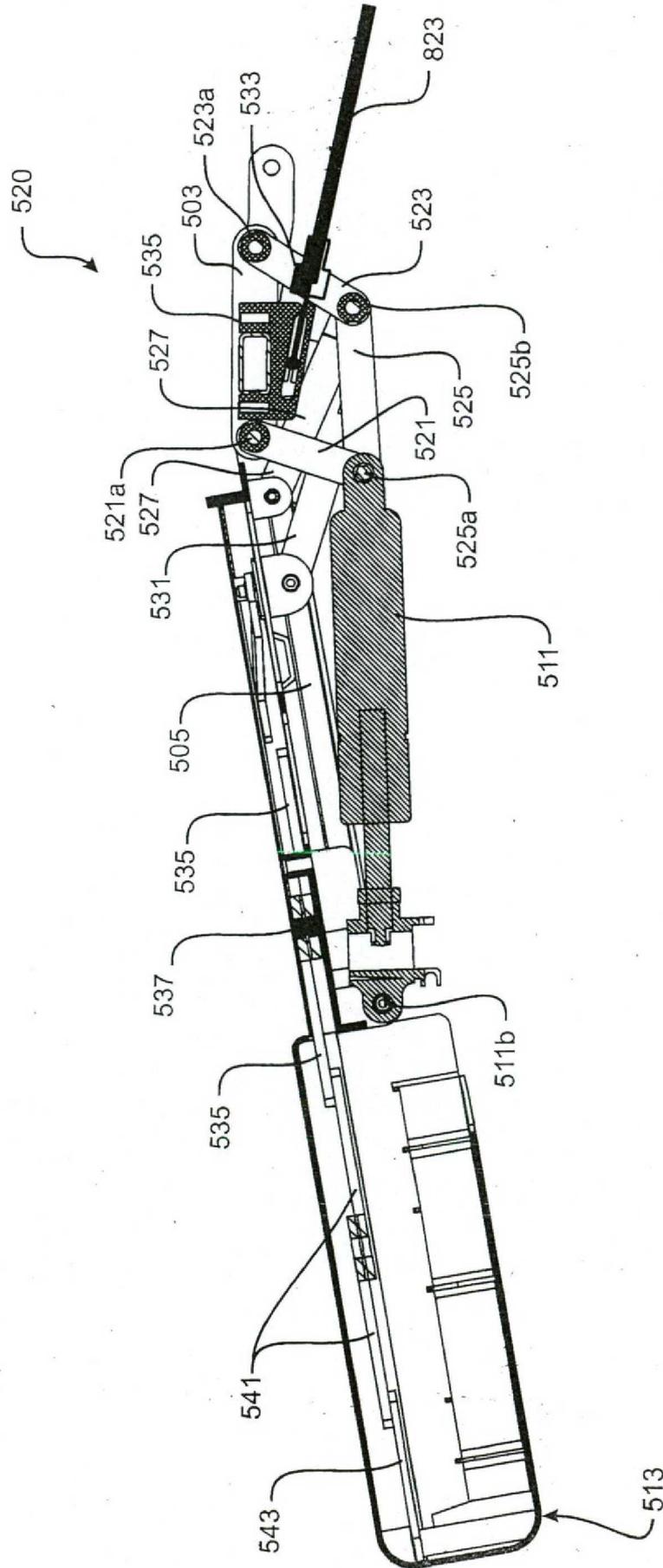


Figura 46

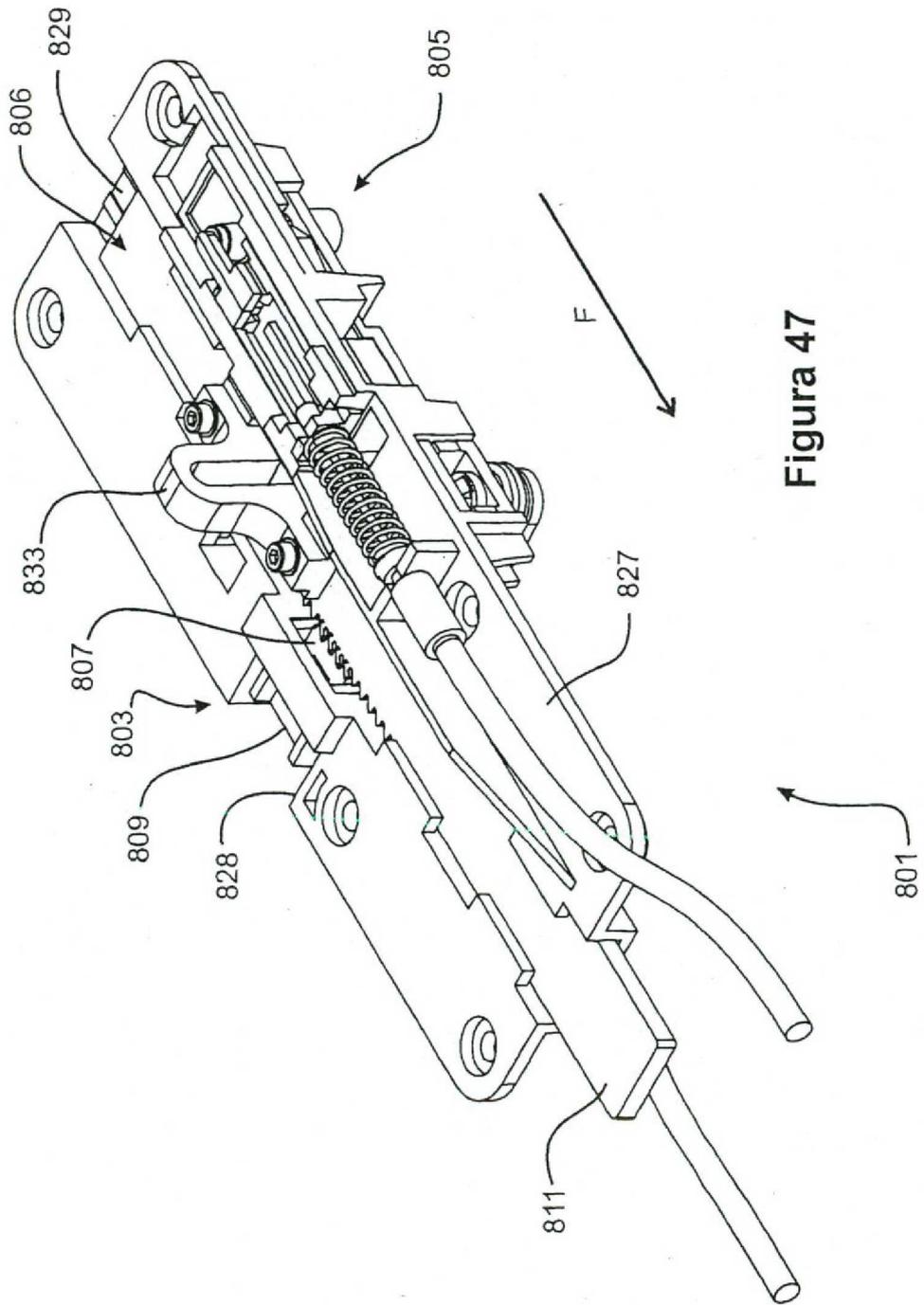


Figura 47

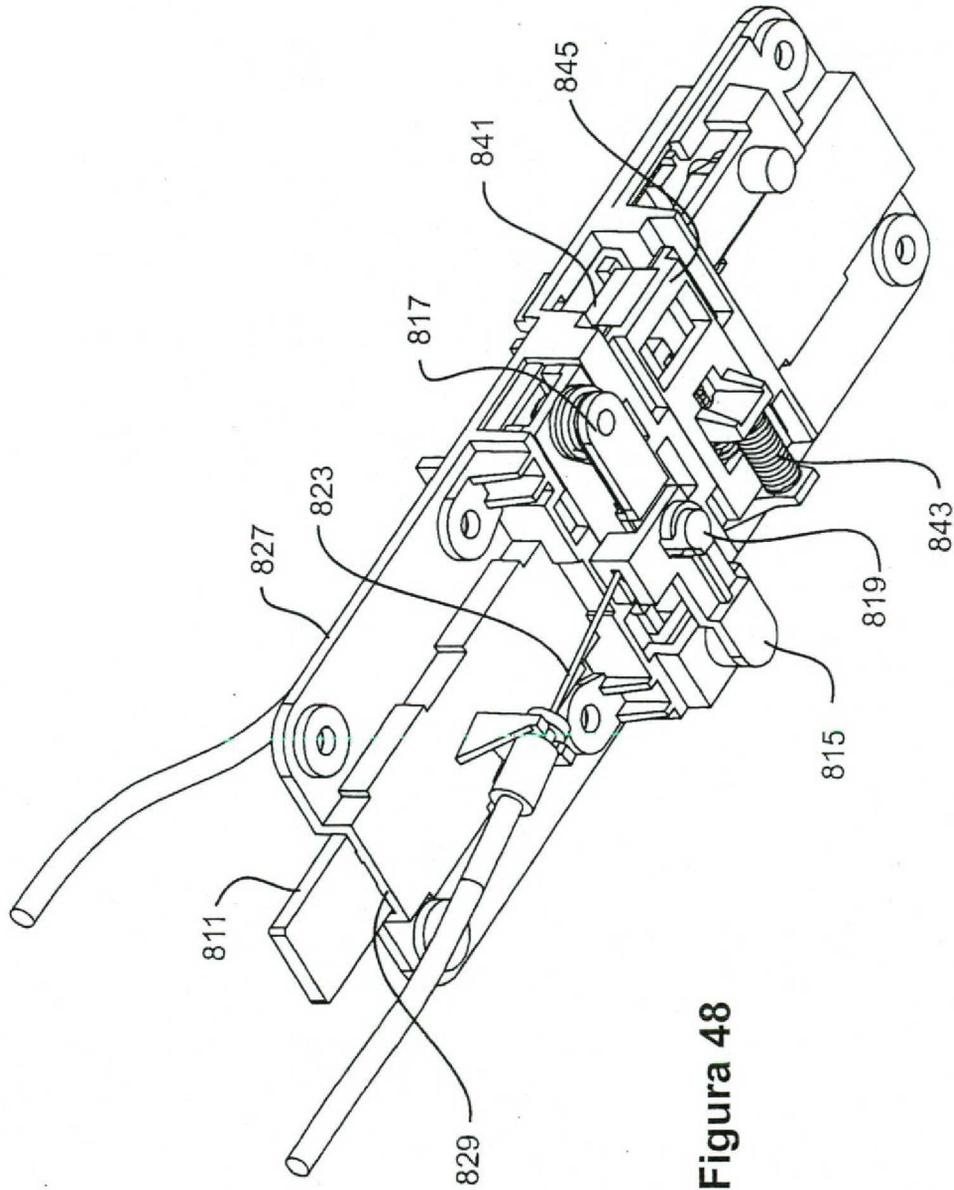


Figura 48

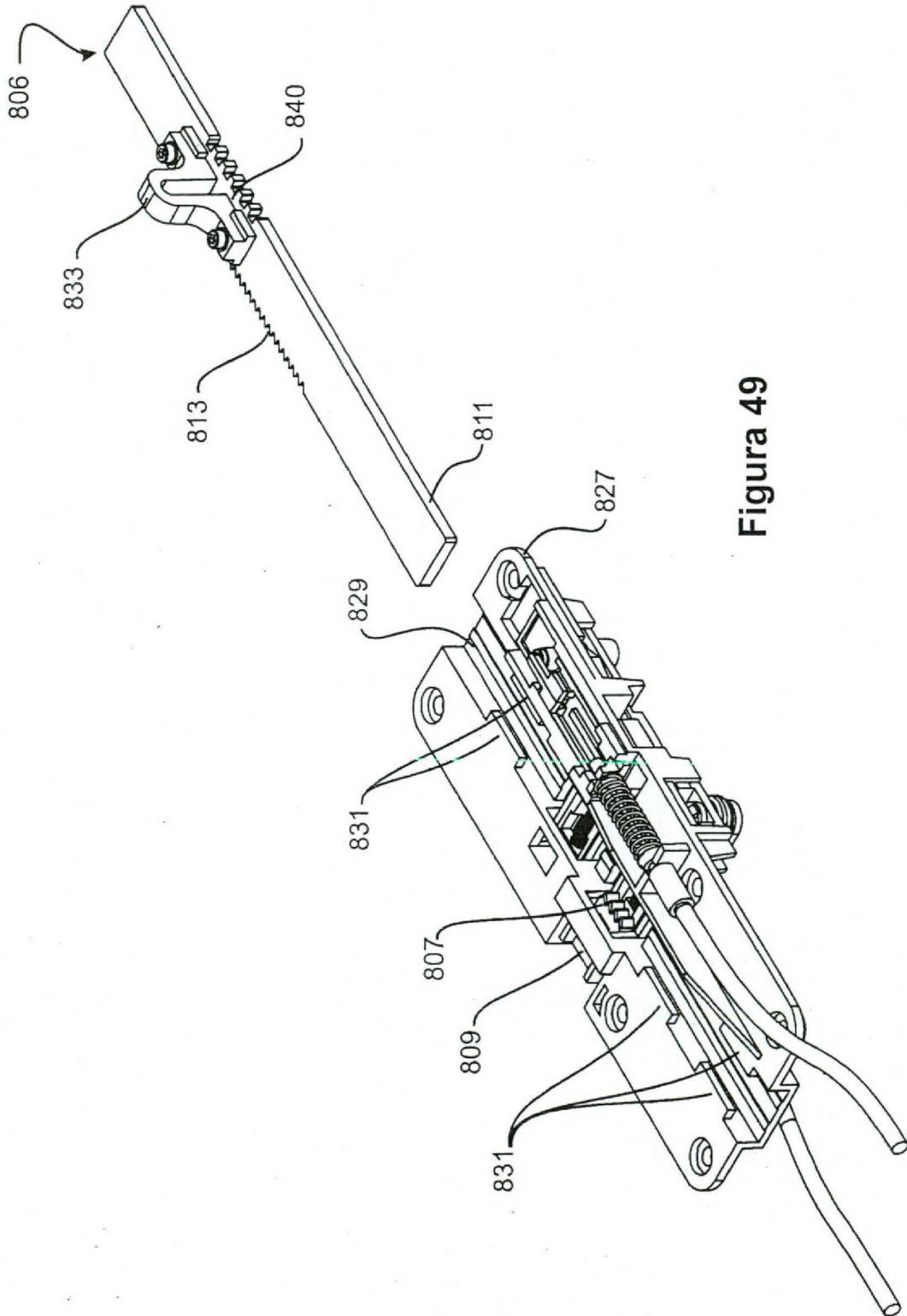


Figura 49

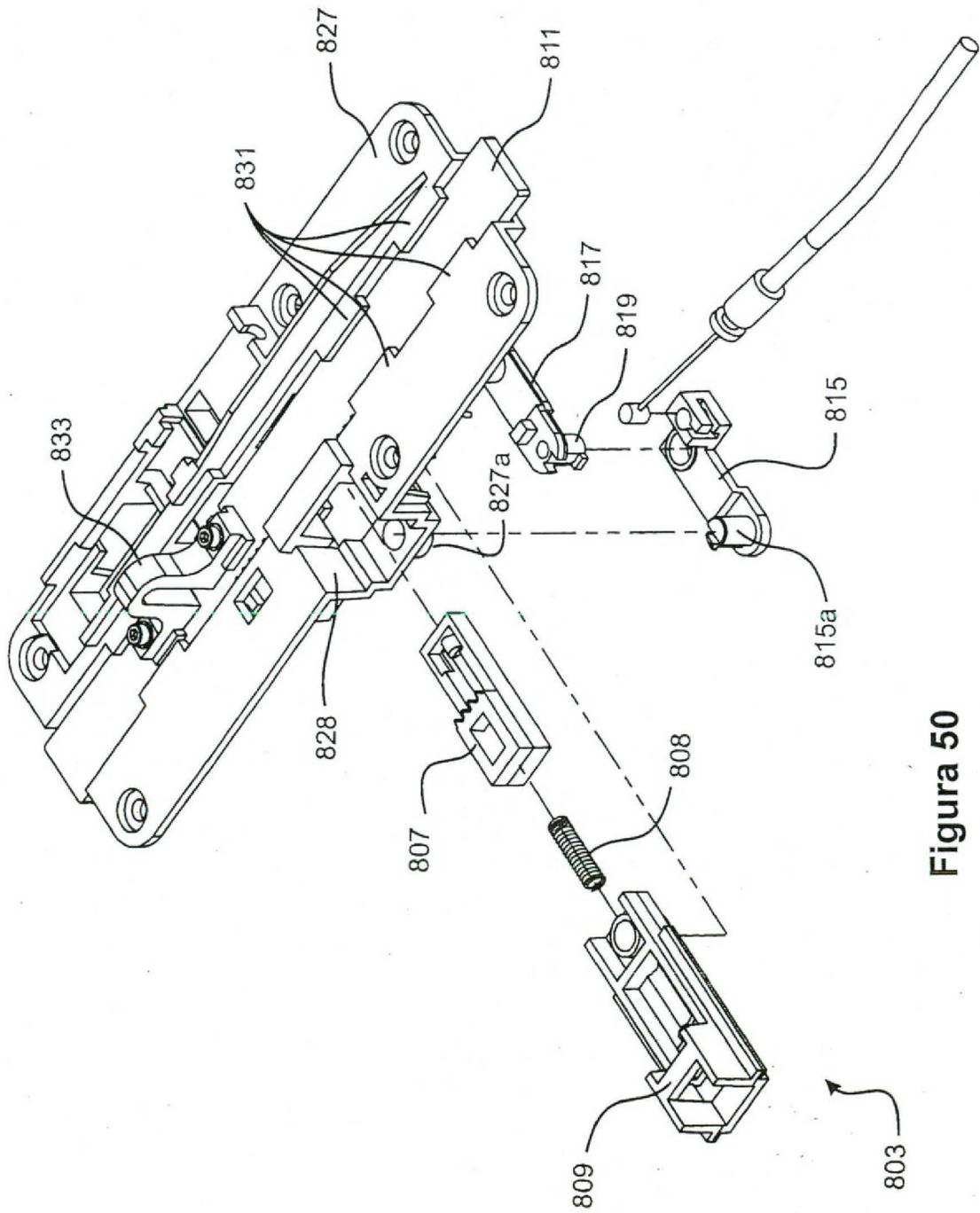


Figura 50

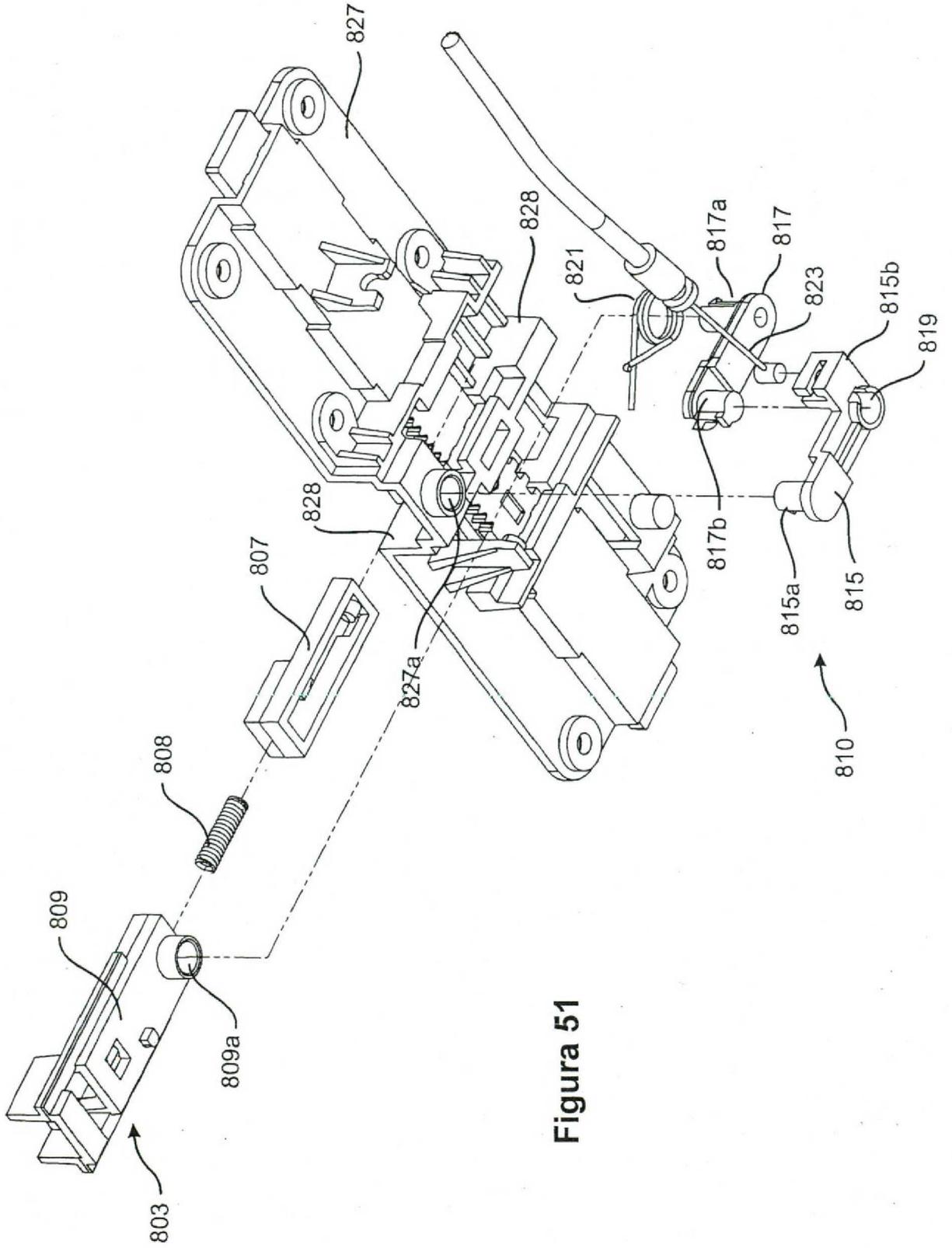


Figure 51

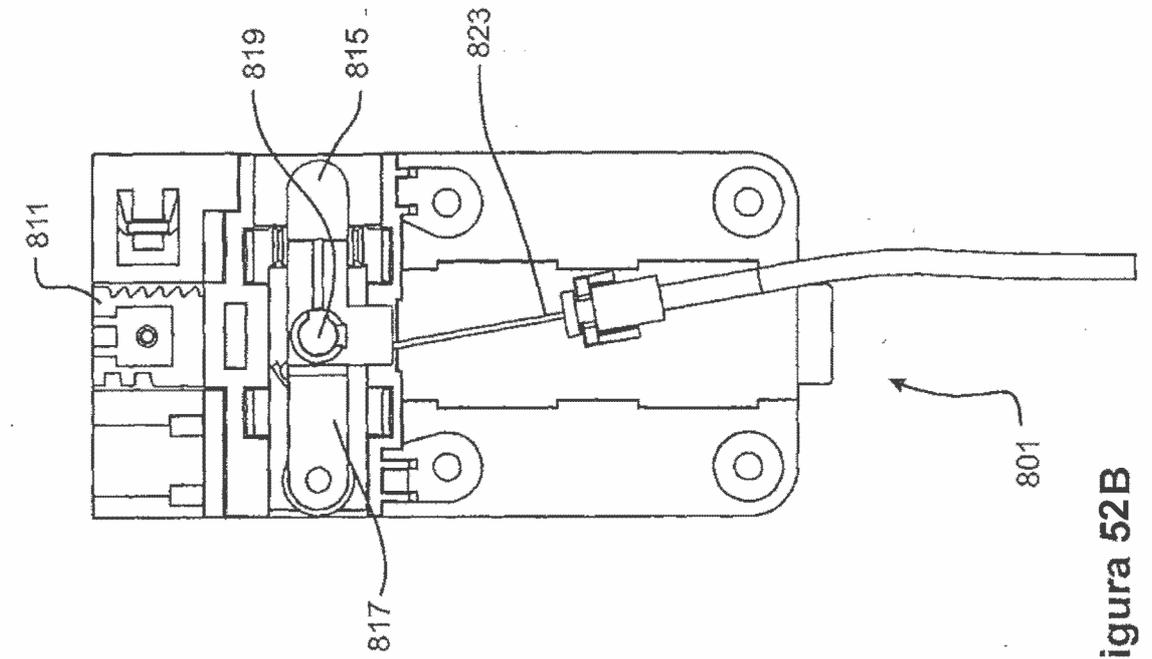


Figura 52B

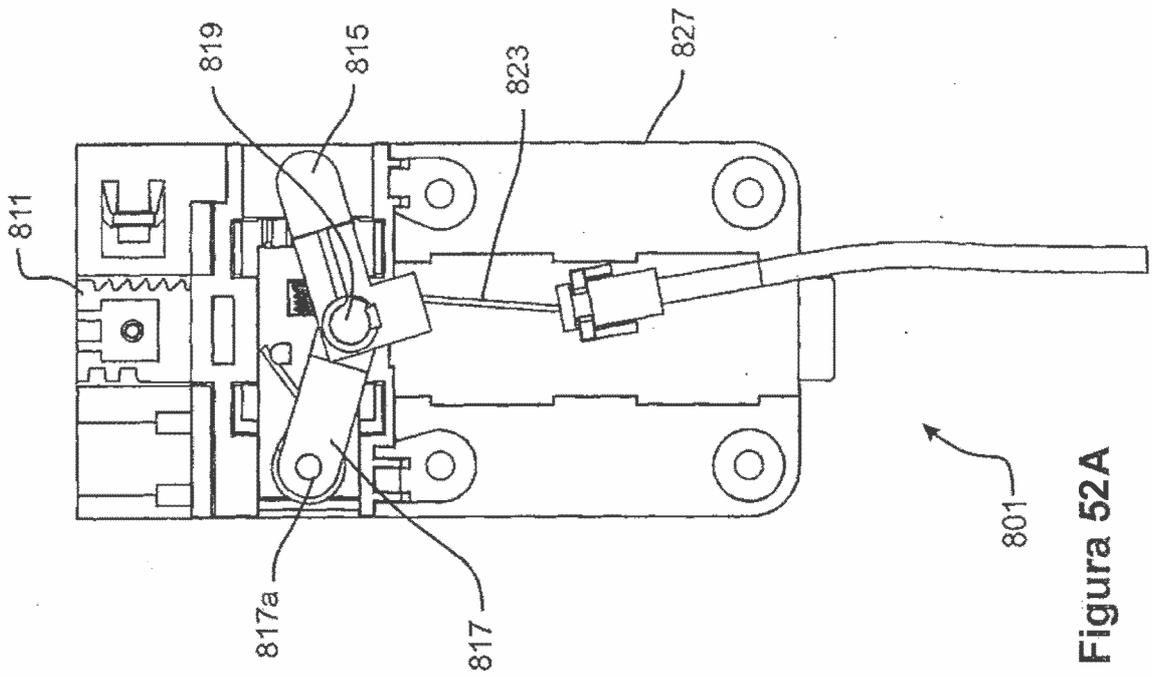


Figura 52A

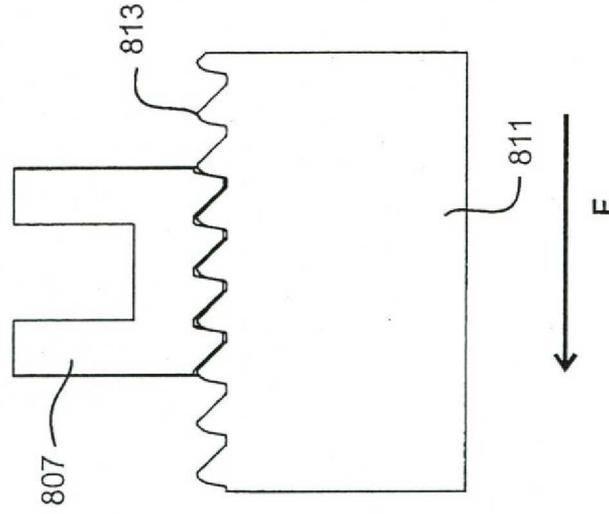


Figura 53A

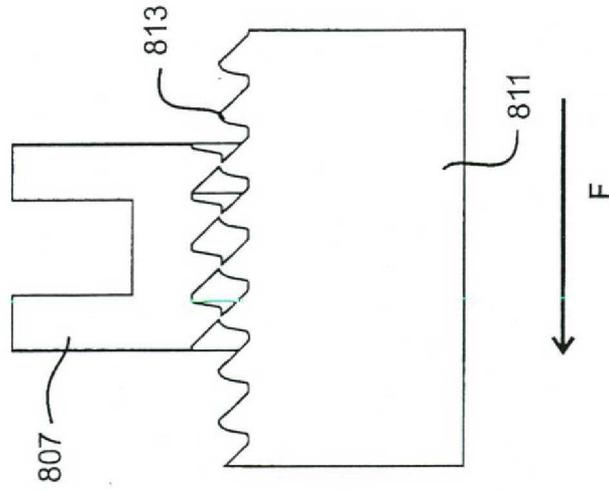


Figura 53B

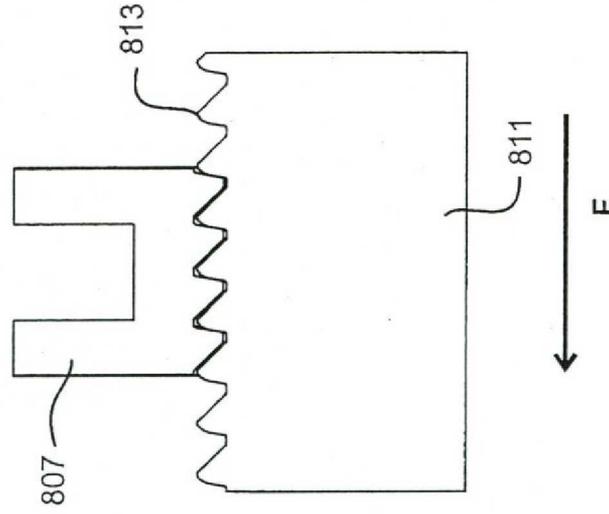


Figura 53C

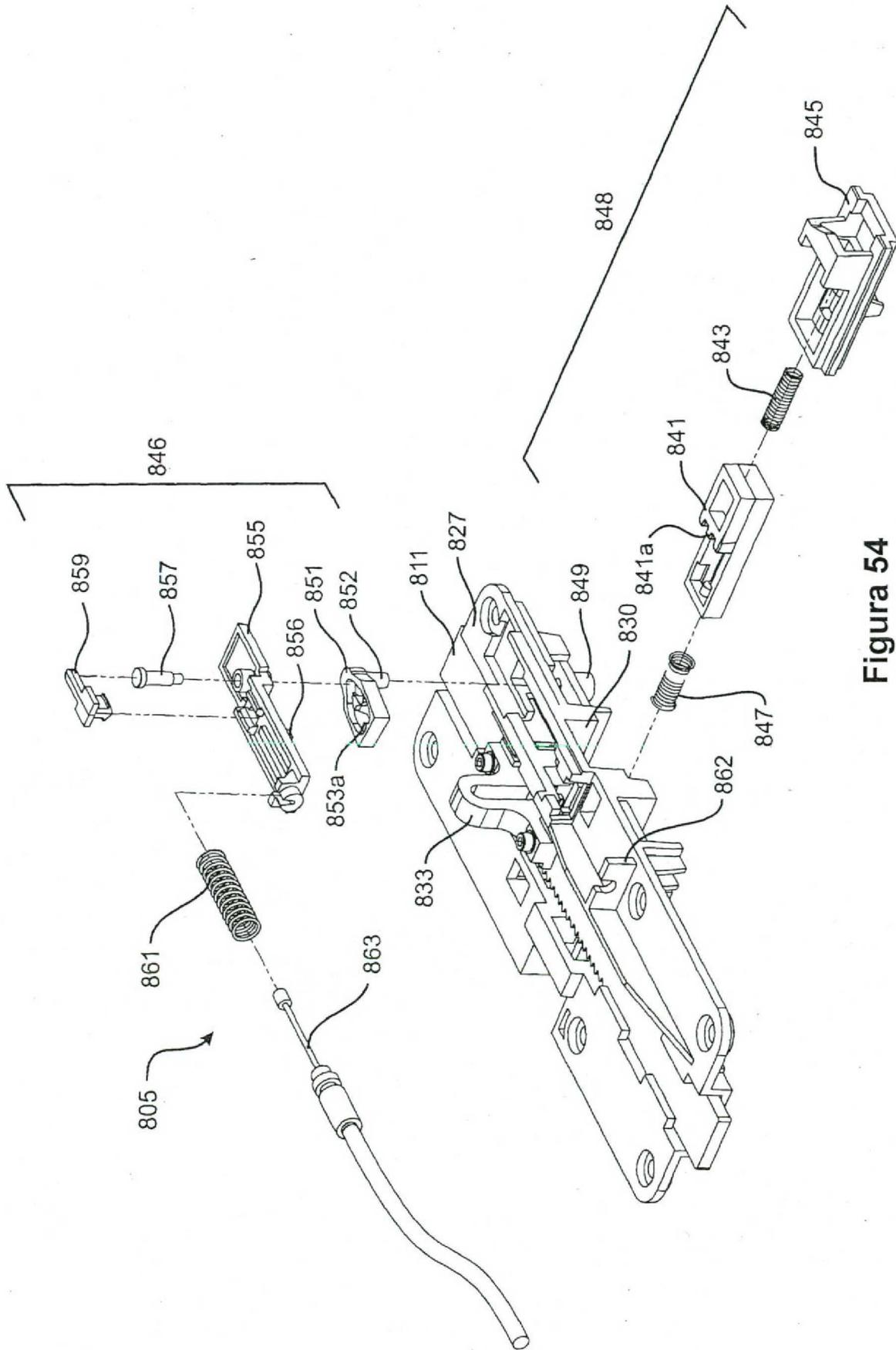


Figura 54

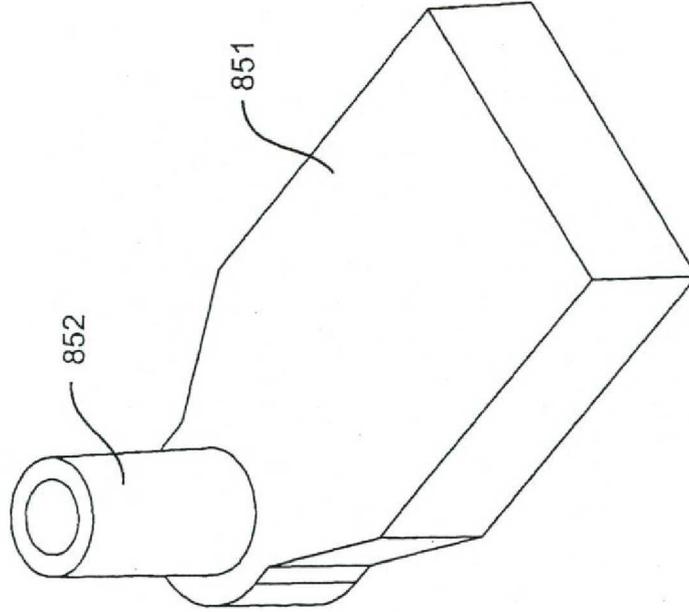


Figura 55B

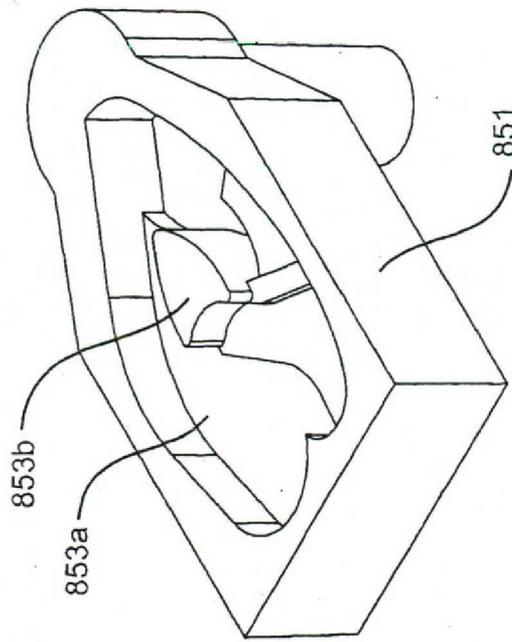


Figura 55A

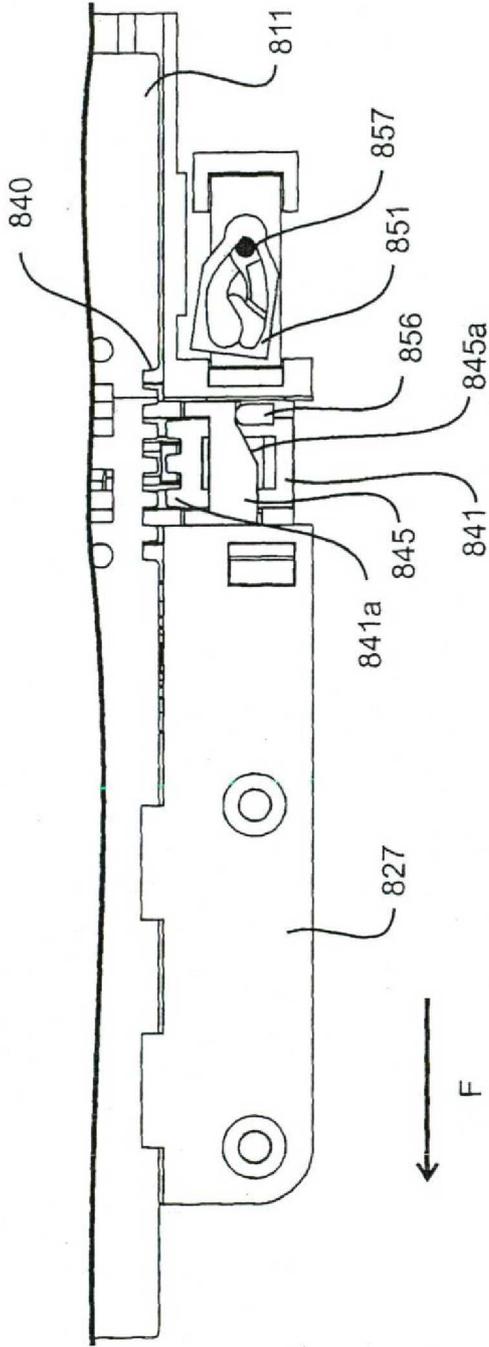


Figura 56A

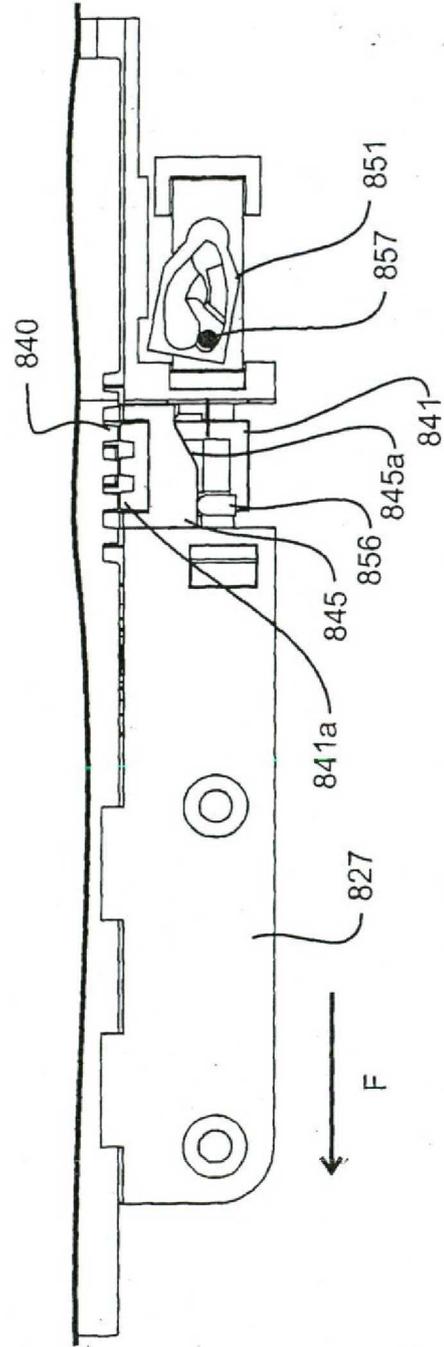


Figura 56B

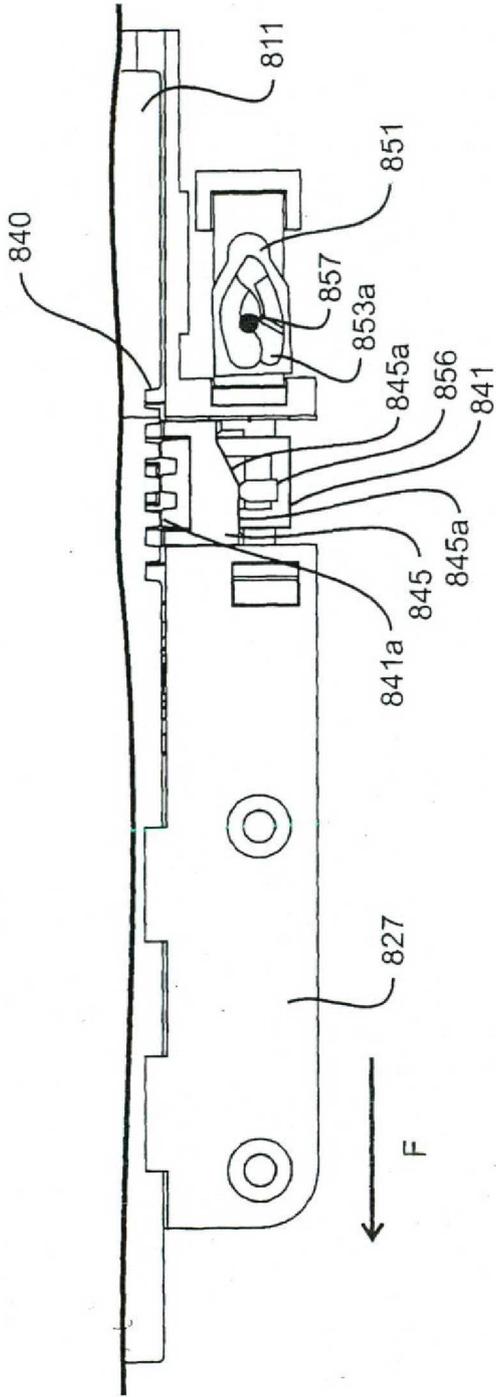


Figura 56C

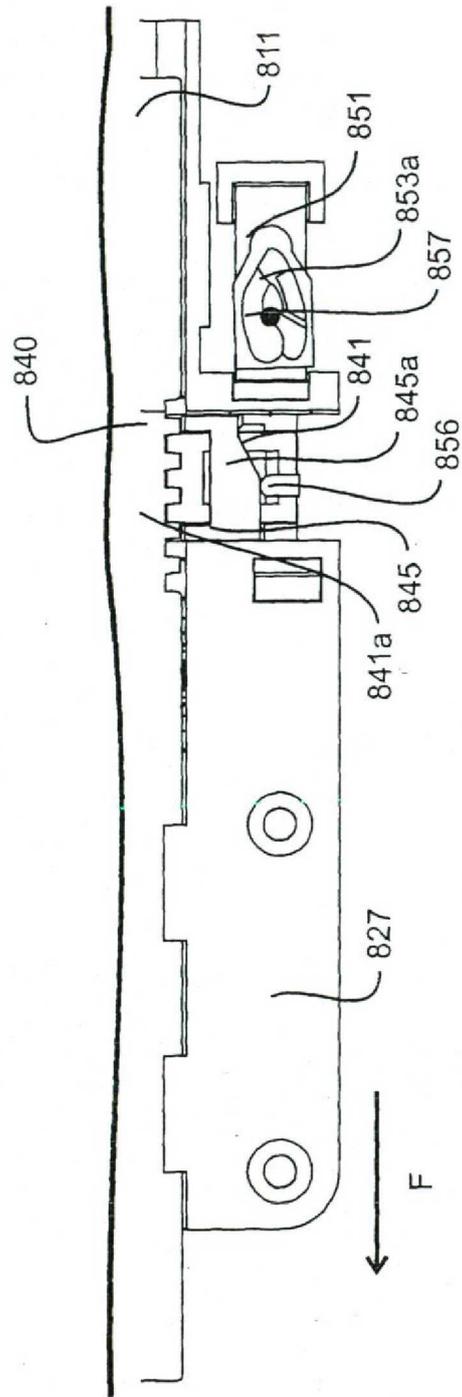


Figura 56D

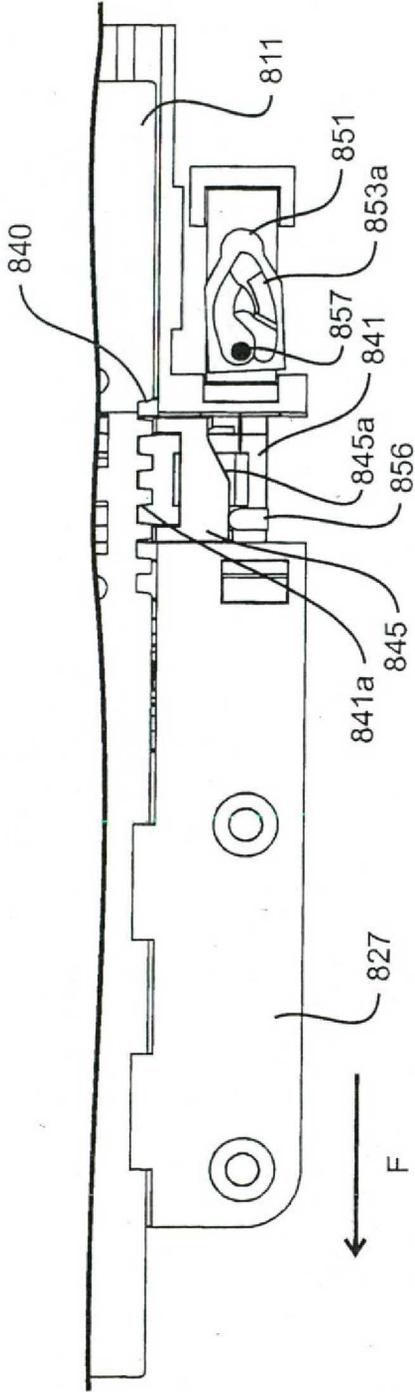


Figura 56E

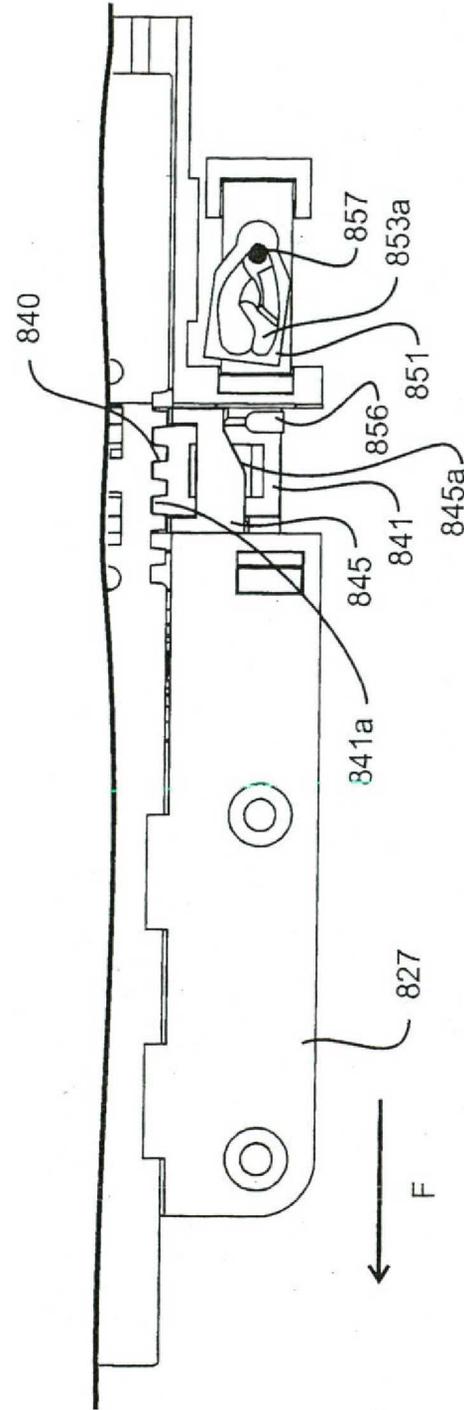


Figura 56F

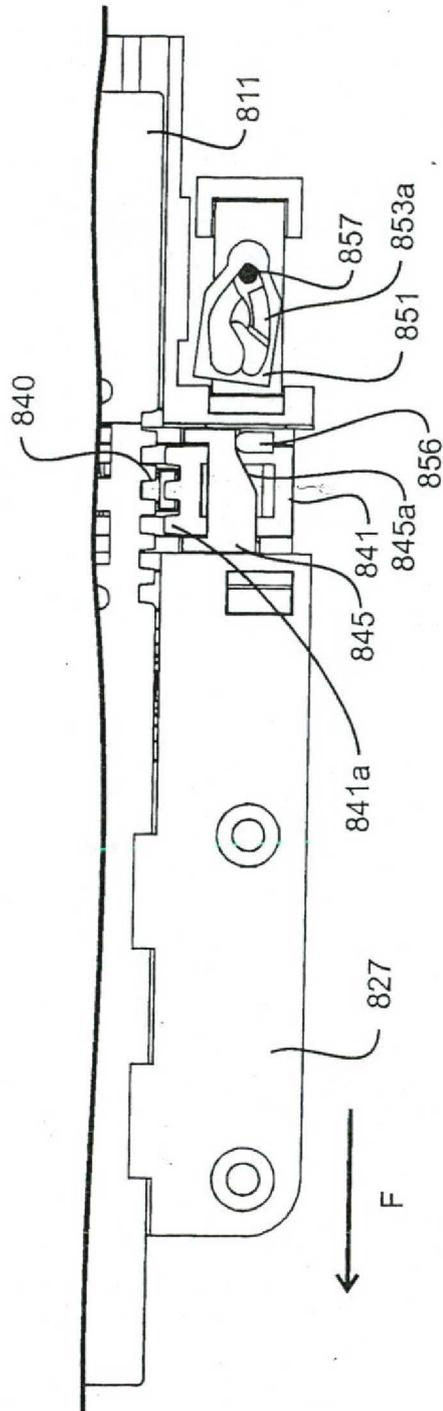


Figura 56G

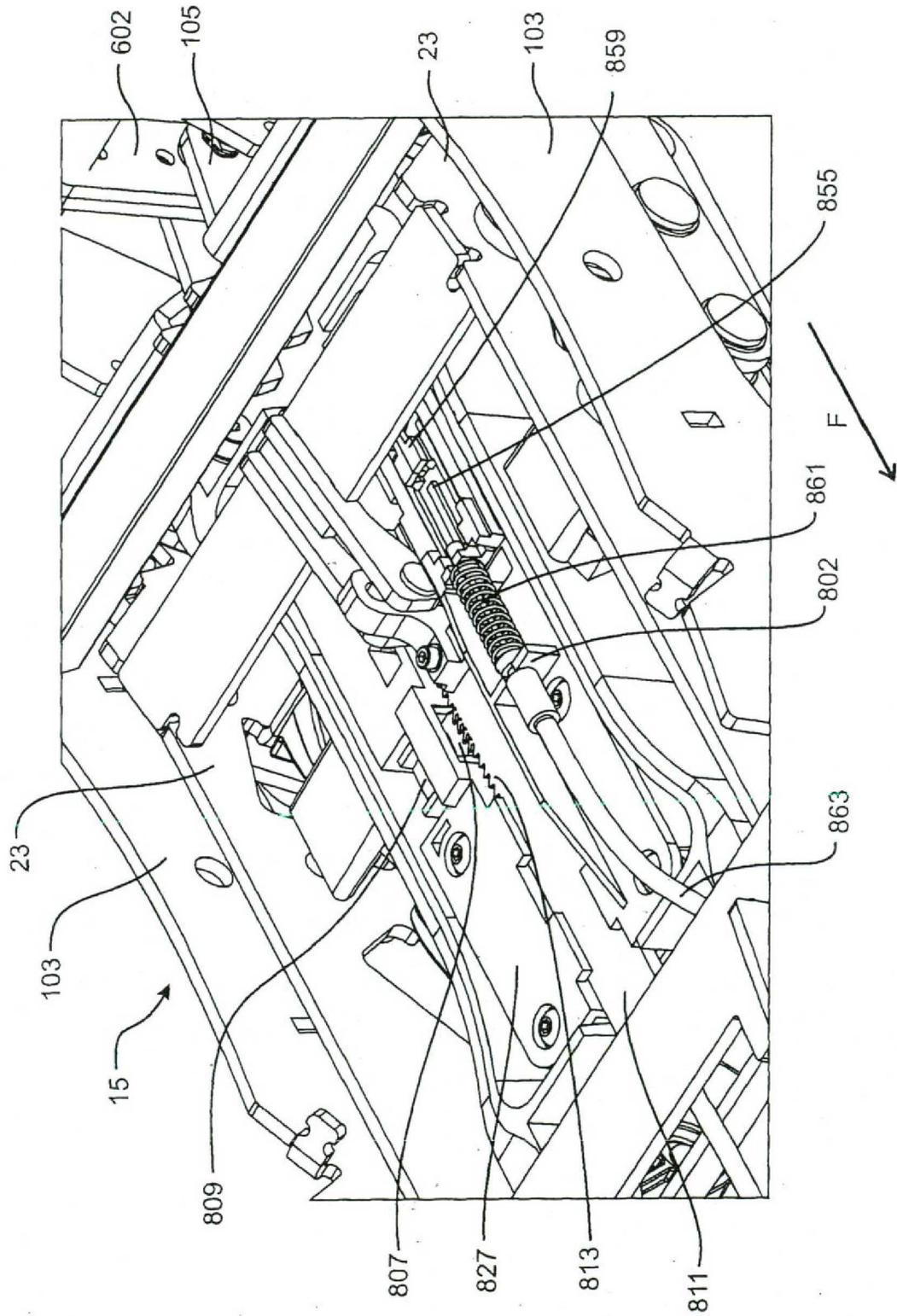


Figura 57

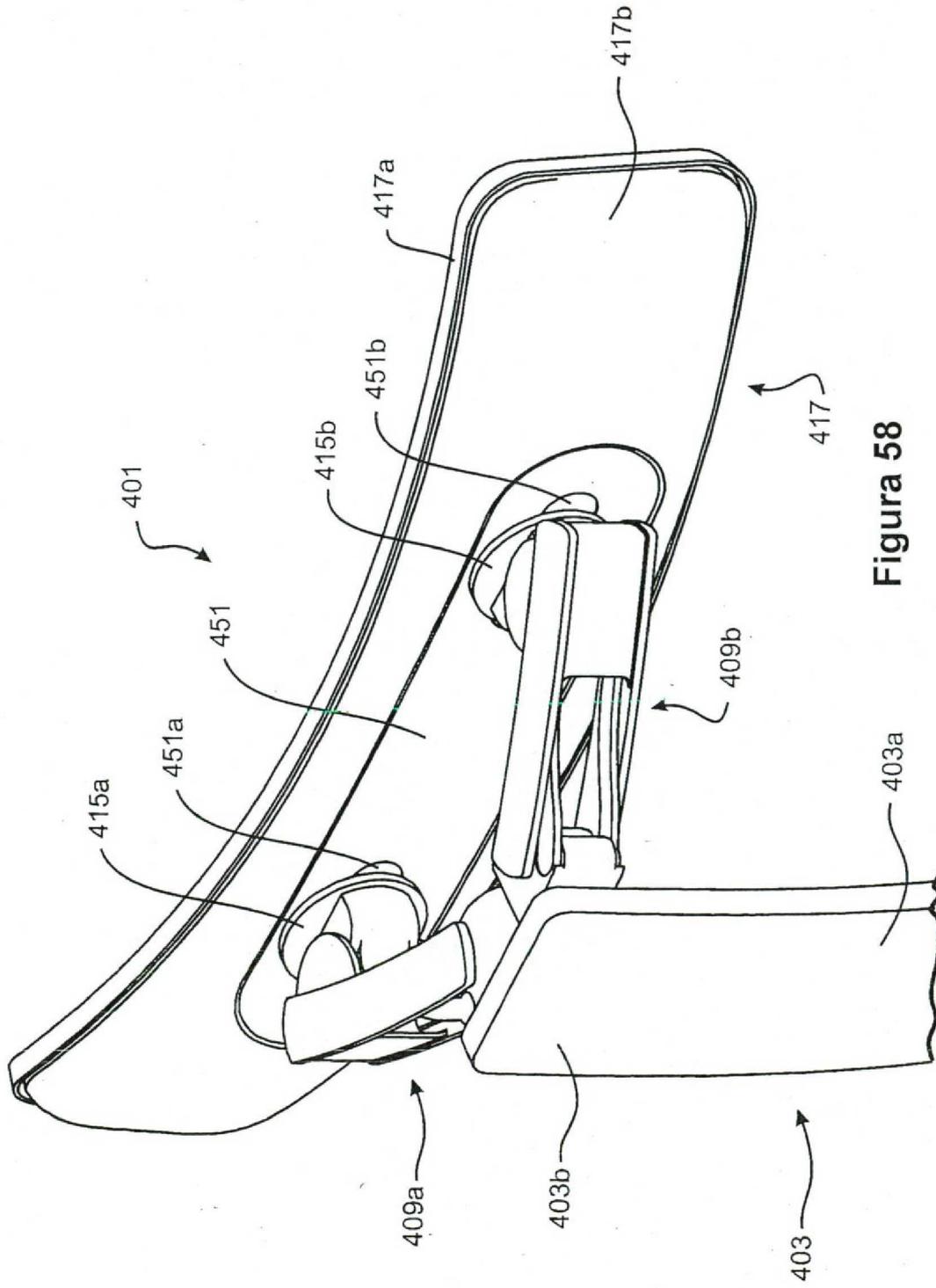


Figure 58

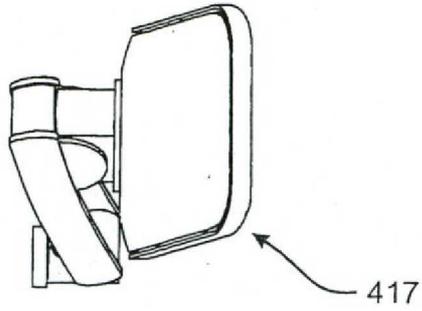


Figura 59A

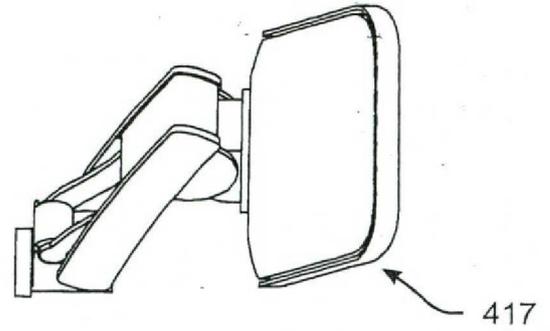


Figura 59D

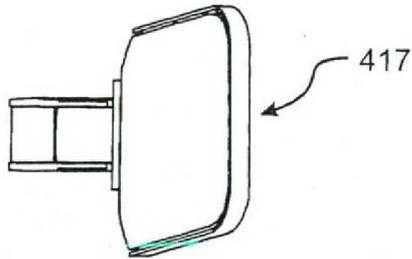


Figura 59B

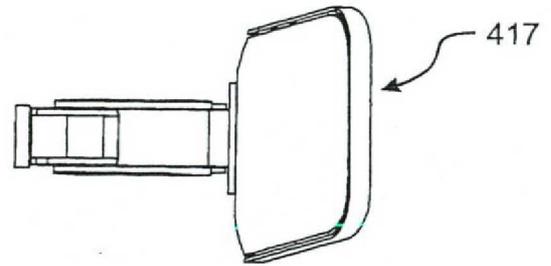


Figura 59E

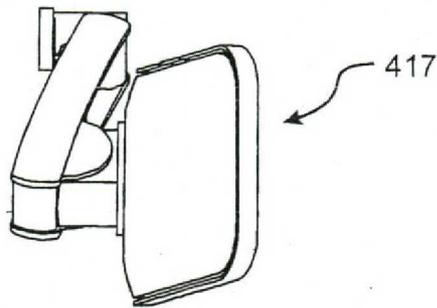


Figura 59C

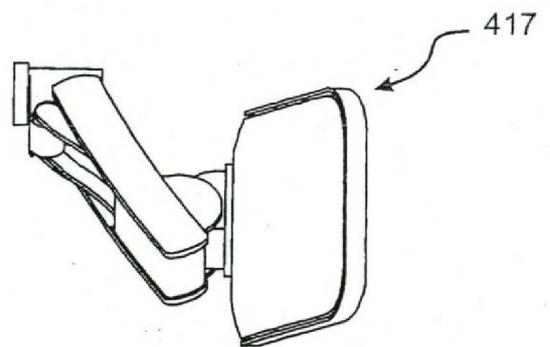


Figura 59F

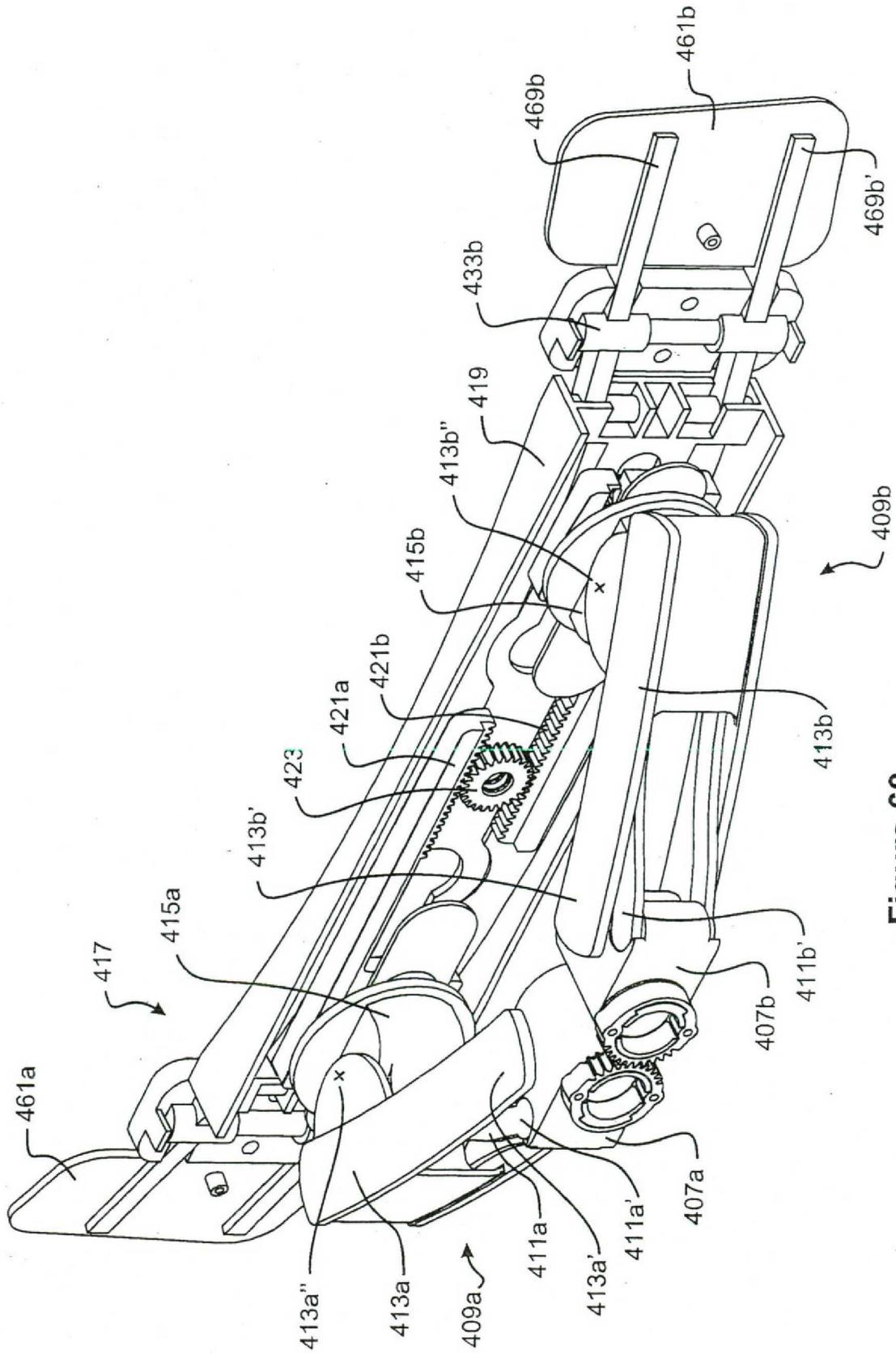


Figura 60

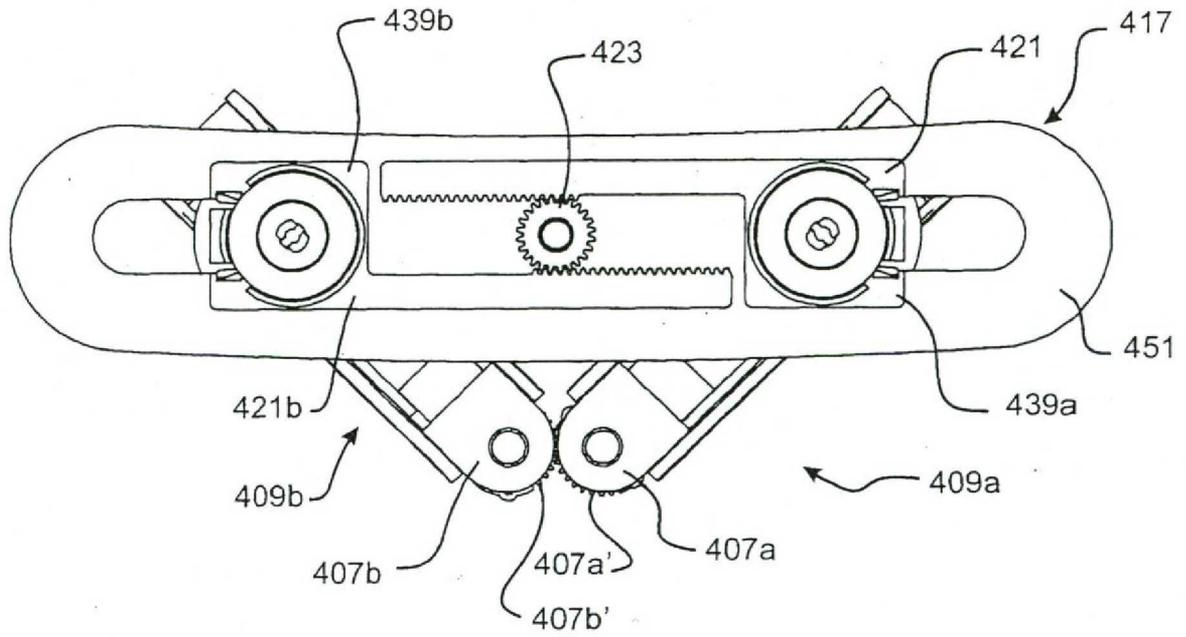


Figura 61A

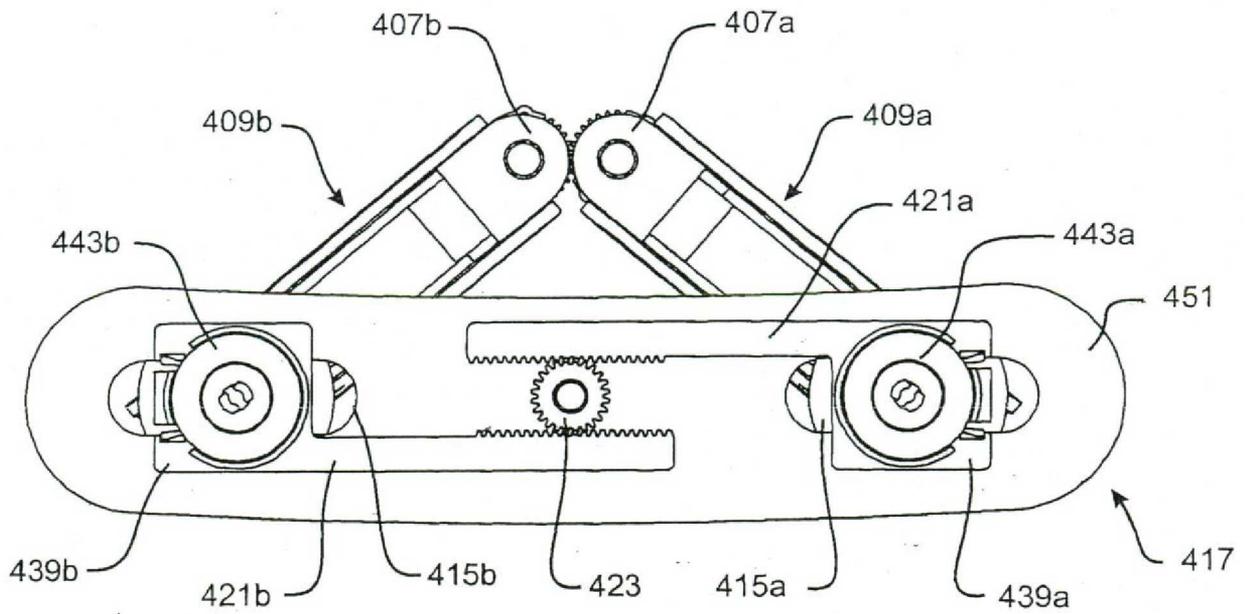


Figura 61B

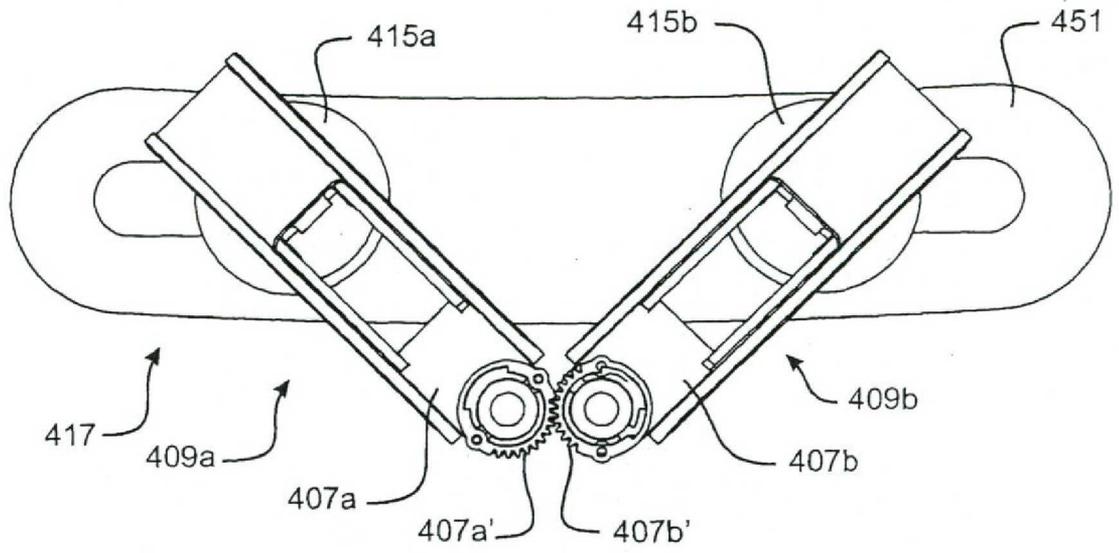


Figura 62A

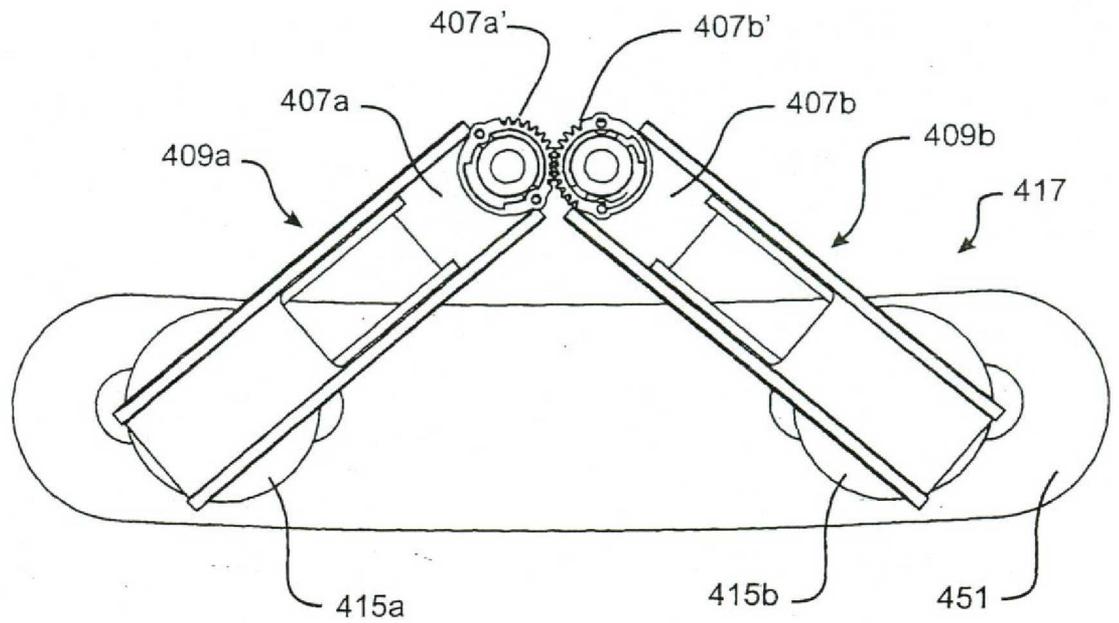


Figura 62B

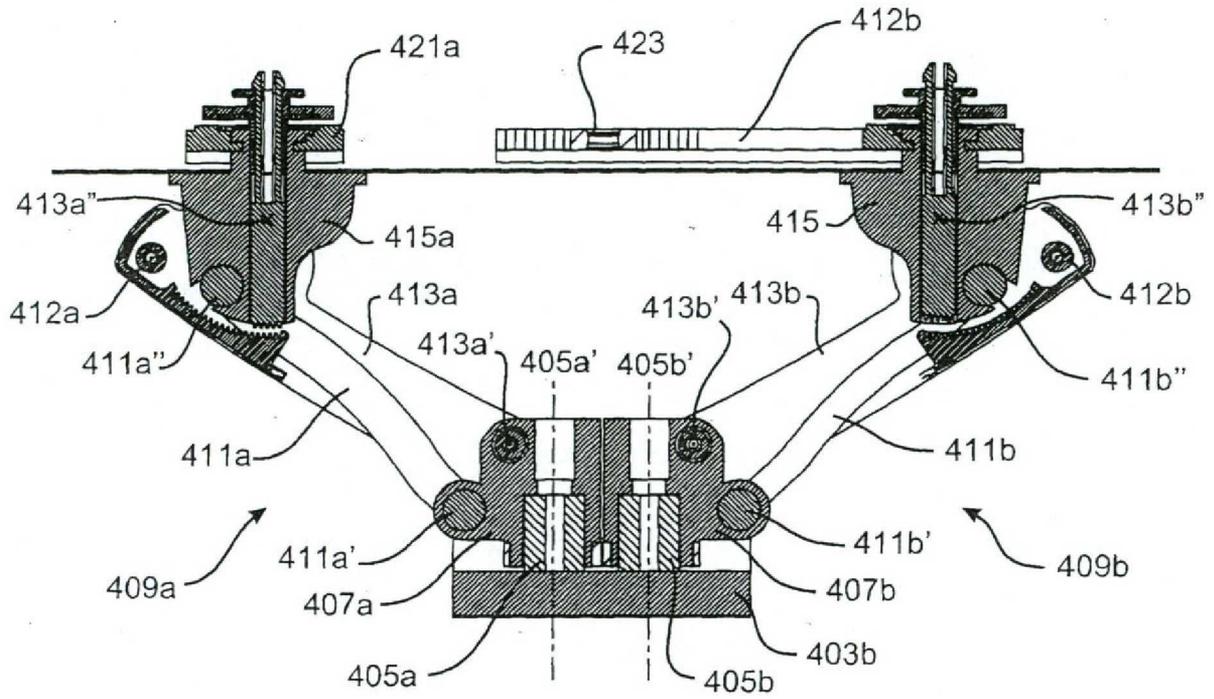


Figura 63A

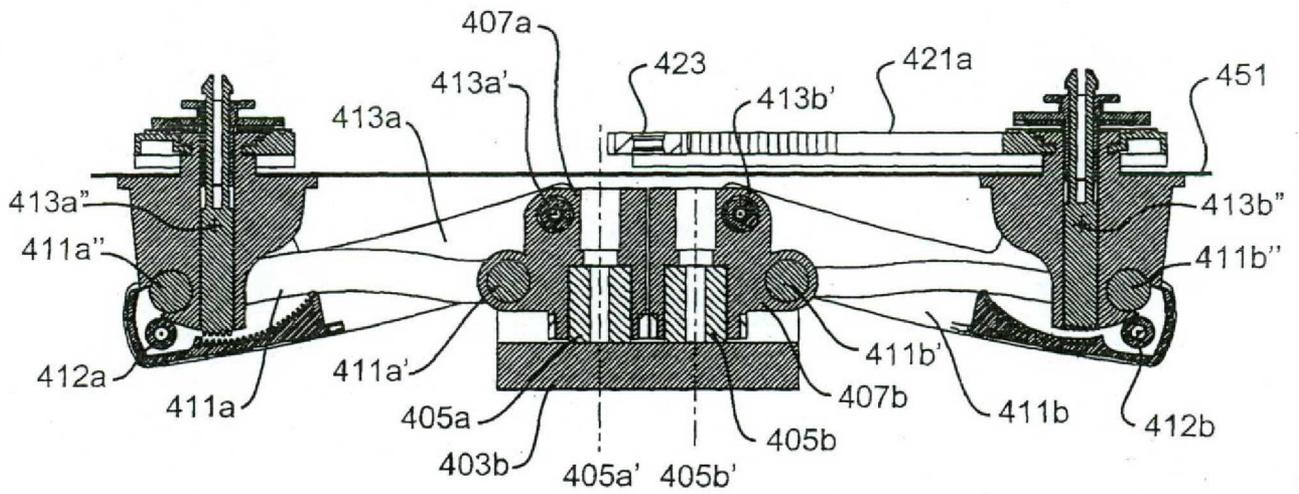


Figura 63B

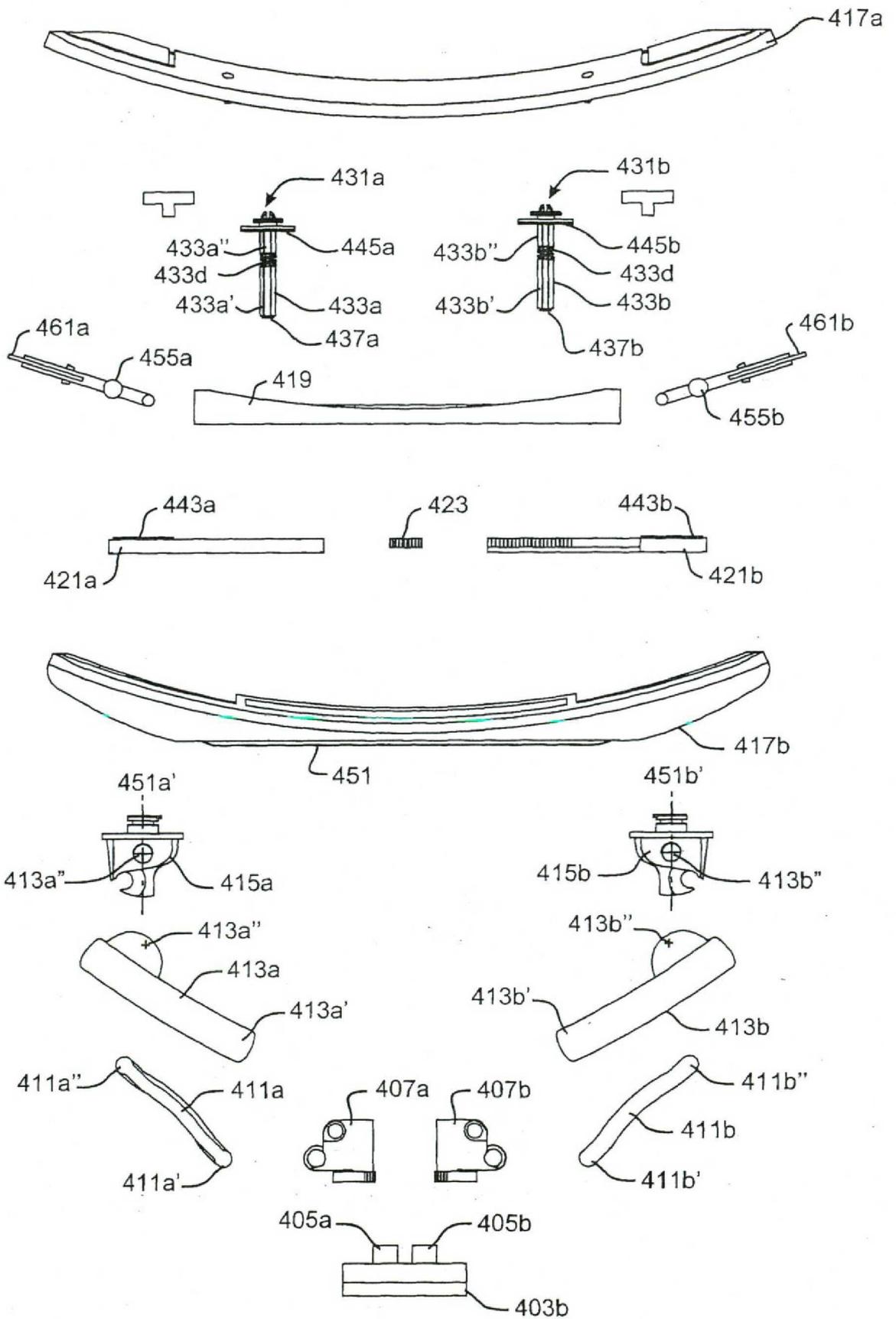


Figura 64

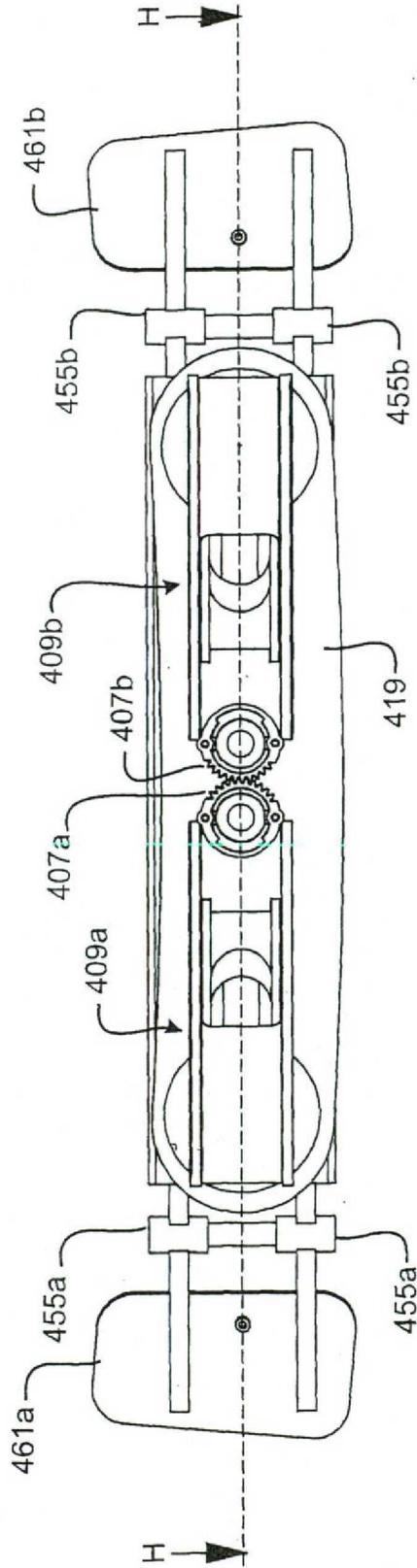


Figure 65

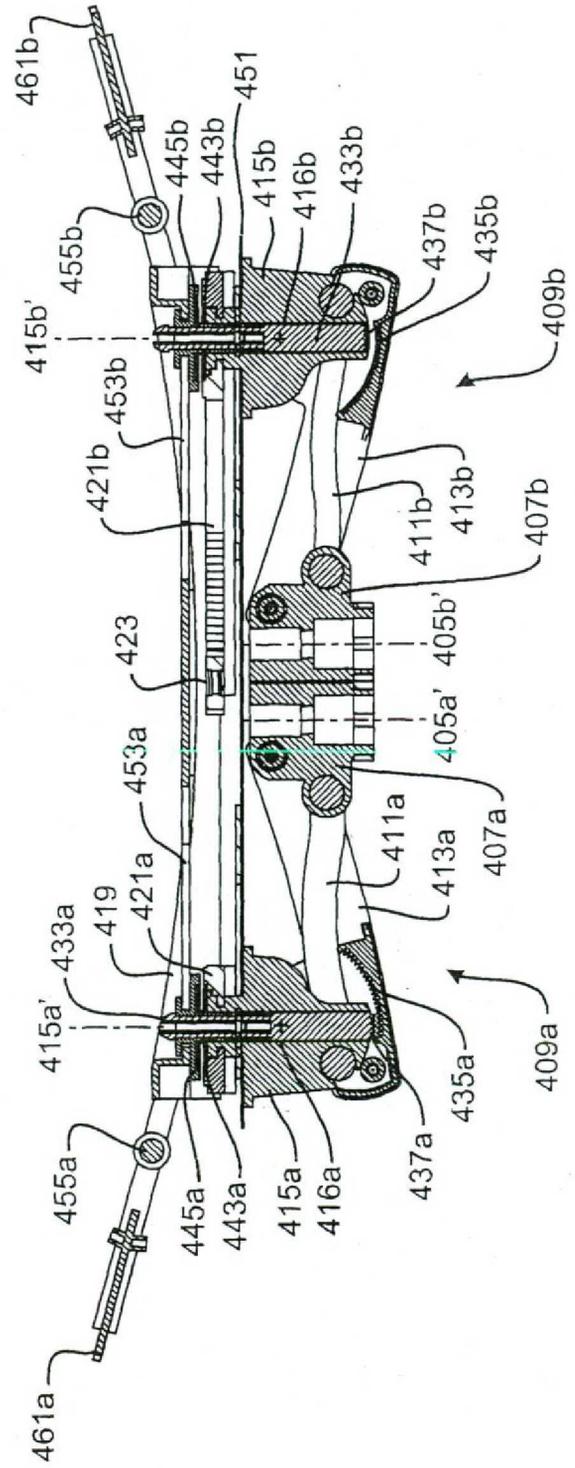


Figure 66

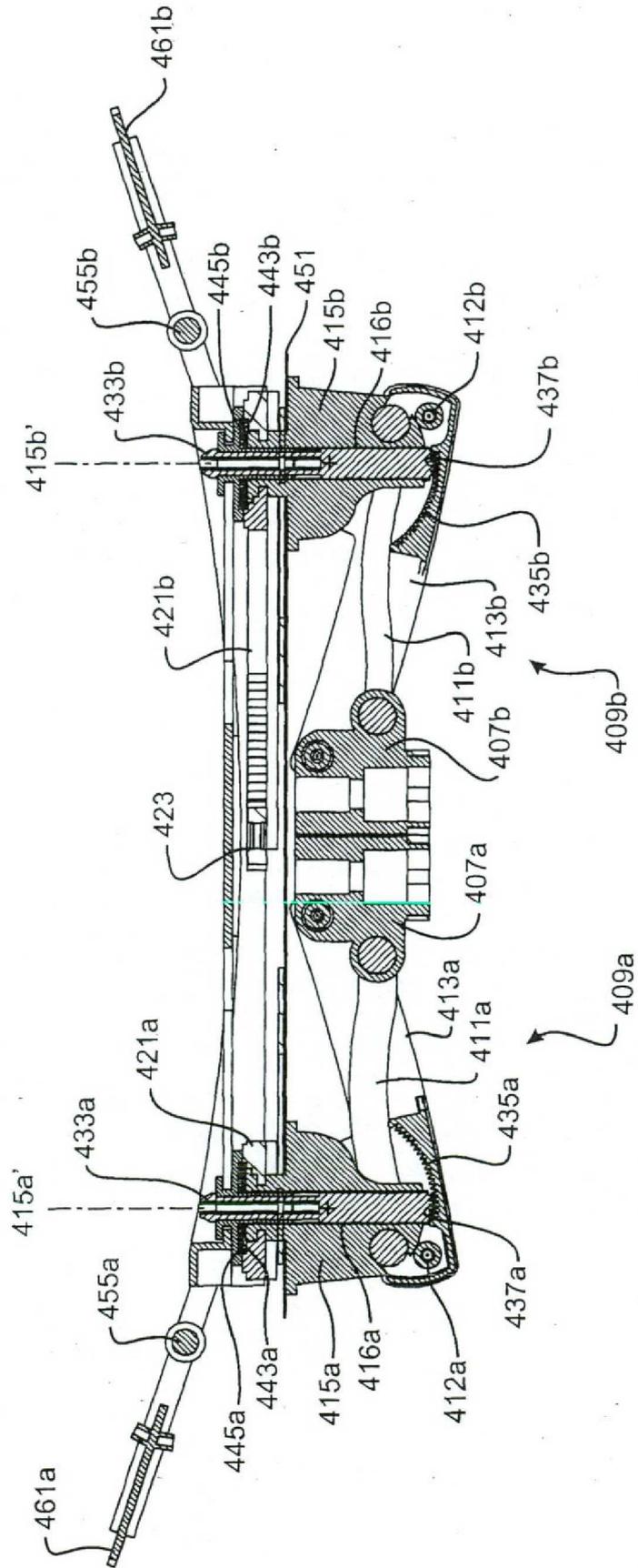


Figura 67

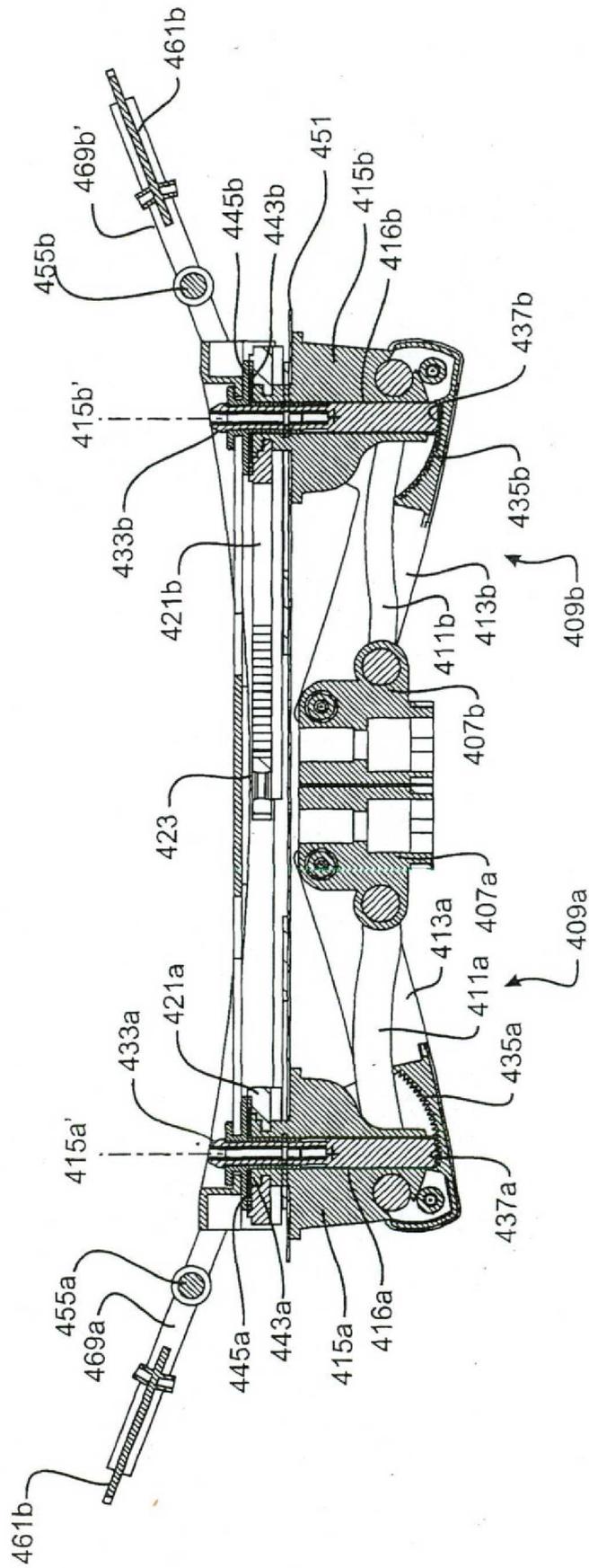


Figura 68

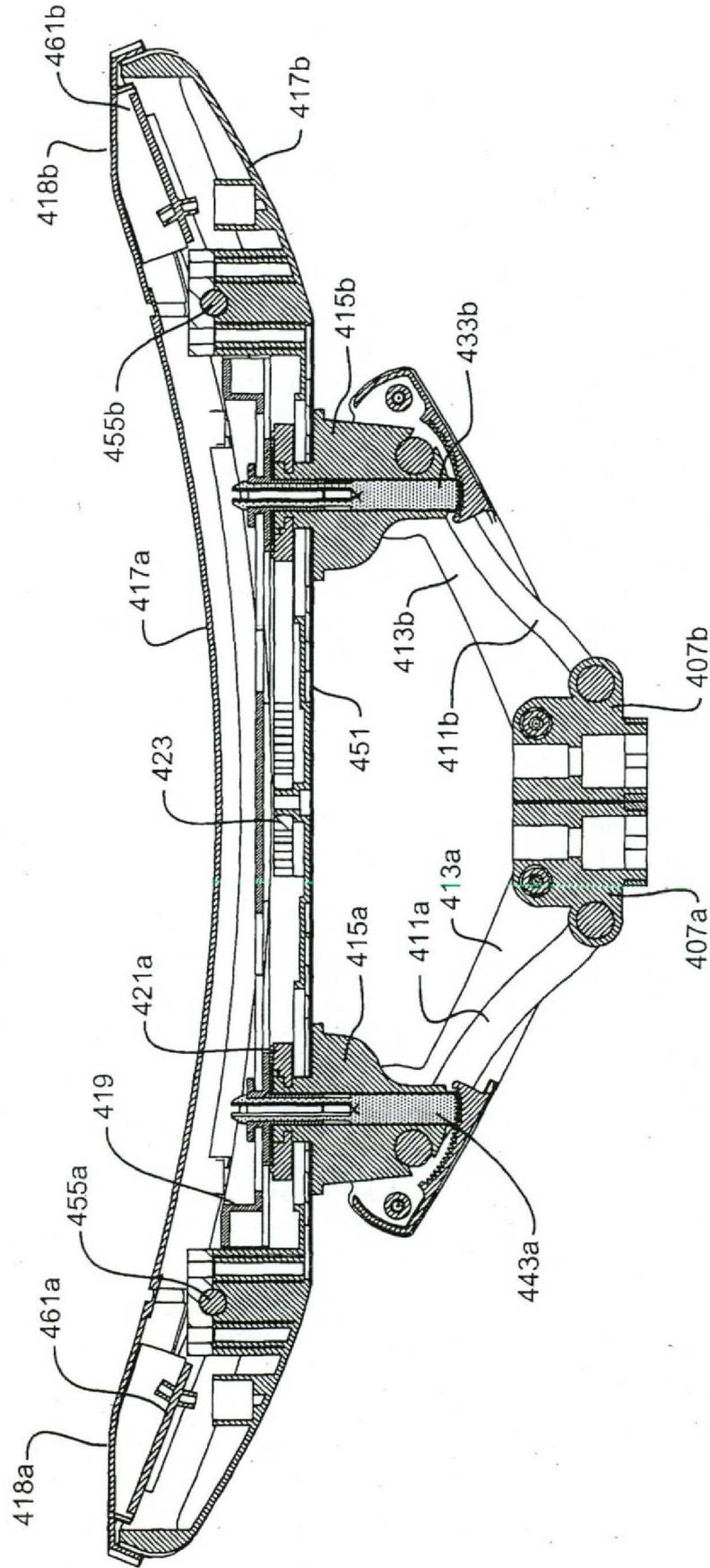


Figura 69A

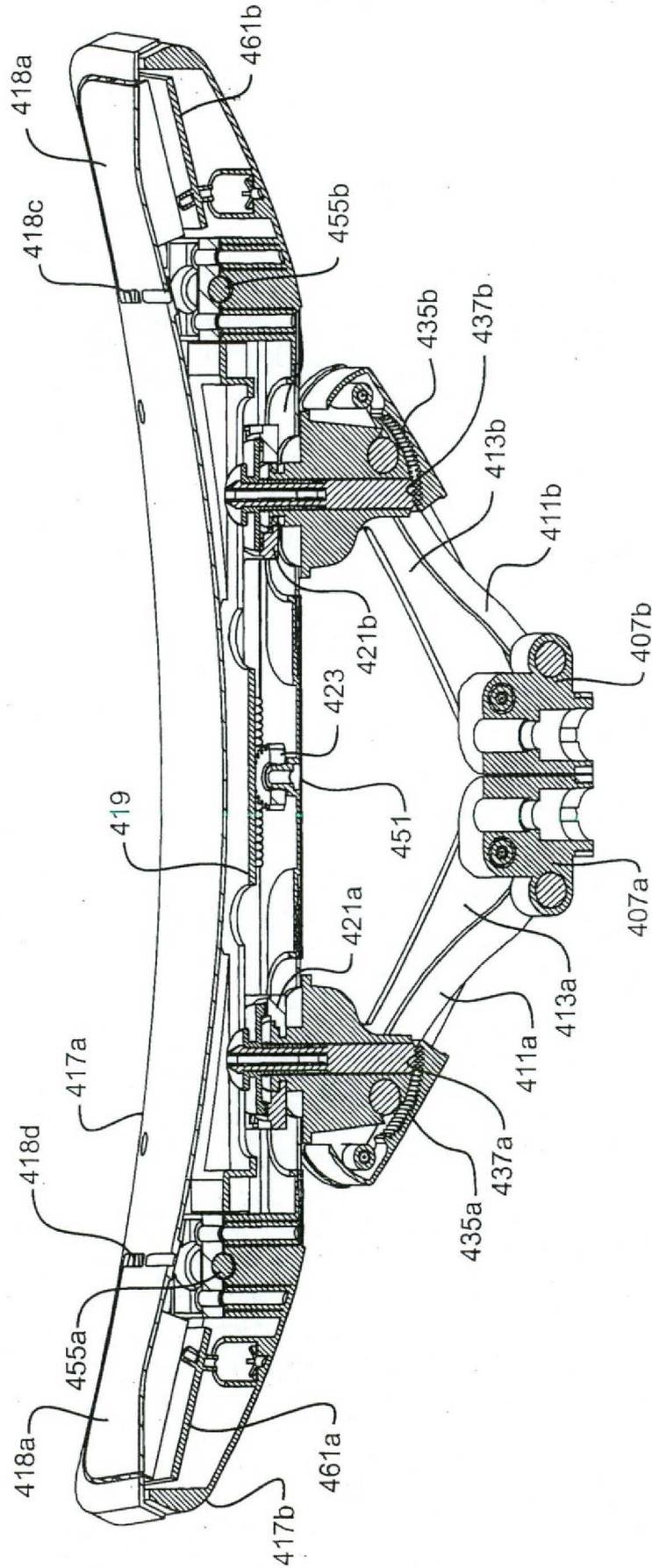


Figura 69B

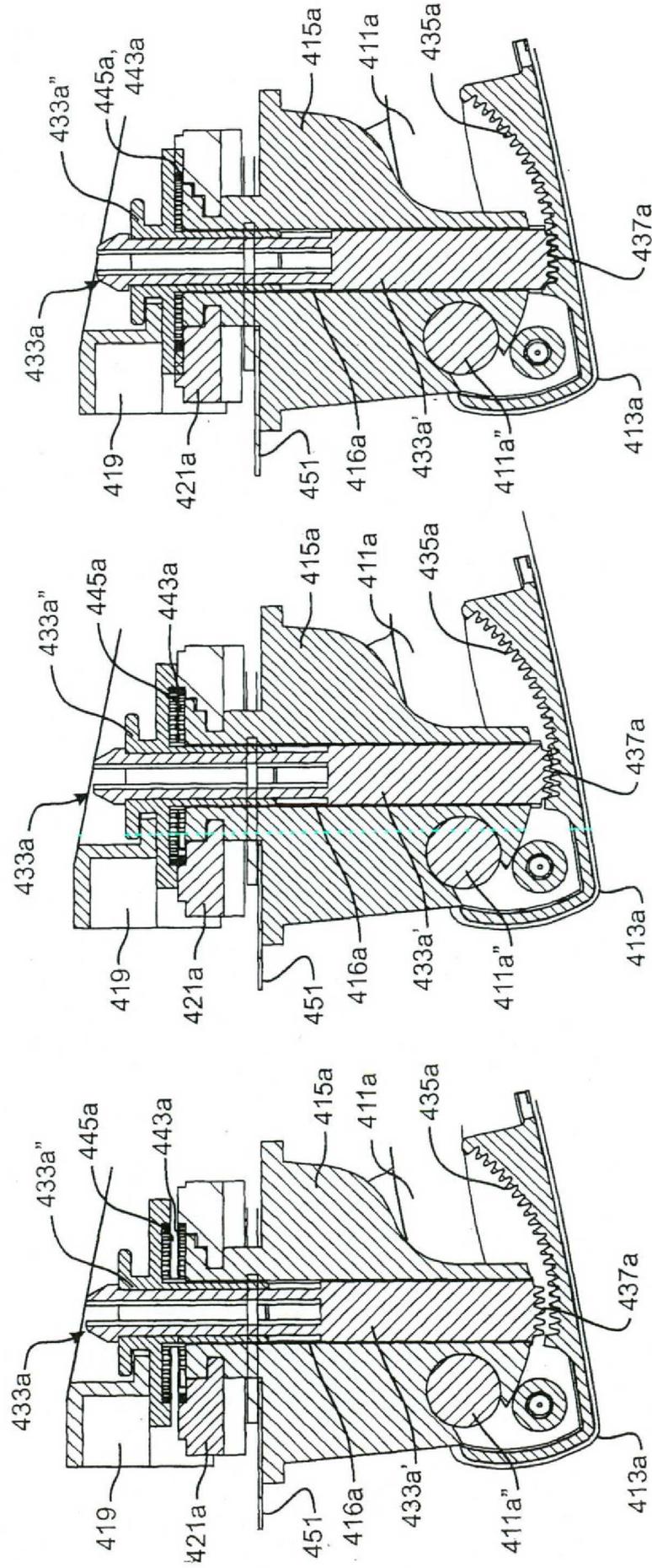


Figura 70A

Figura 70B

Figura 70C

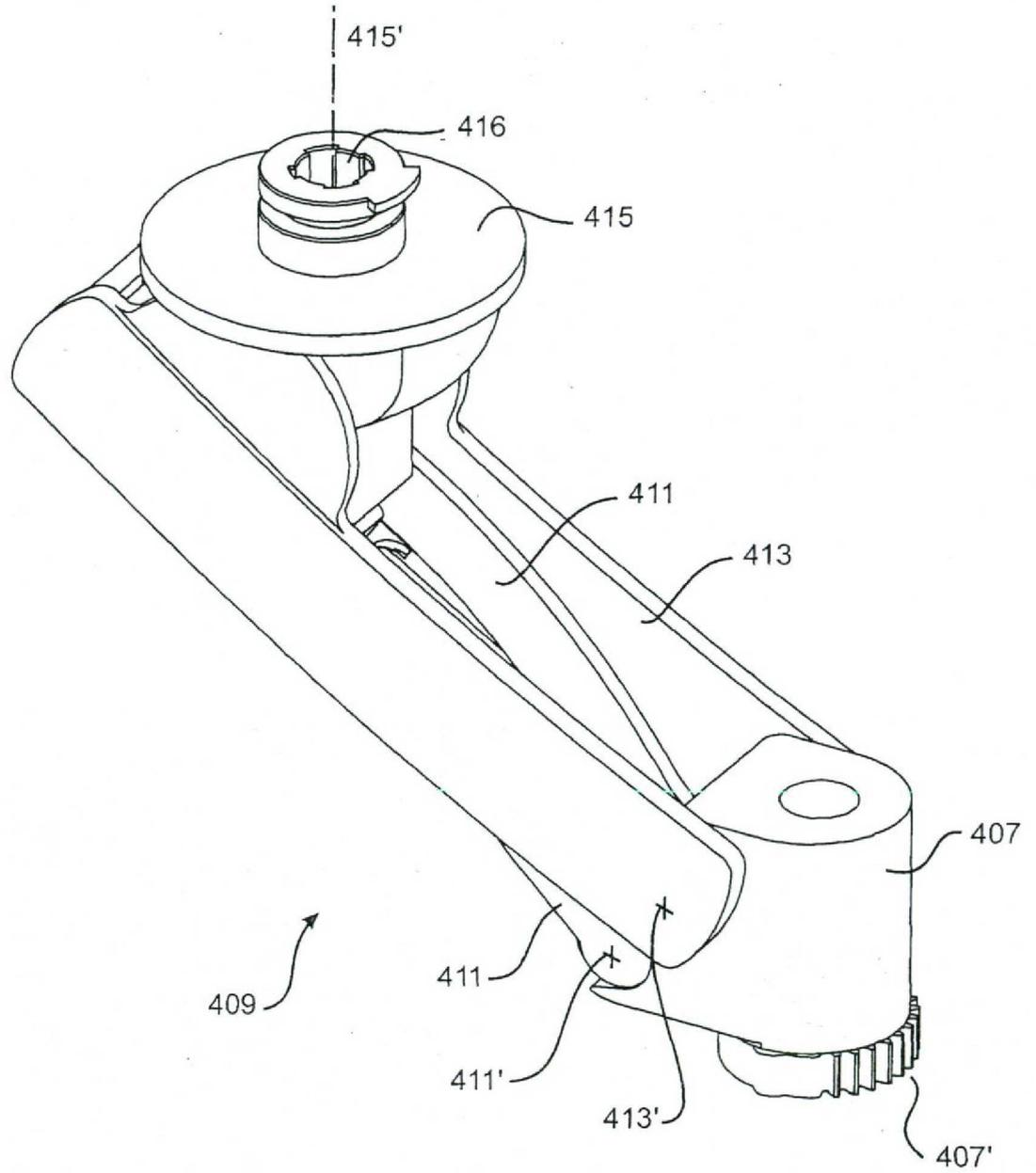


Figura 71

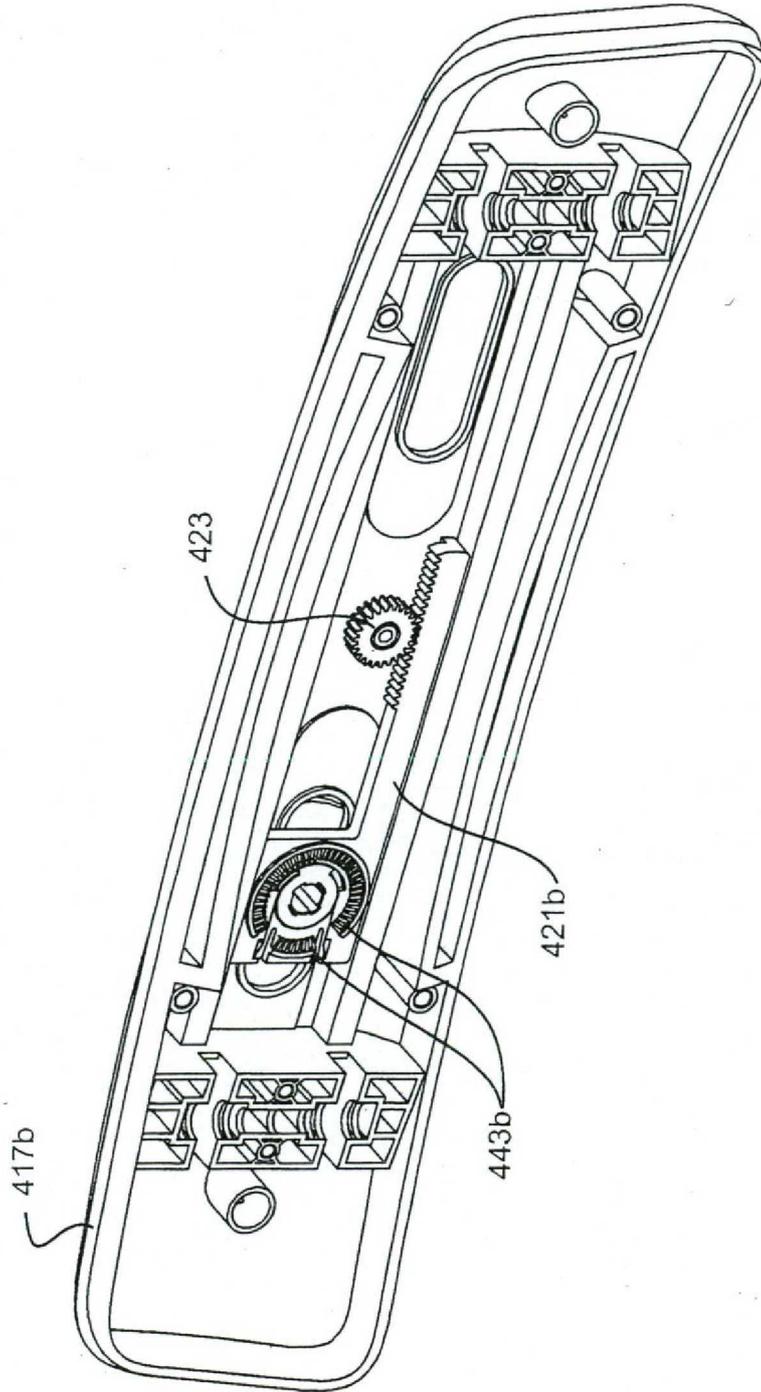


Figura 72

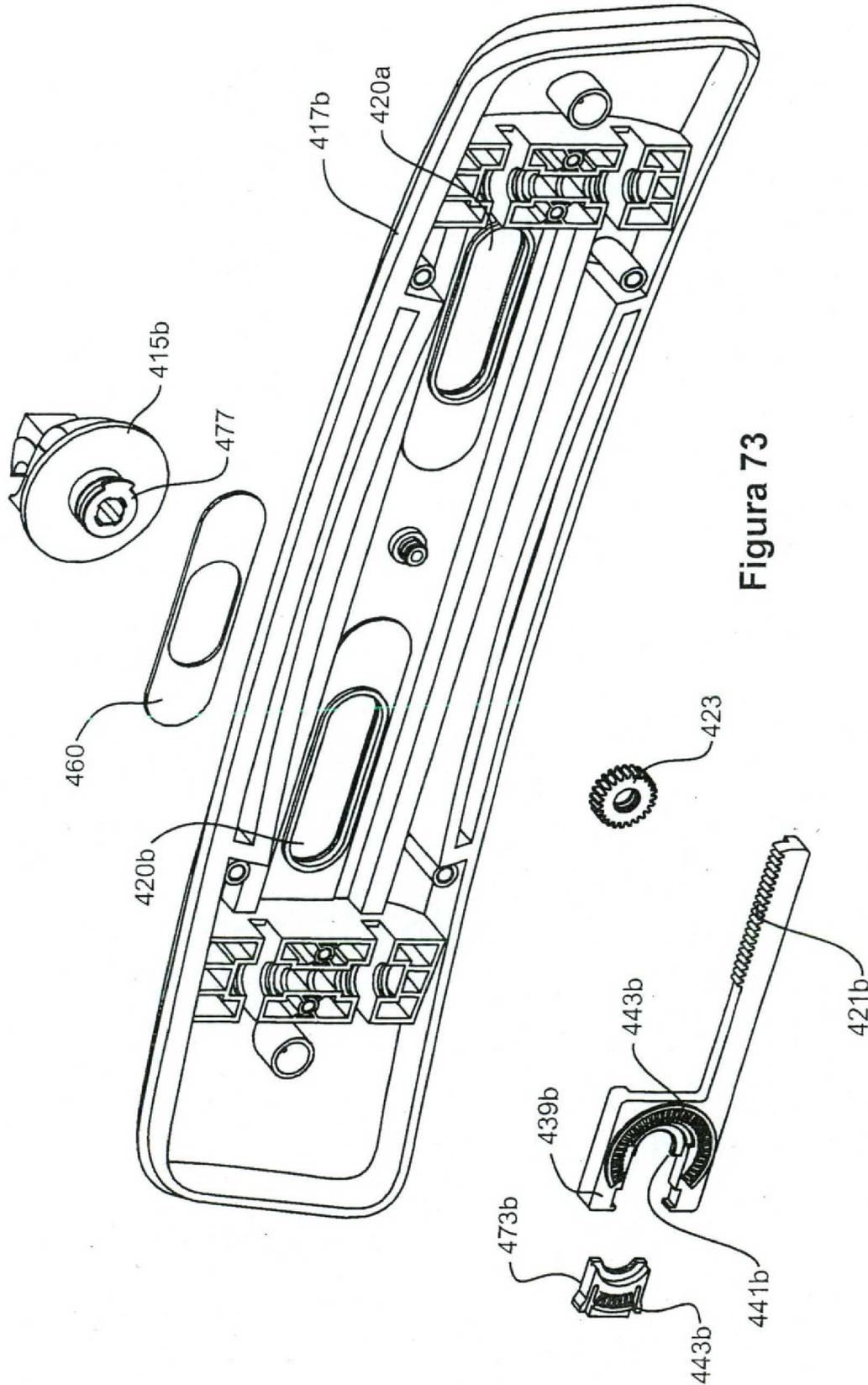


Figura 73

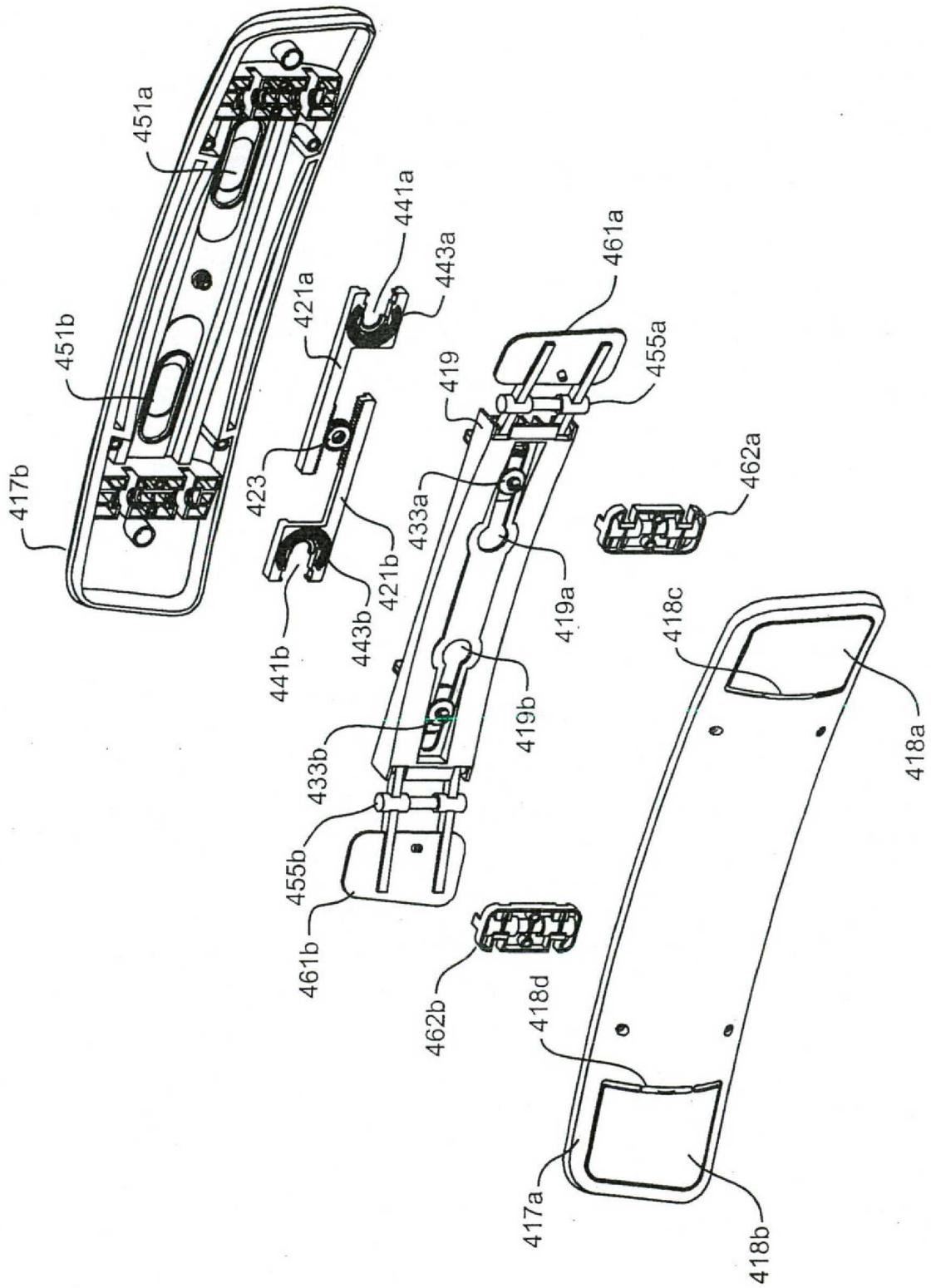


Figura 74

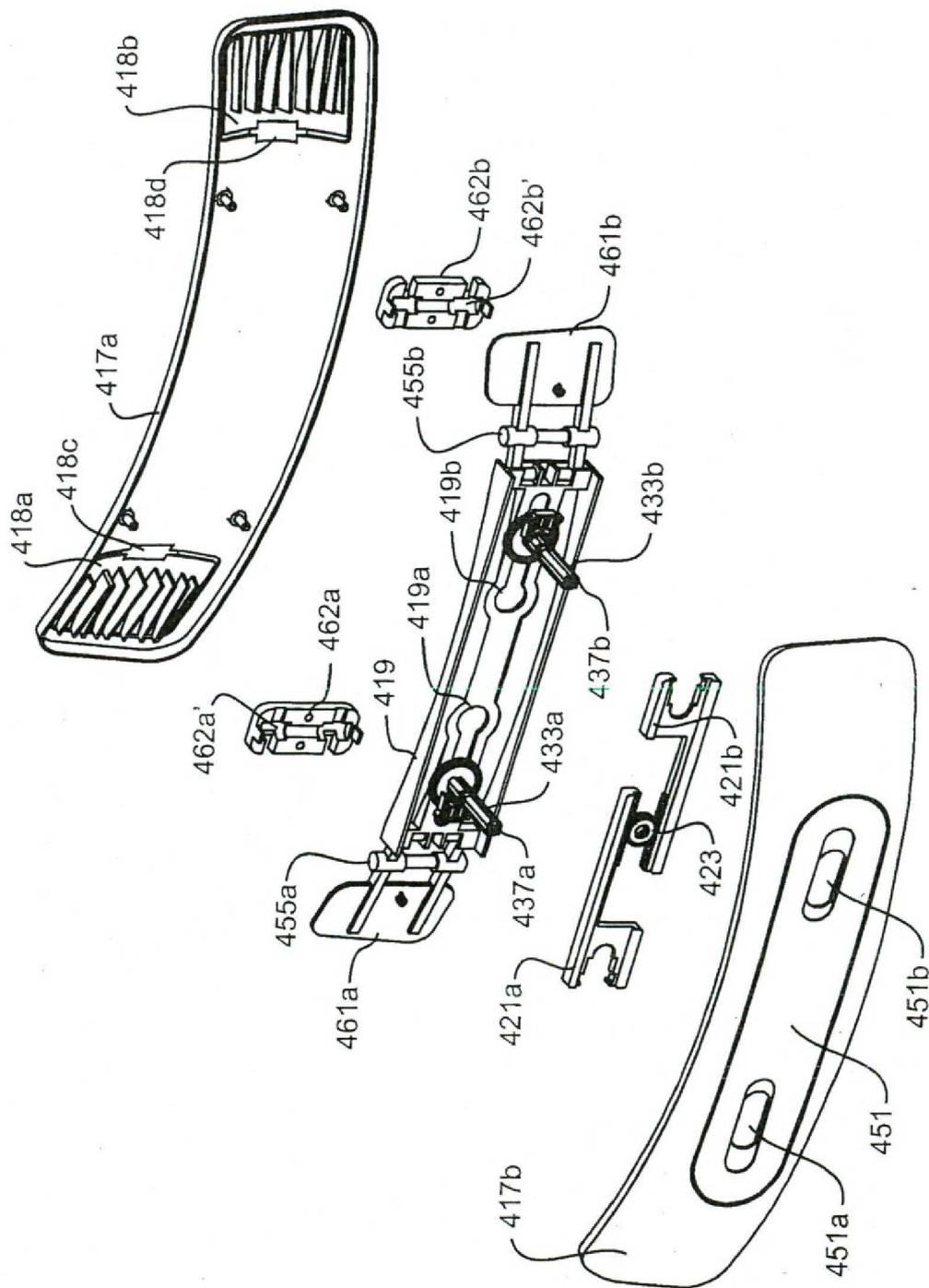


Figura 75

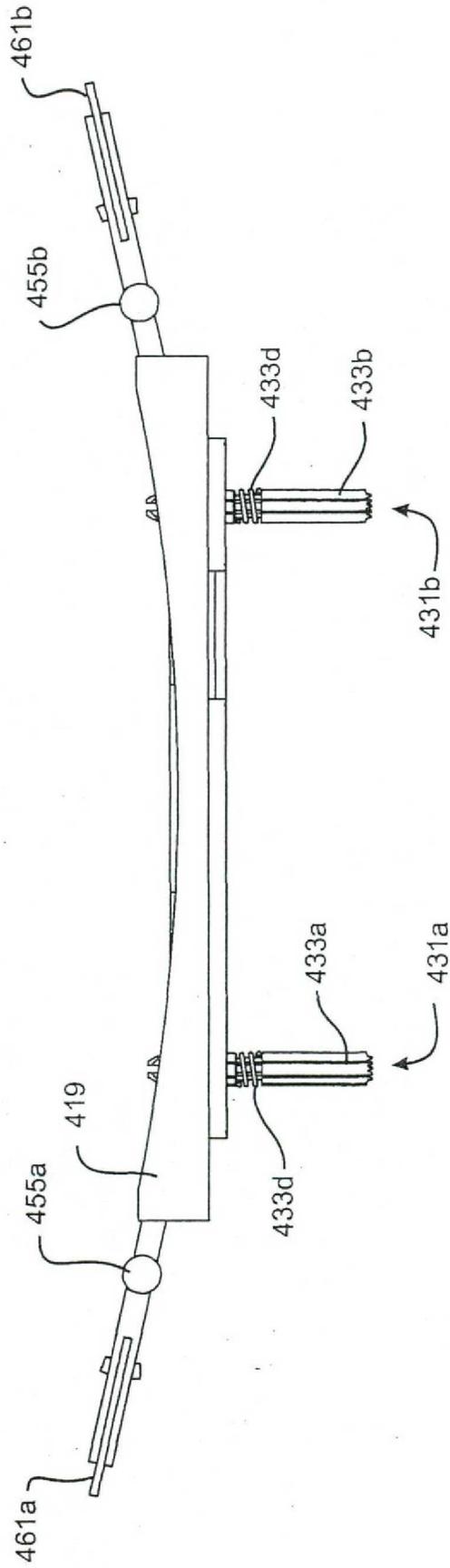


Figura 76

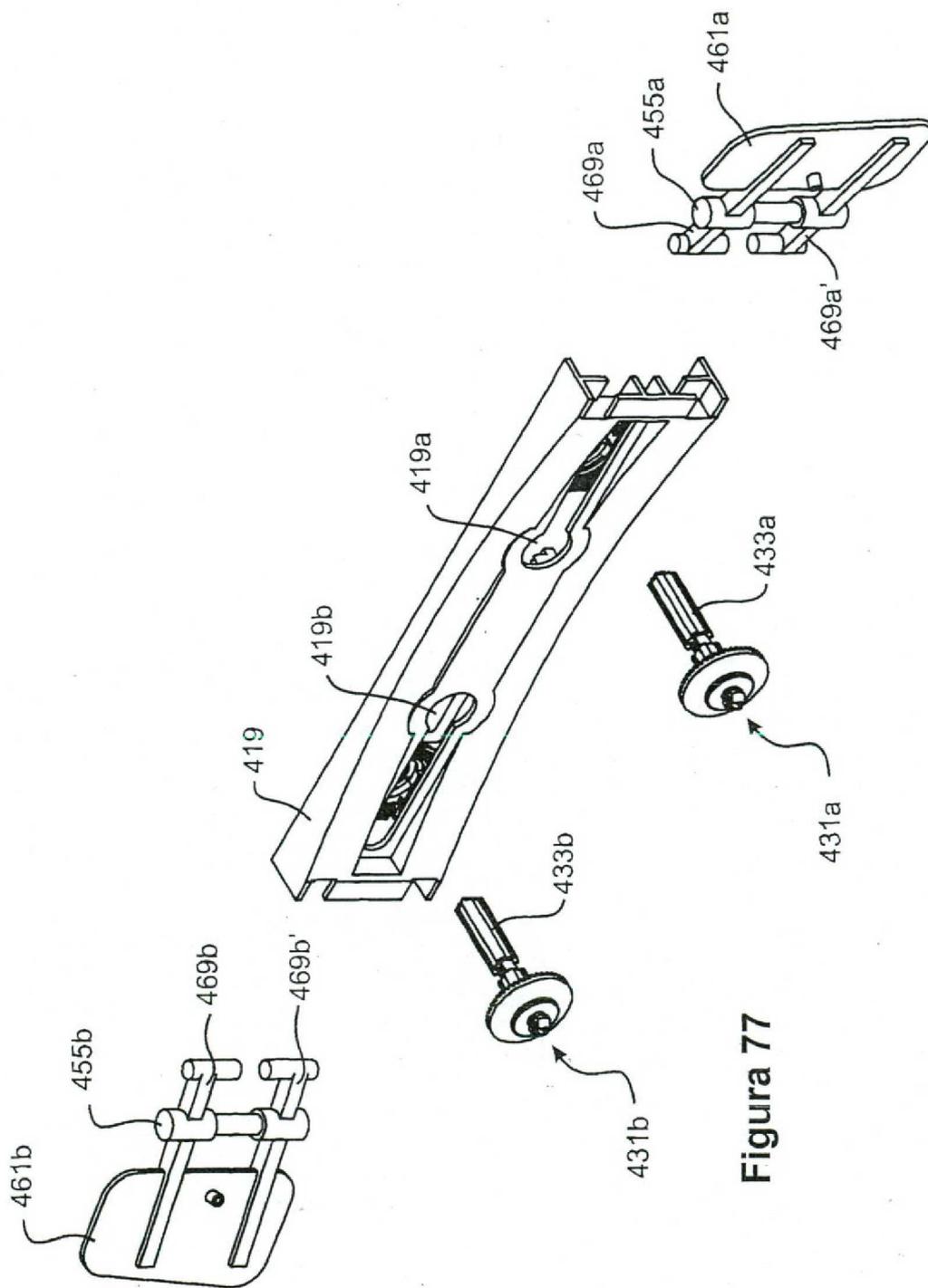


Figure 77

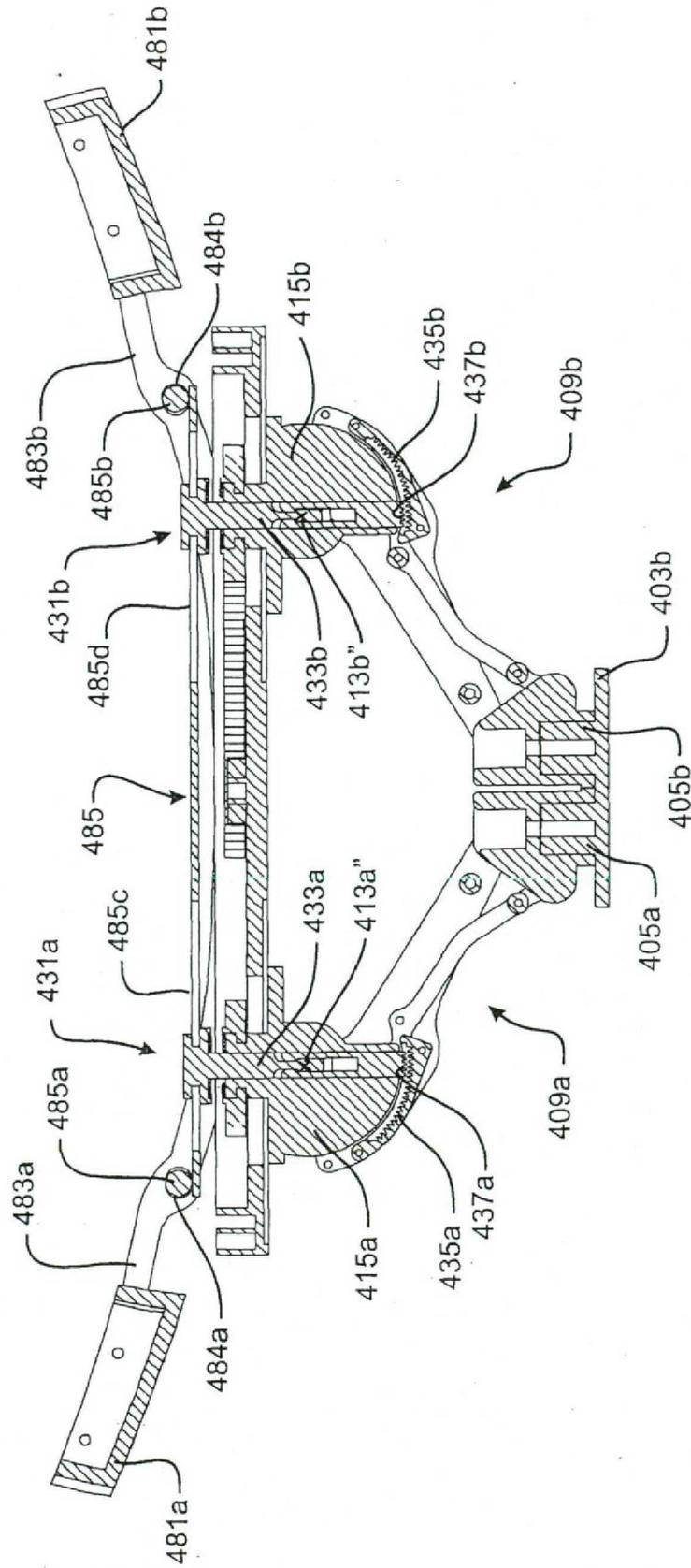


Figura 78

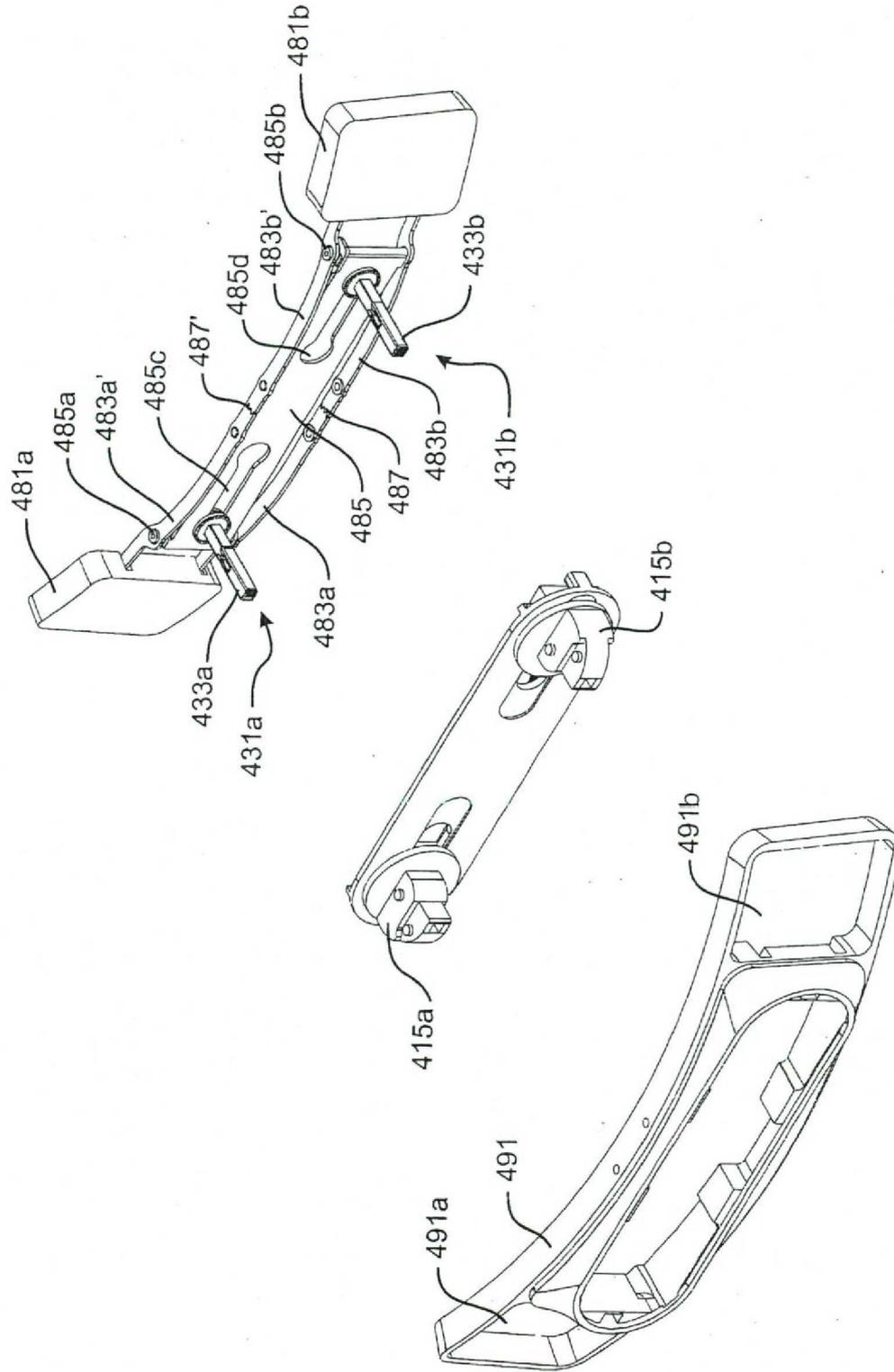


Figura 79

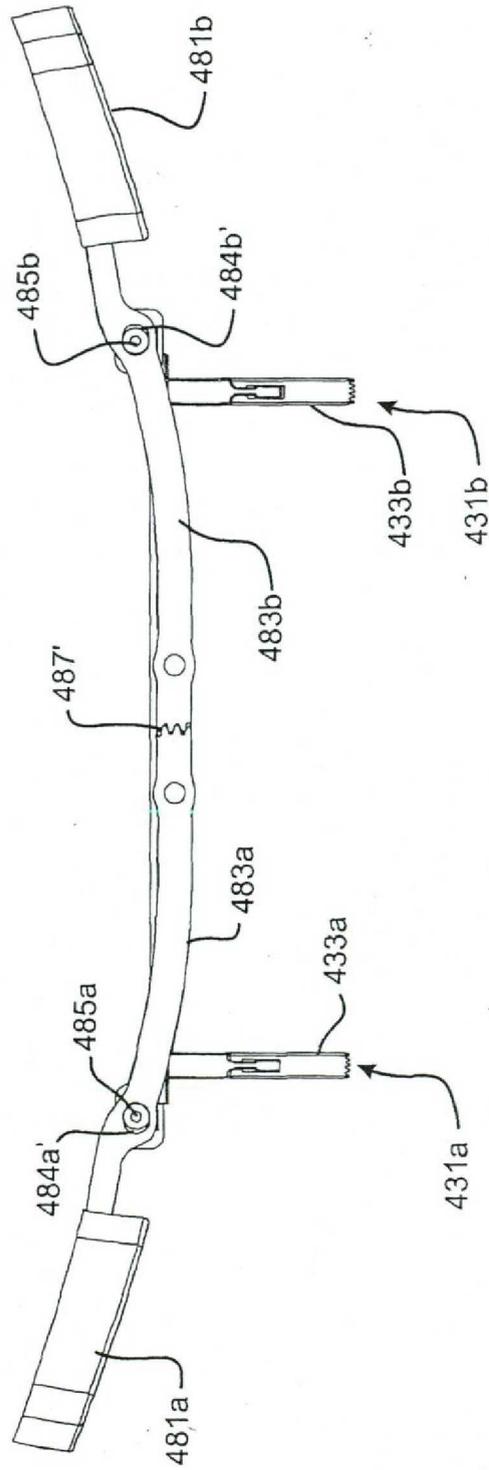


Figura 80

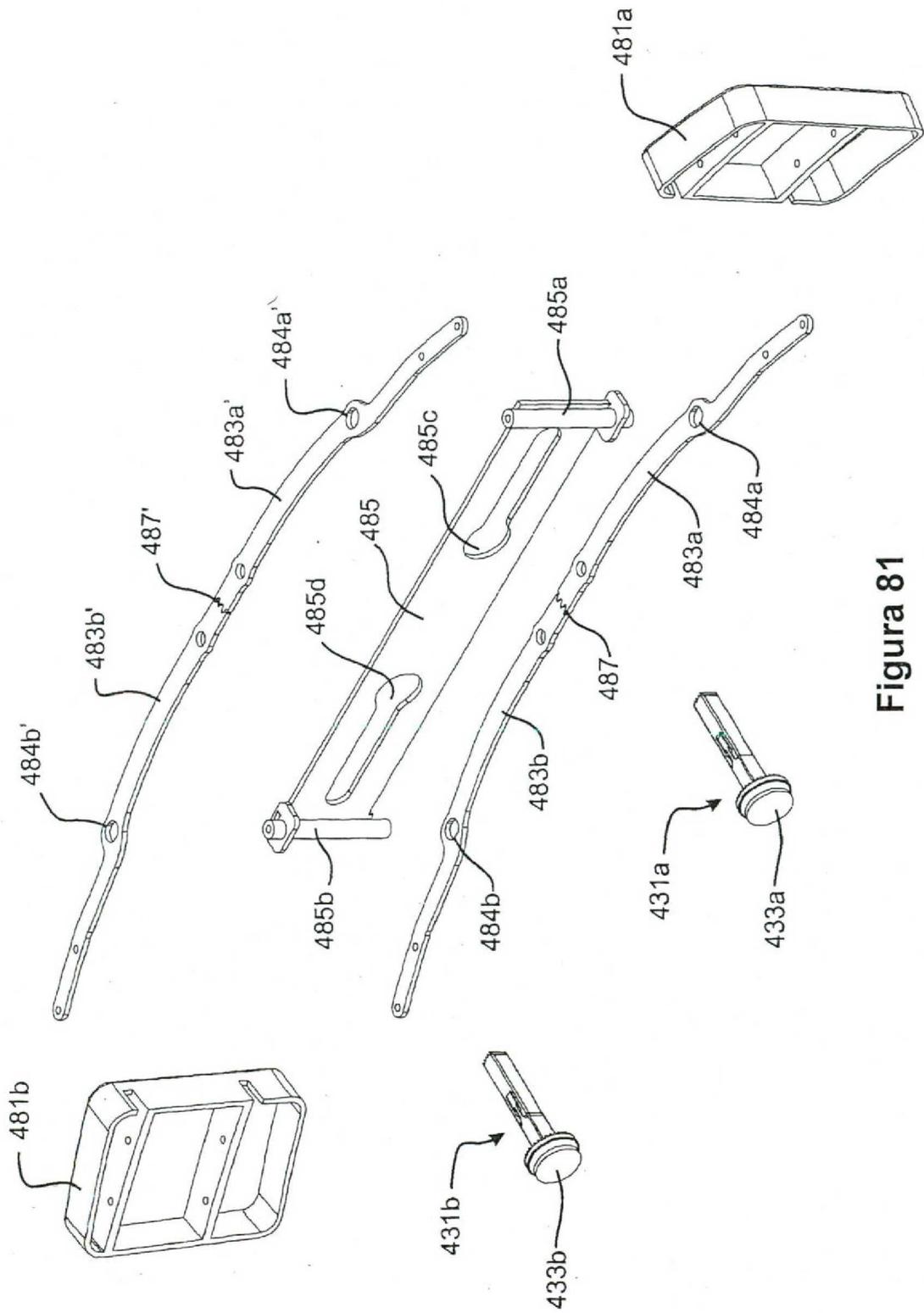


Figura 81

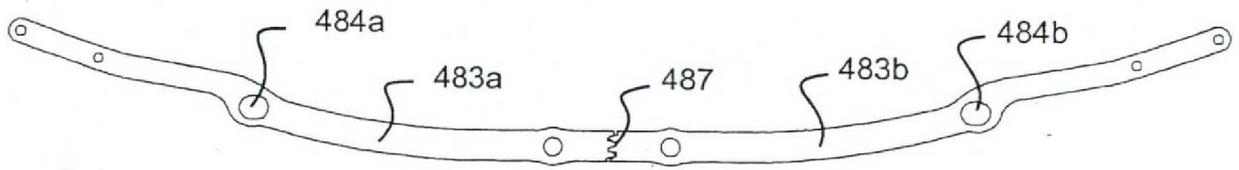


Figura 82A

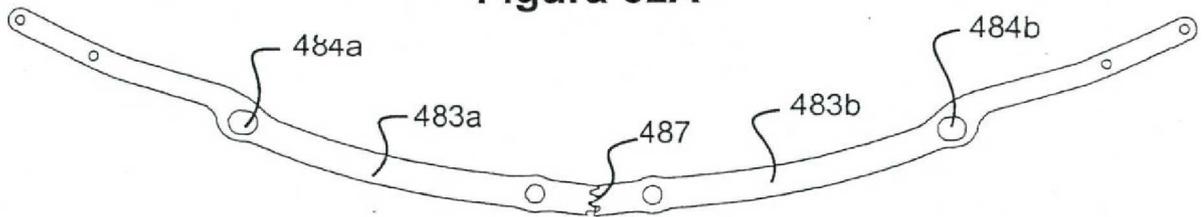


Figura 82B

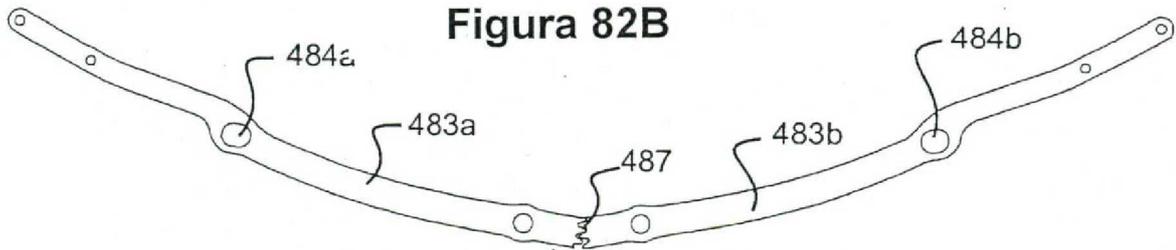


Figura 82C

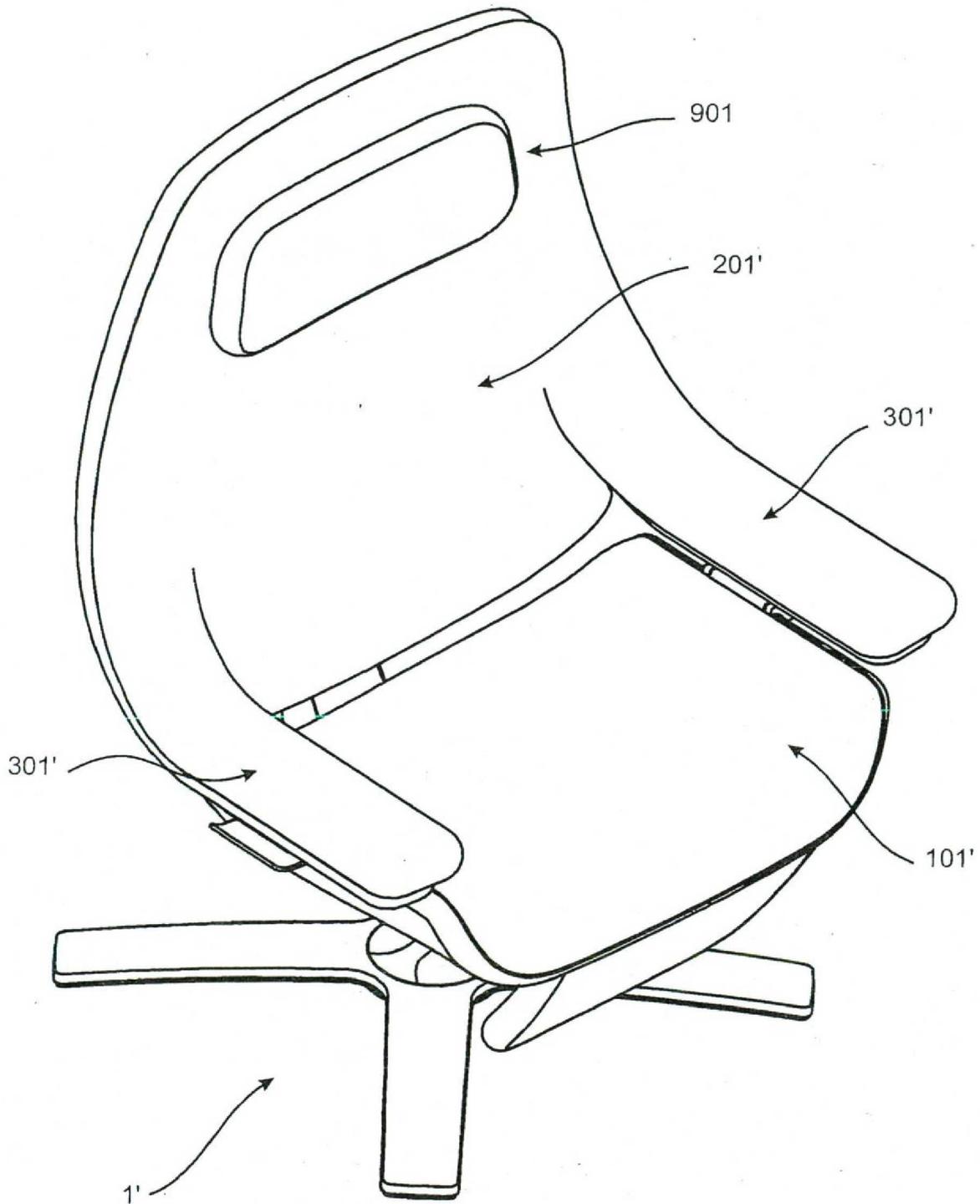


Figura 83

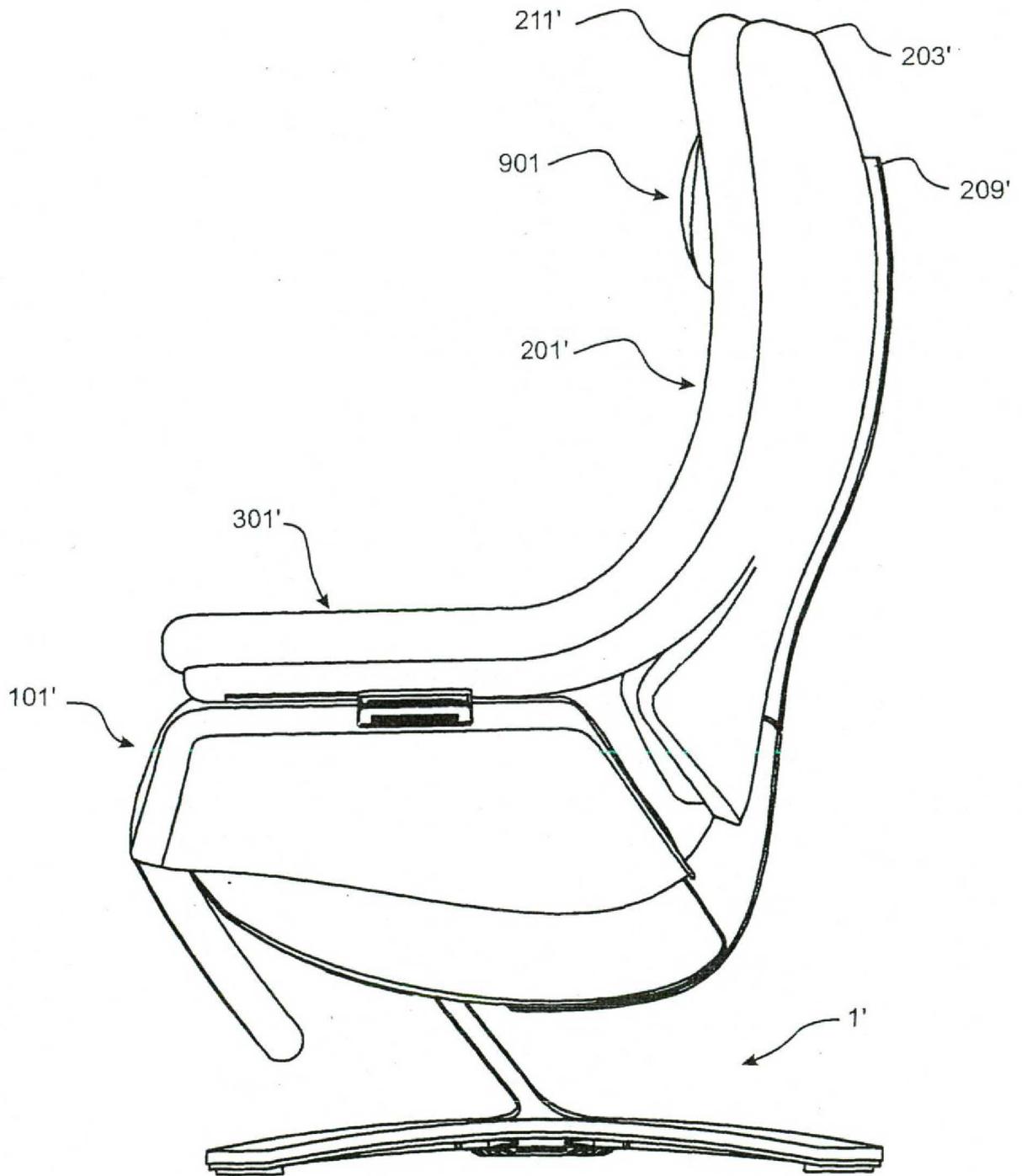


Figura 84

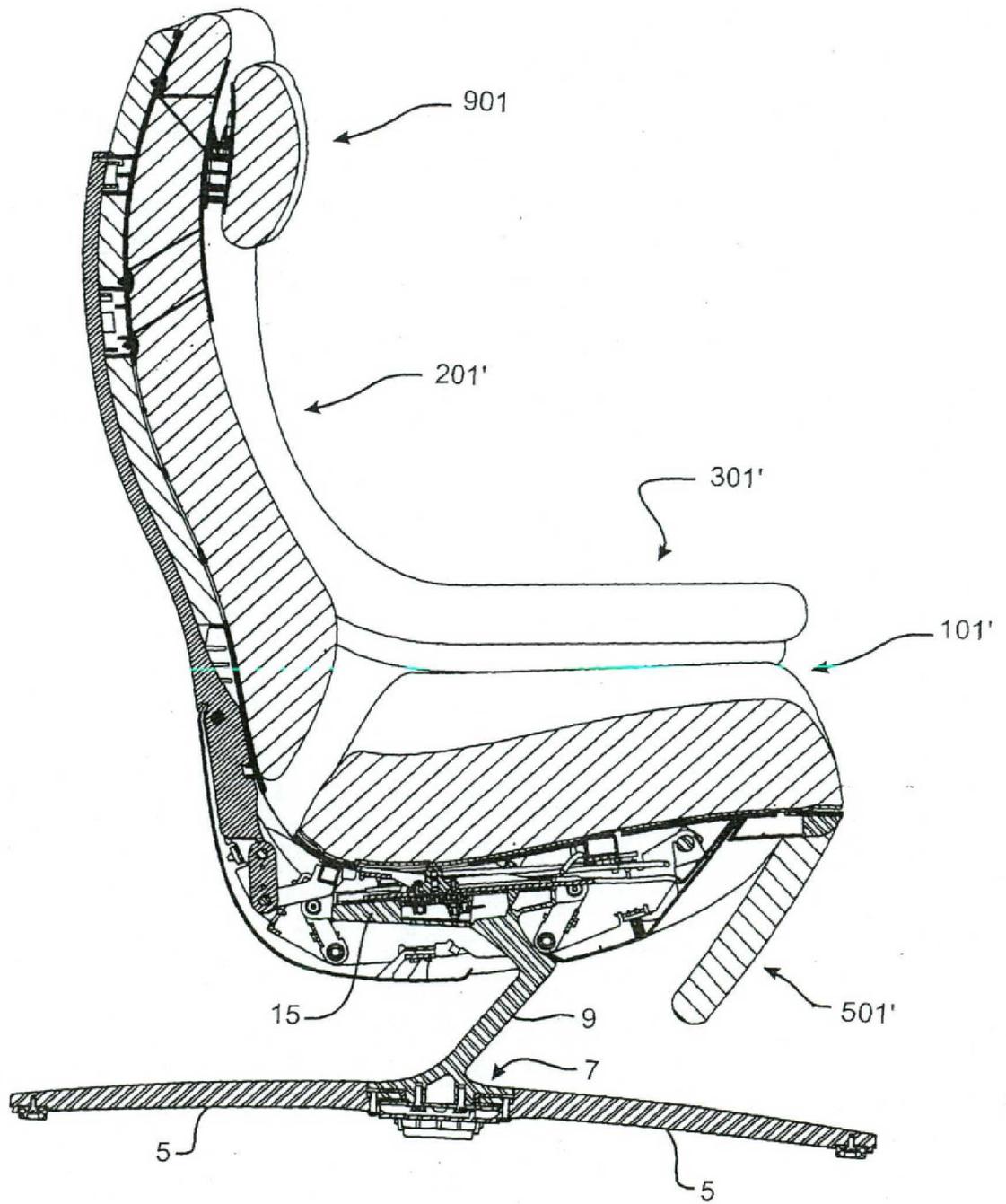
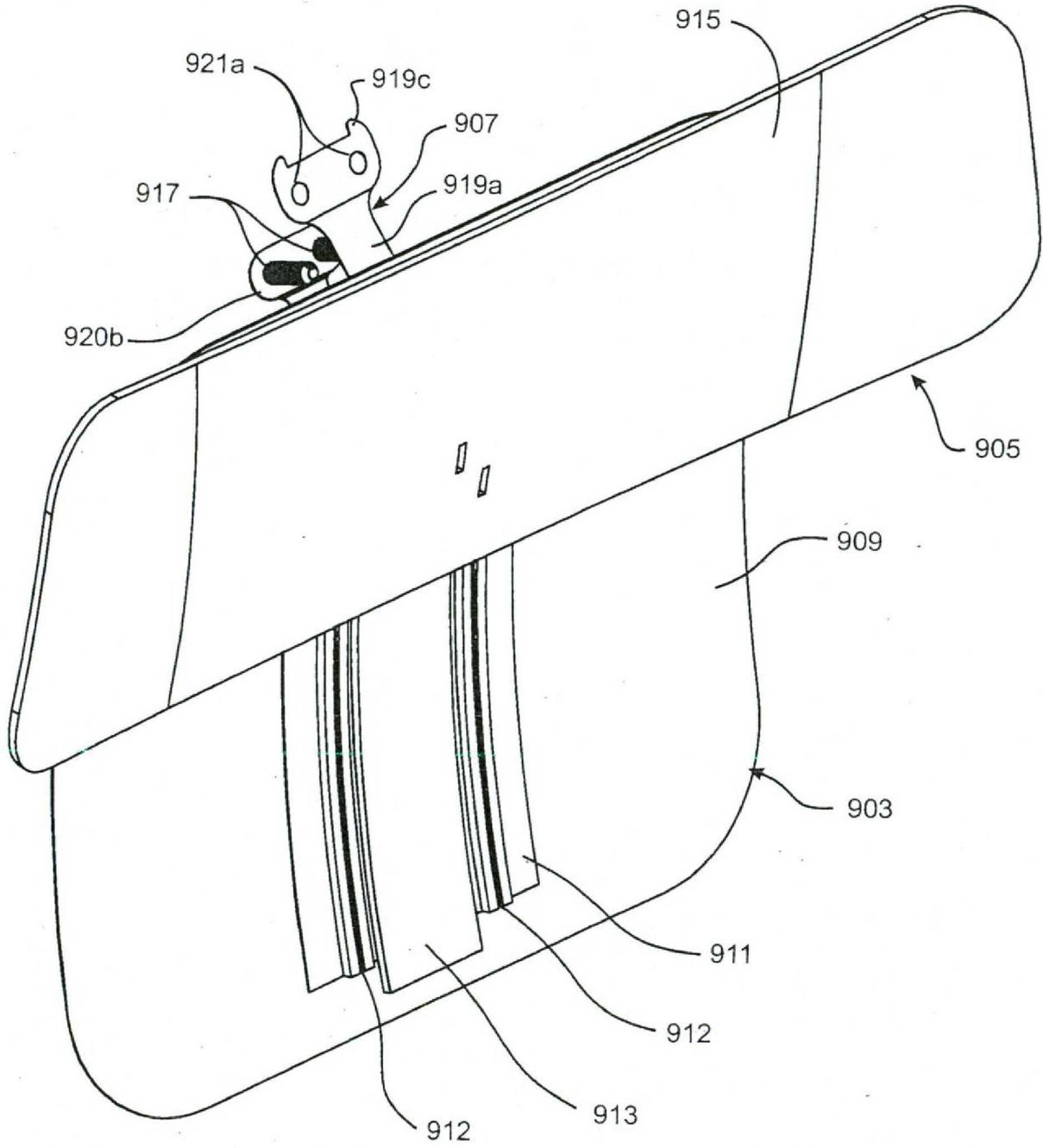


Figura 85



901 ↗

Figura 86

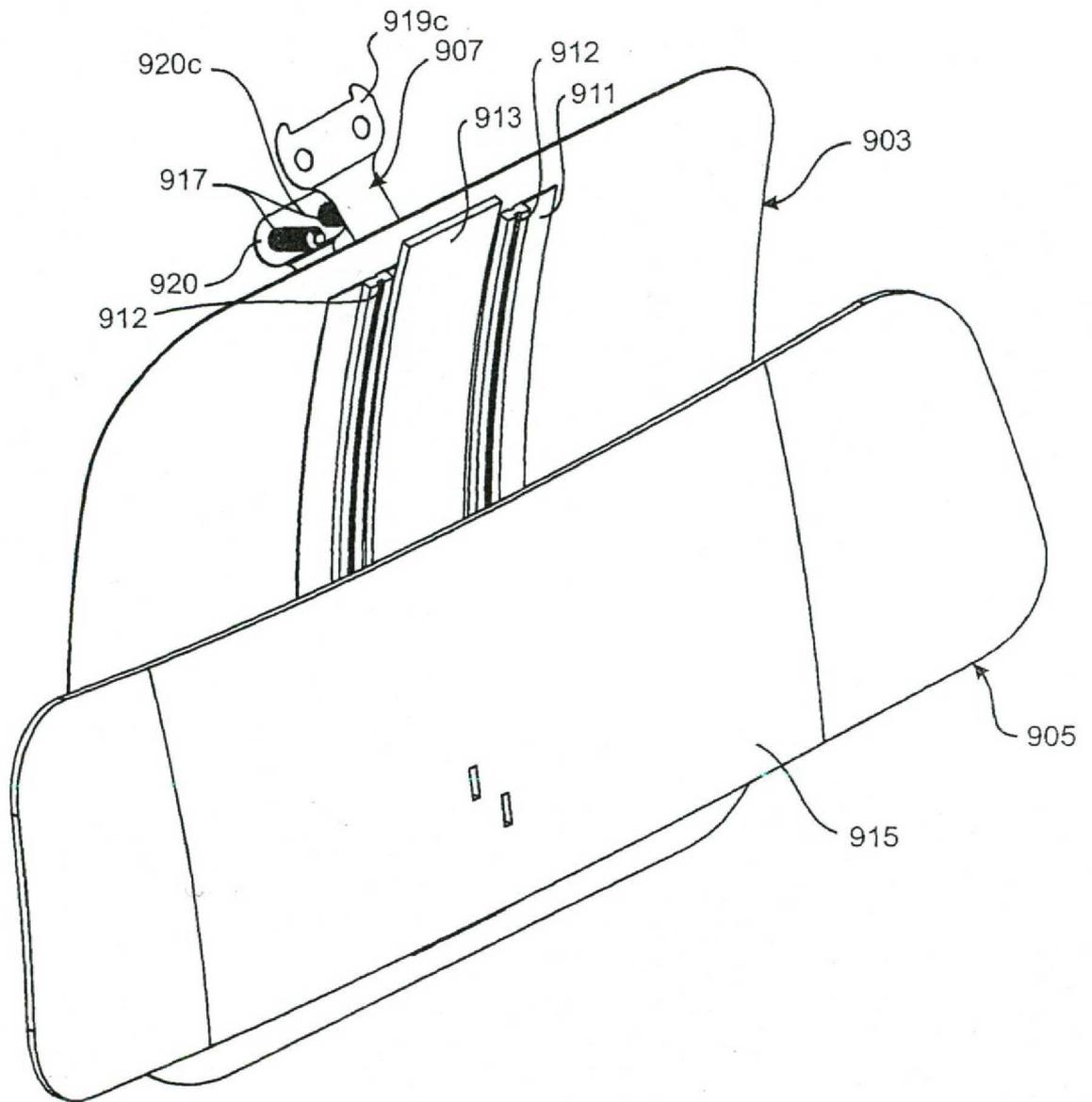


Figura 87

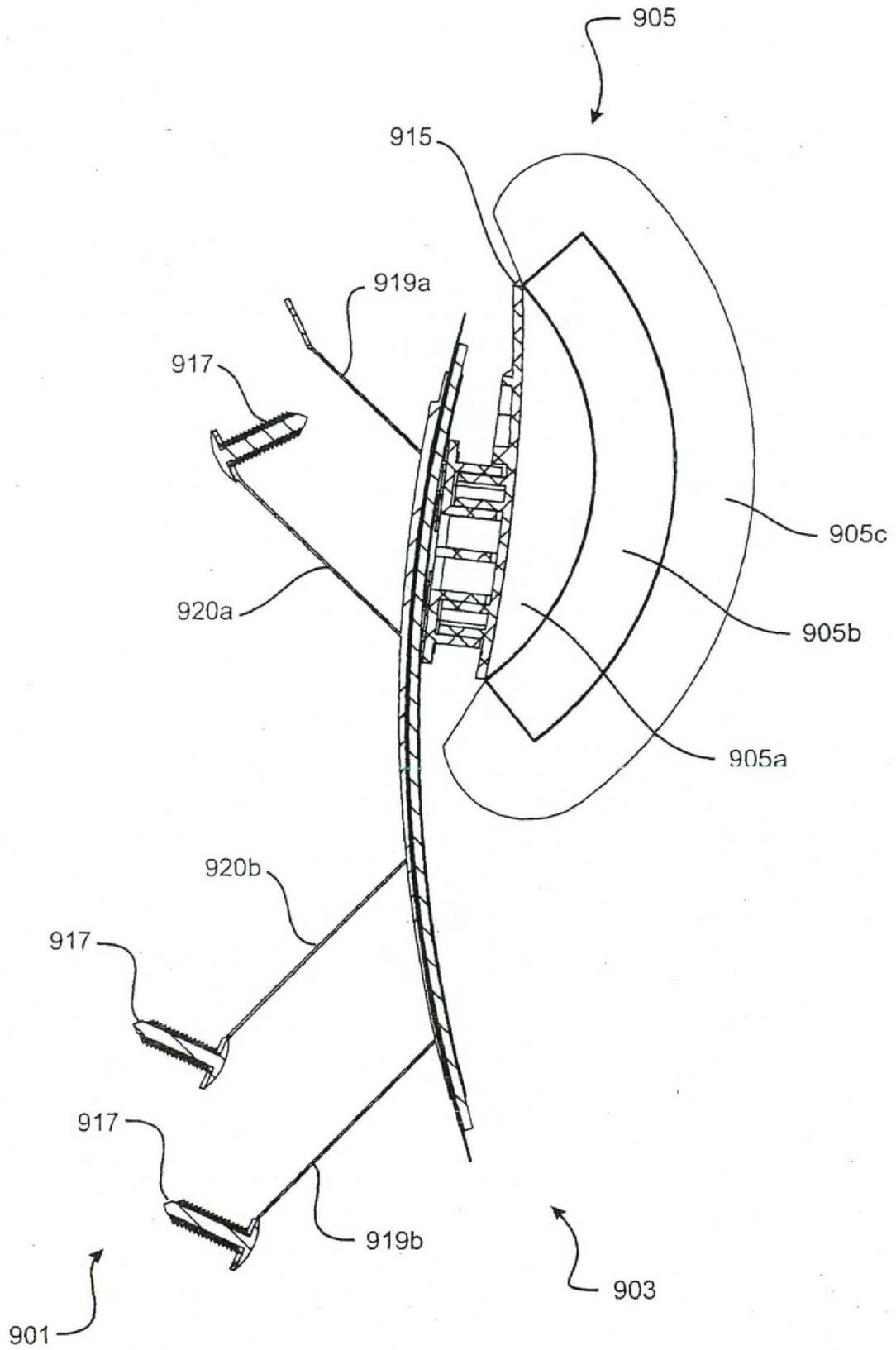


Figura 88

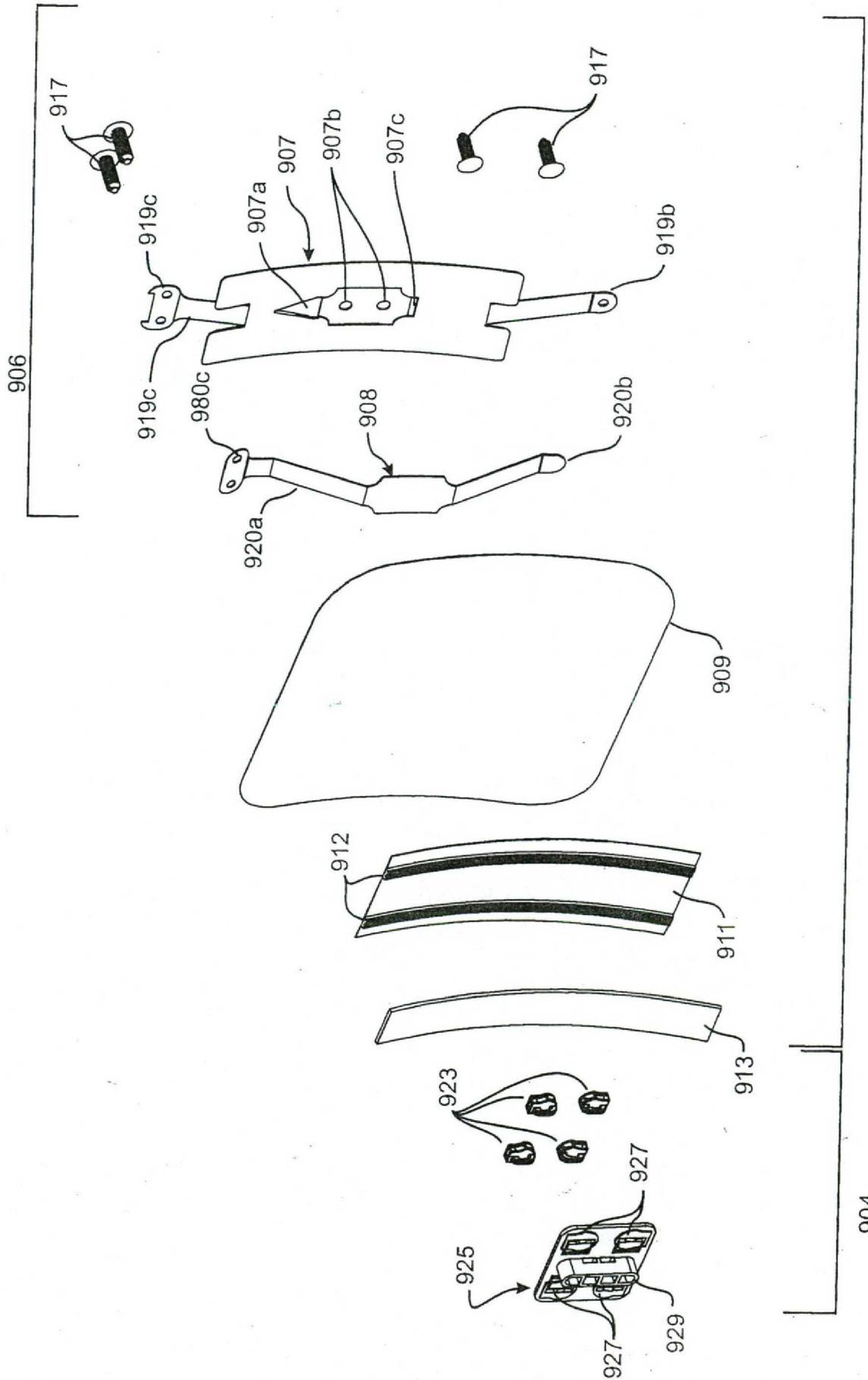


Figura 89

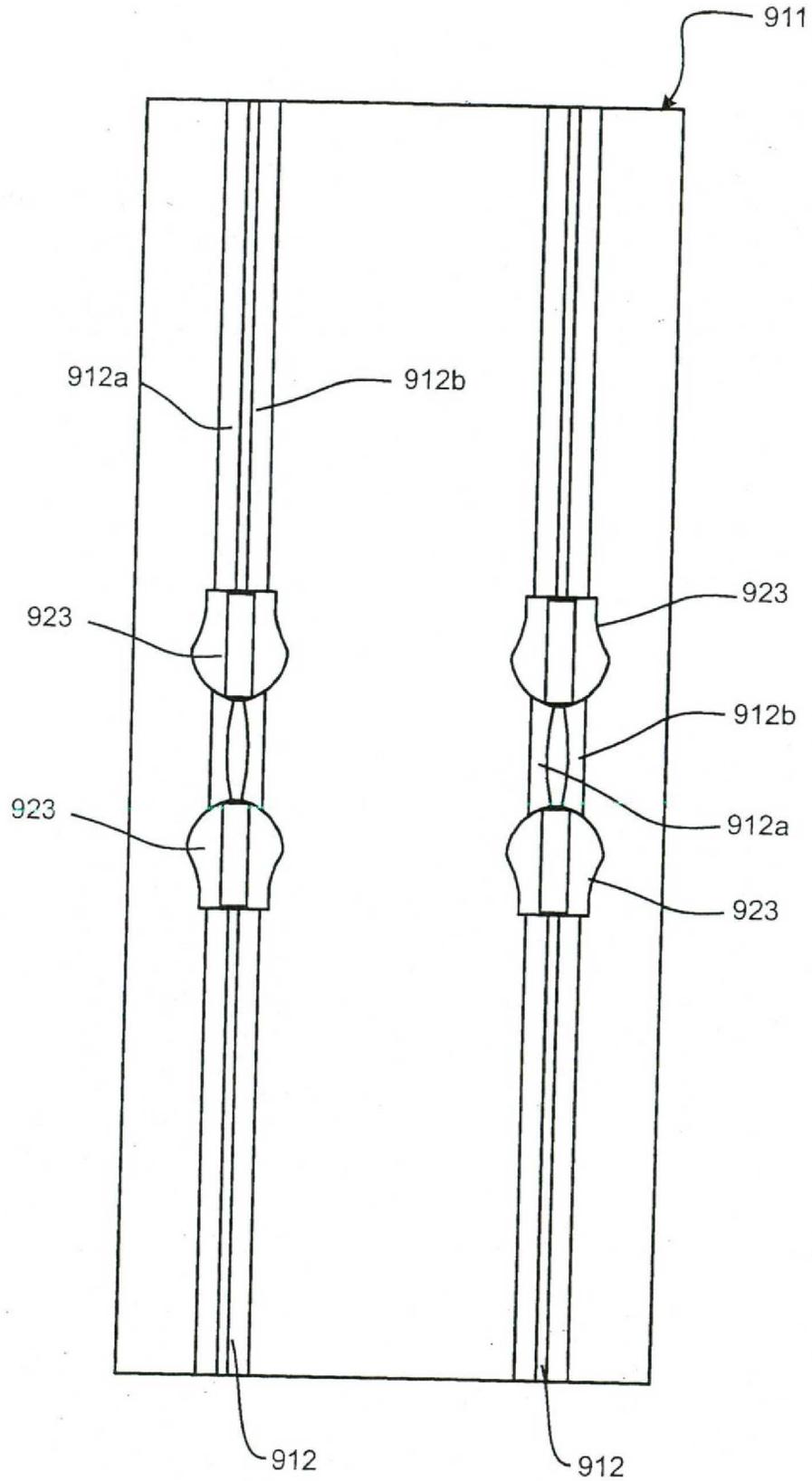


Figura 90

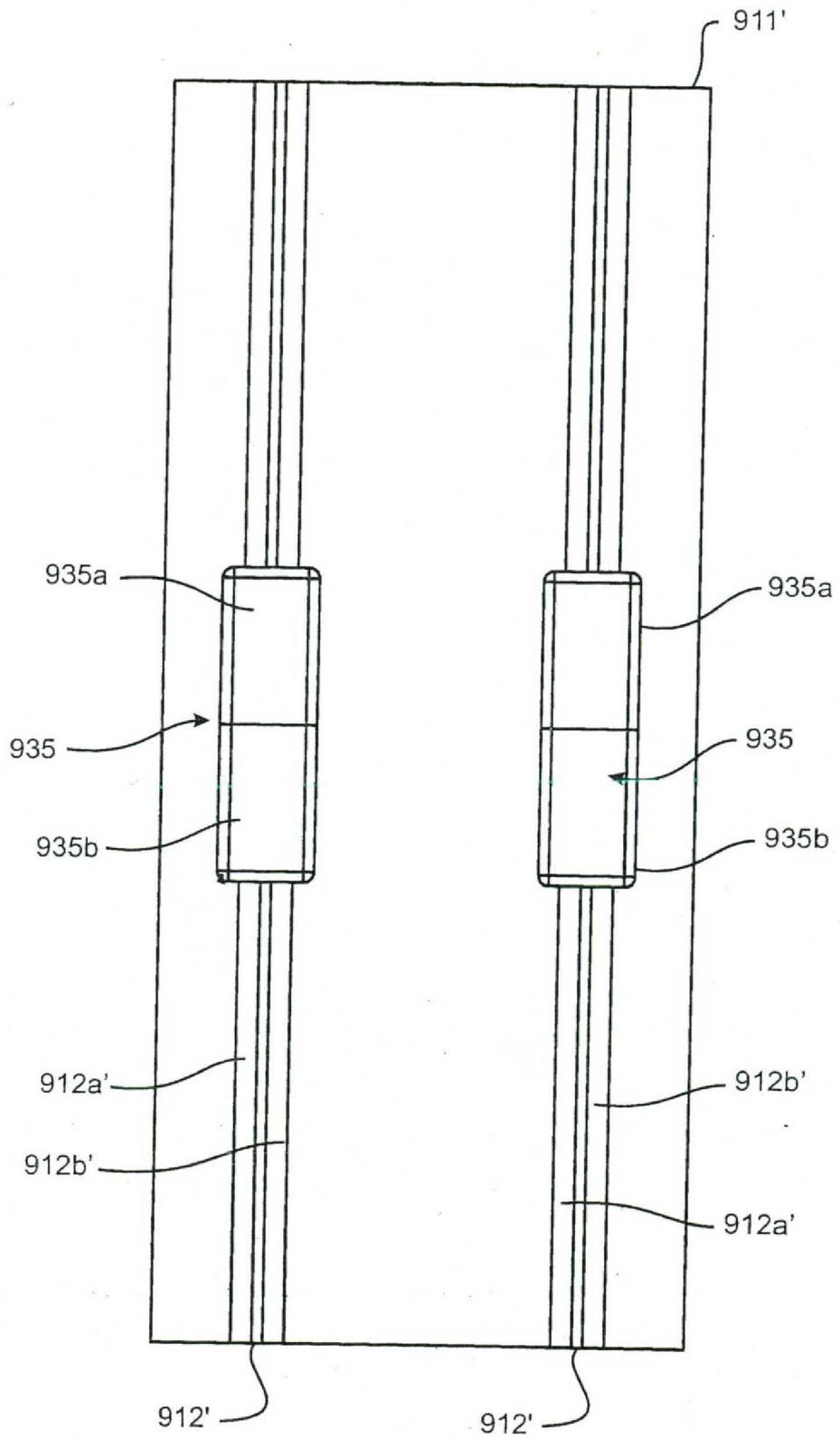


Figura 91

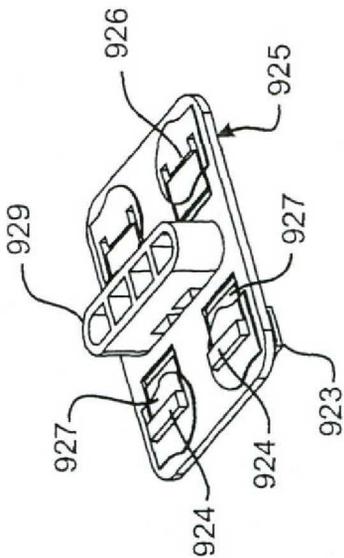


Figure 92A

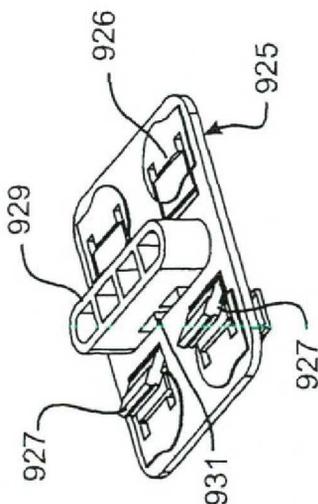


Figure 93A

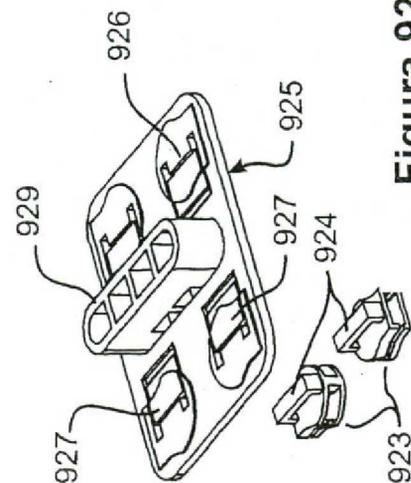


Figure 94A

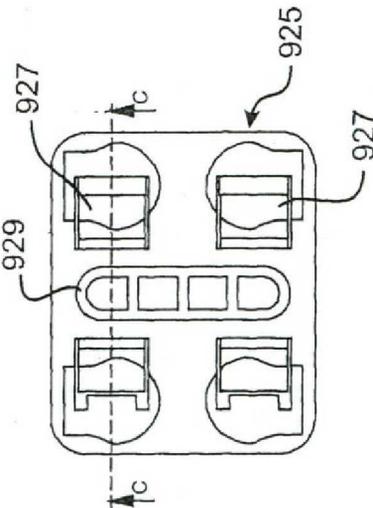


Figure 92B

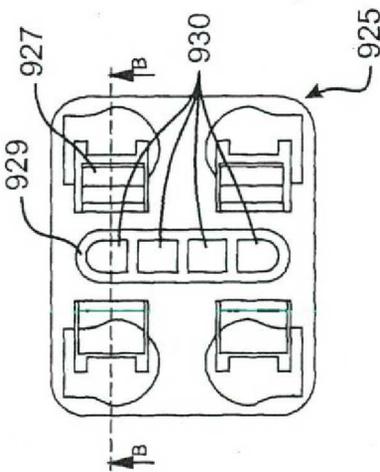


Figure 93B

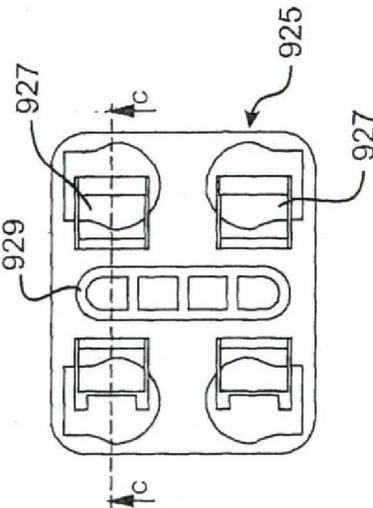


Figure 94B

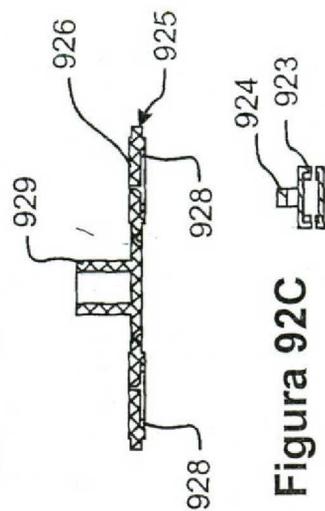


Figure 92C

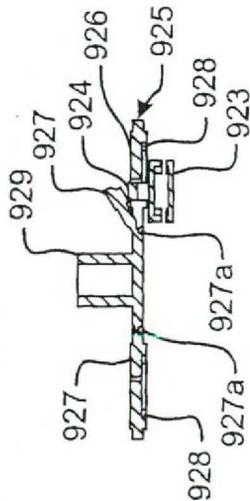


Figure 93C

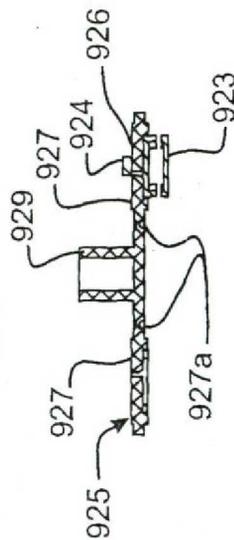


Figure 94C

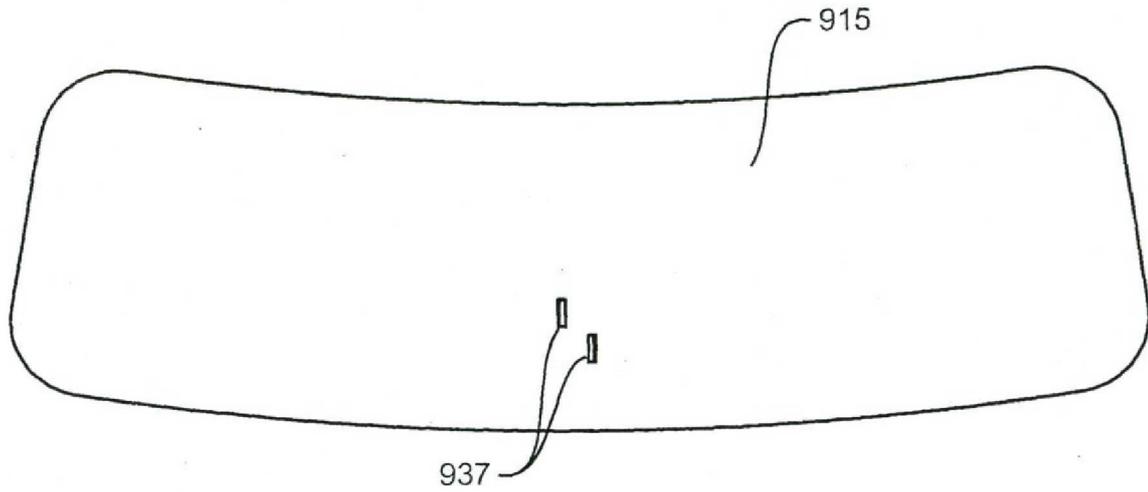


Figura 95A

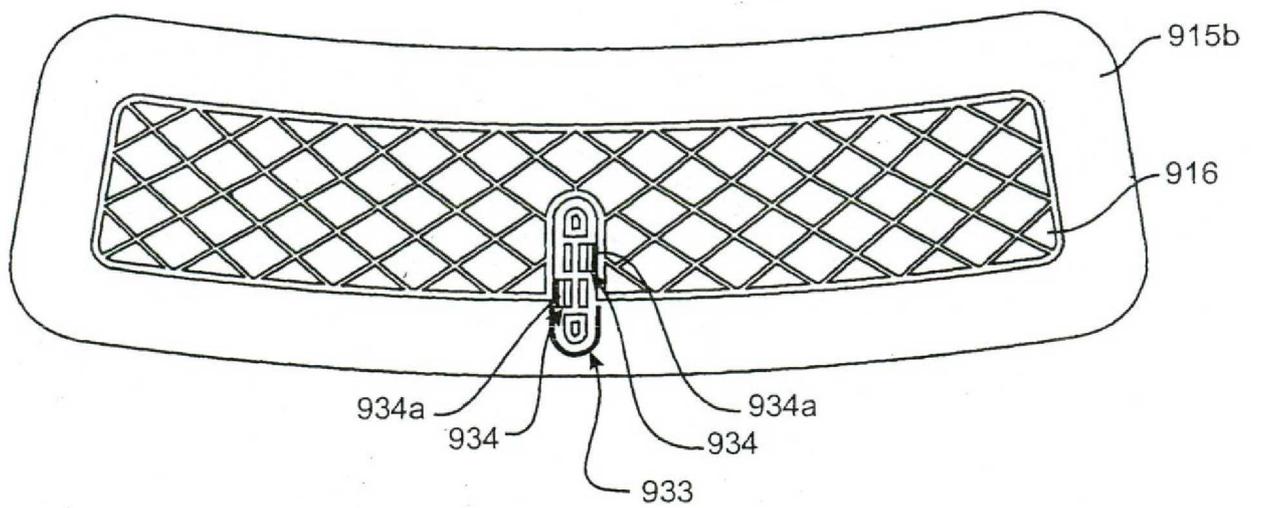


Figura 95B

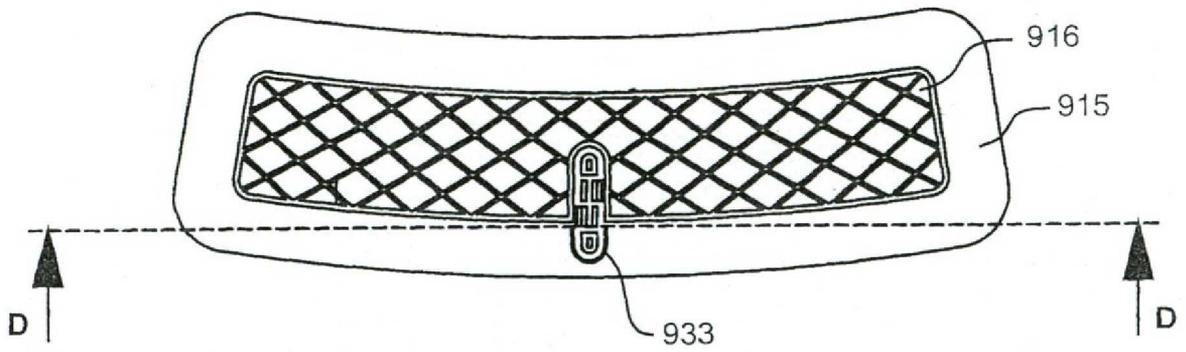


Figura 96A

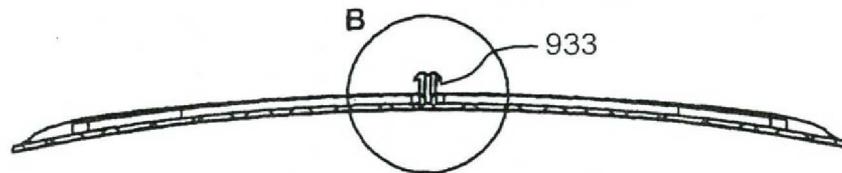


Figura 96B

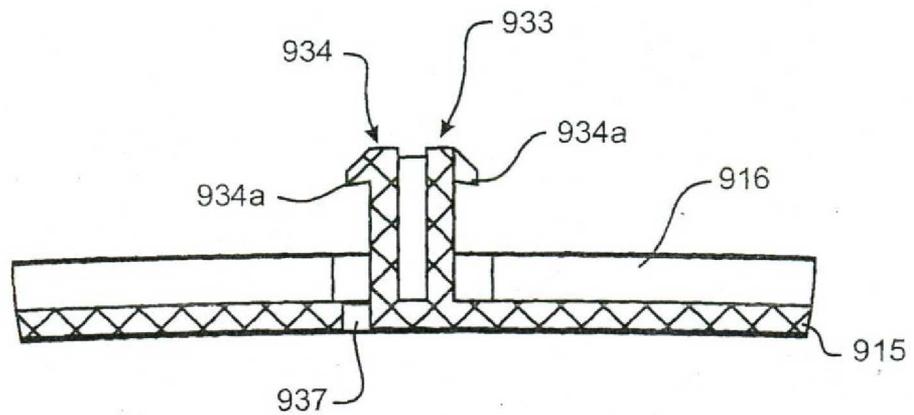


Figura 96C

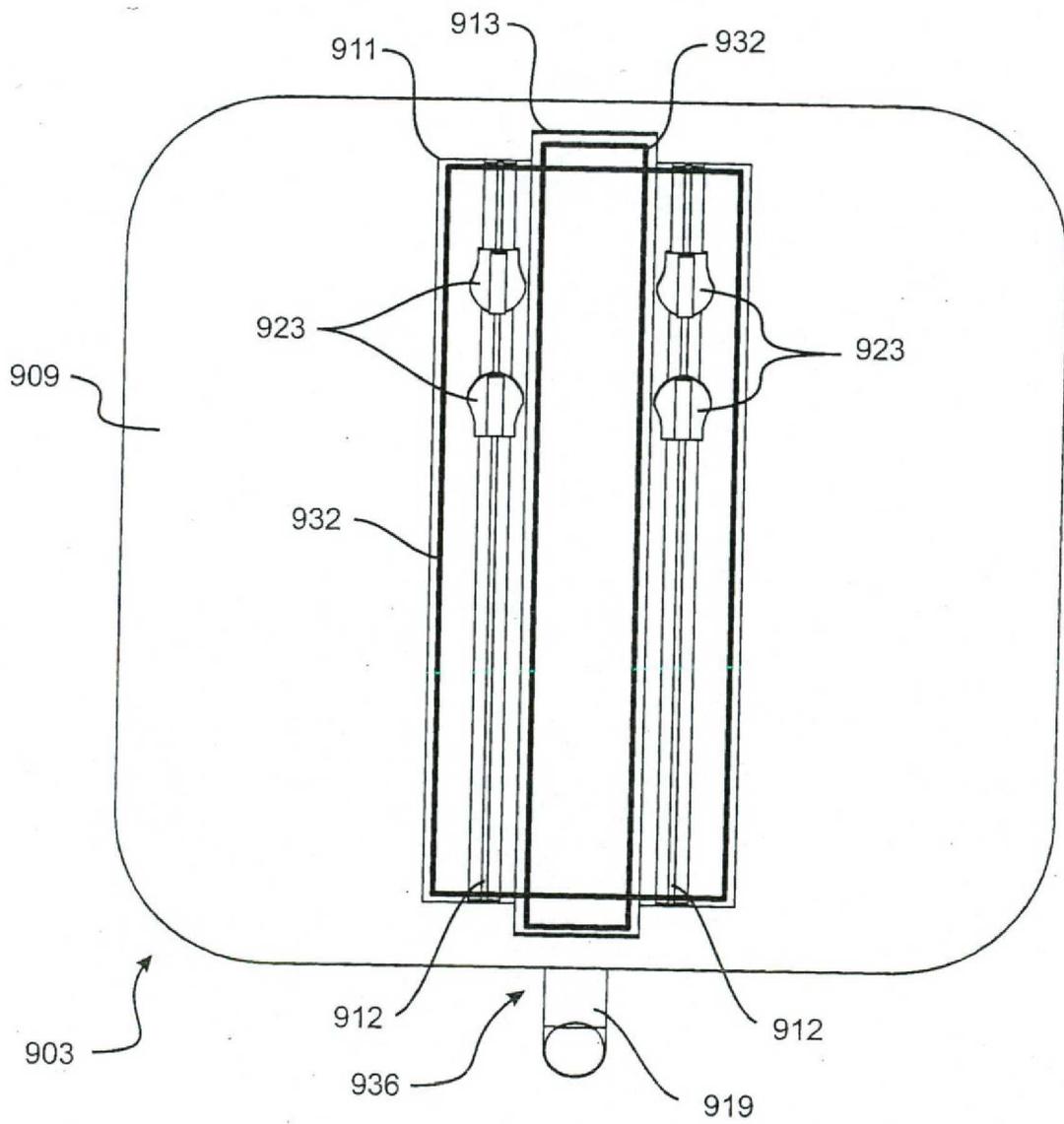


Figura 97

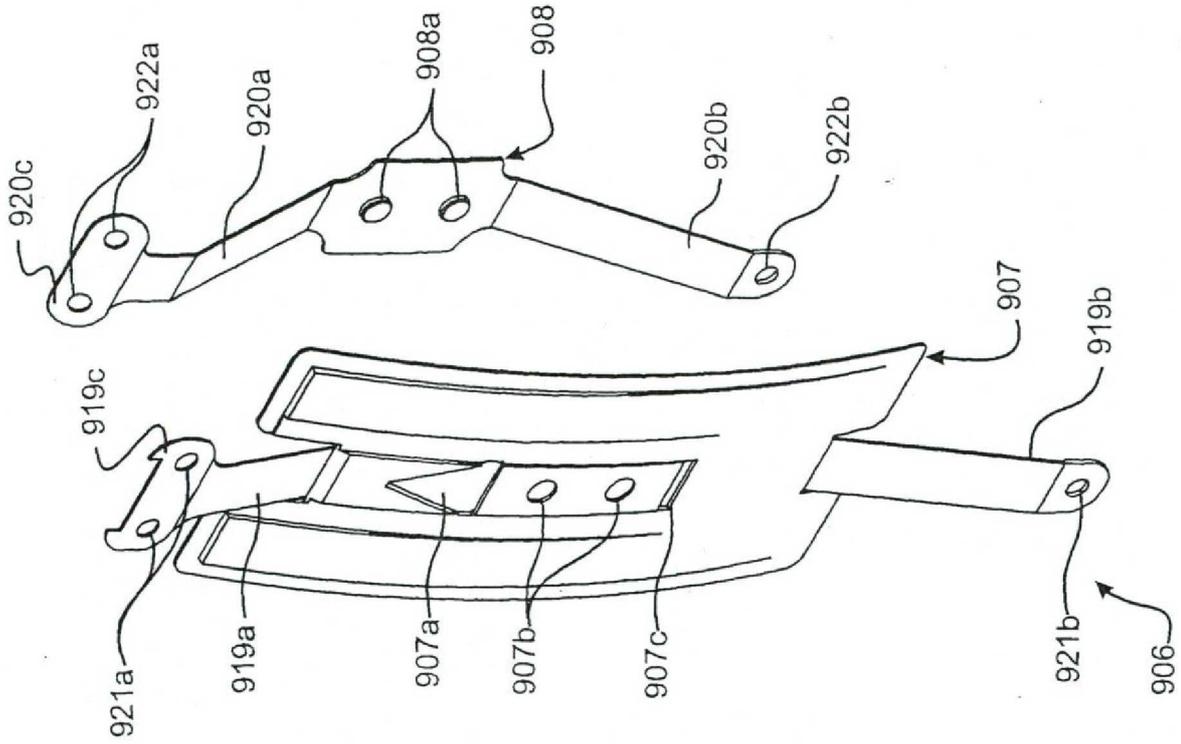


Figura 98B

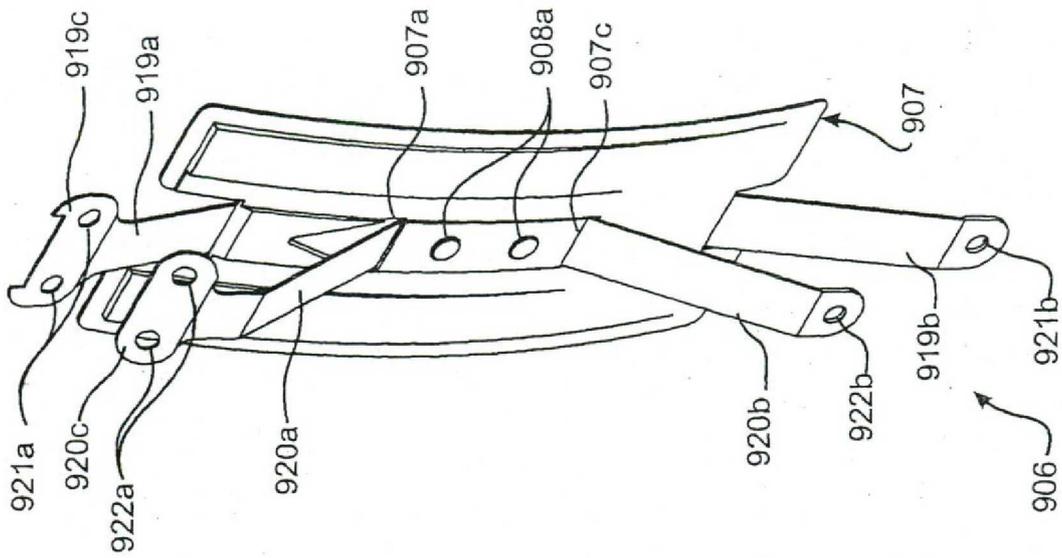


Figura 98A

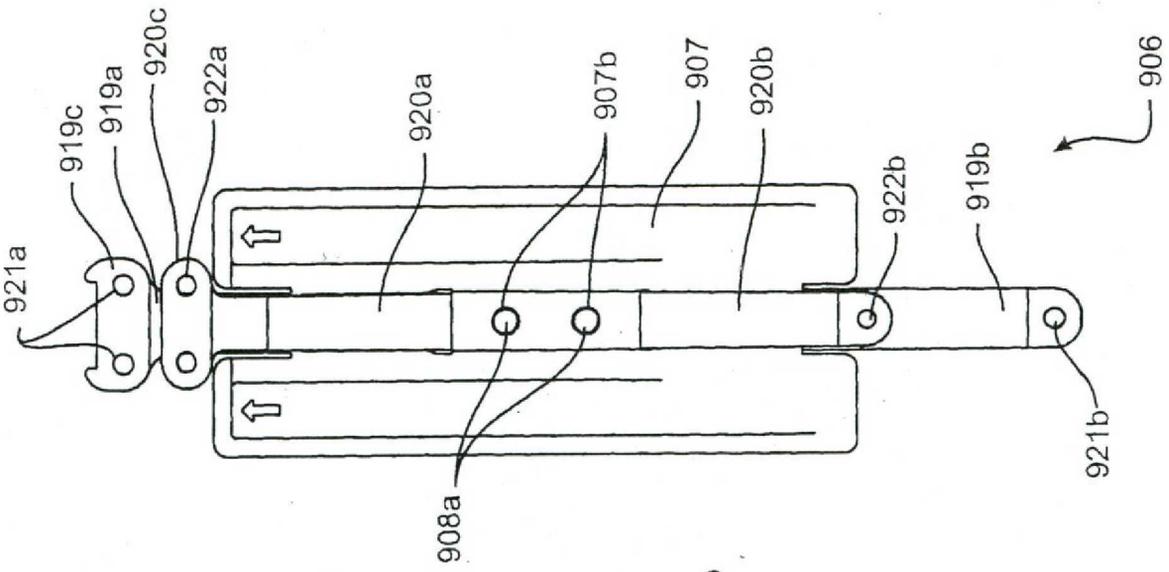


Figura 99D

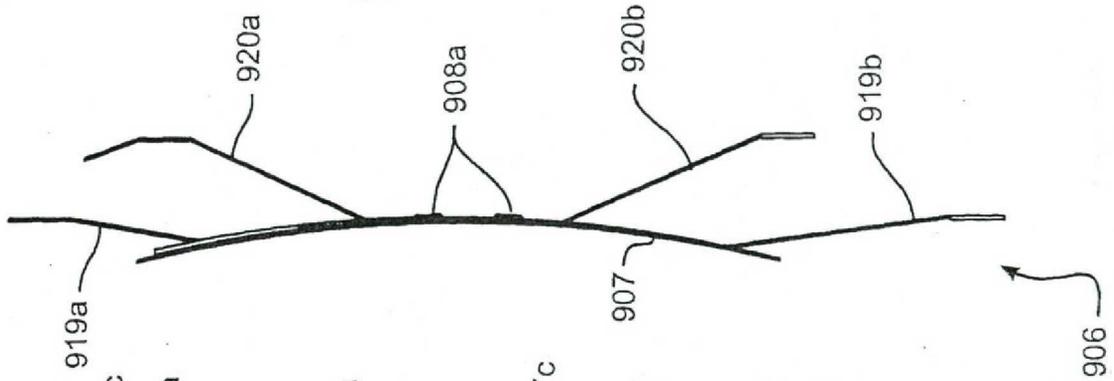


Figura 99C

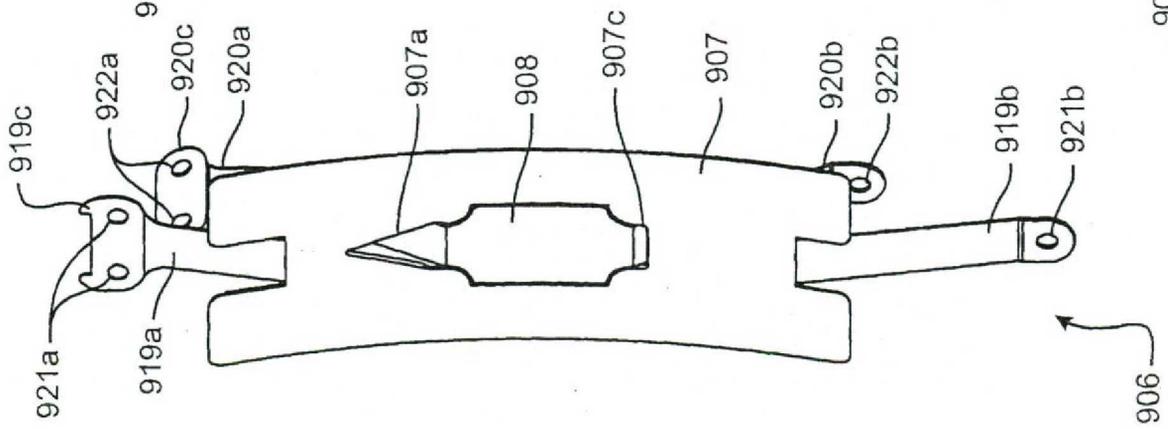


Figura 99B

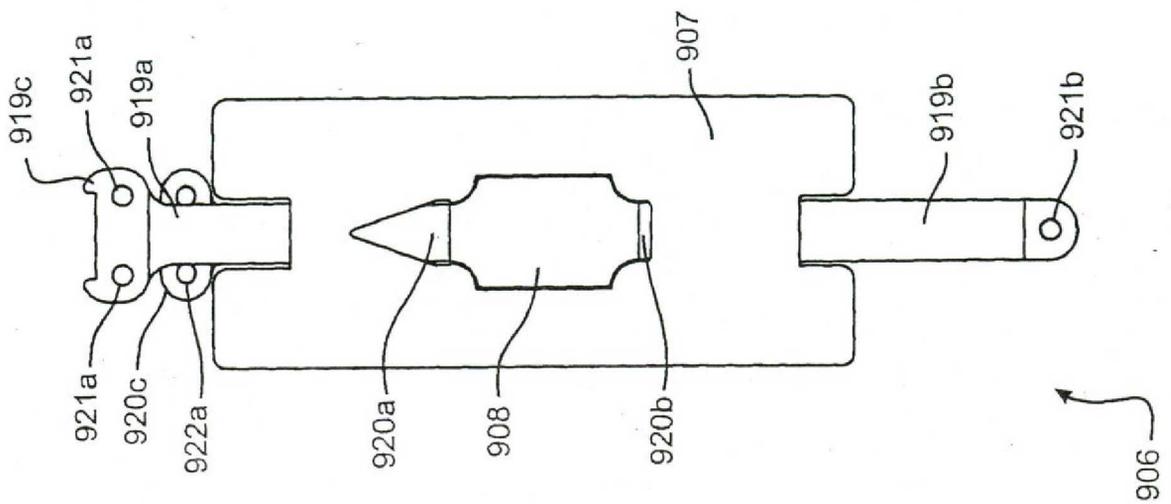


Figura 99A

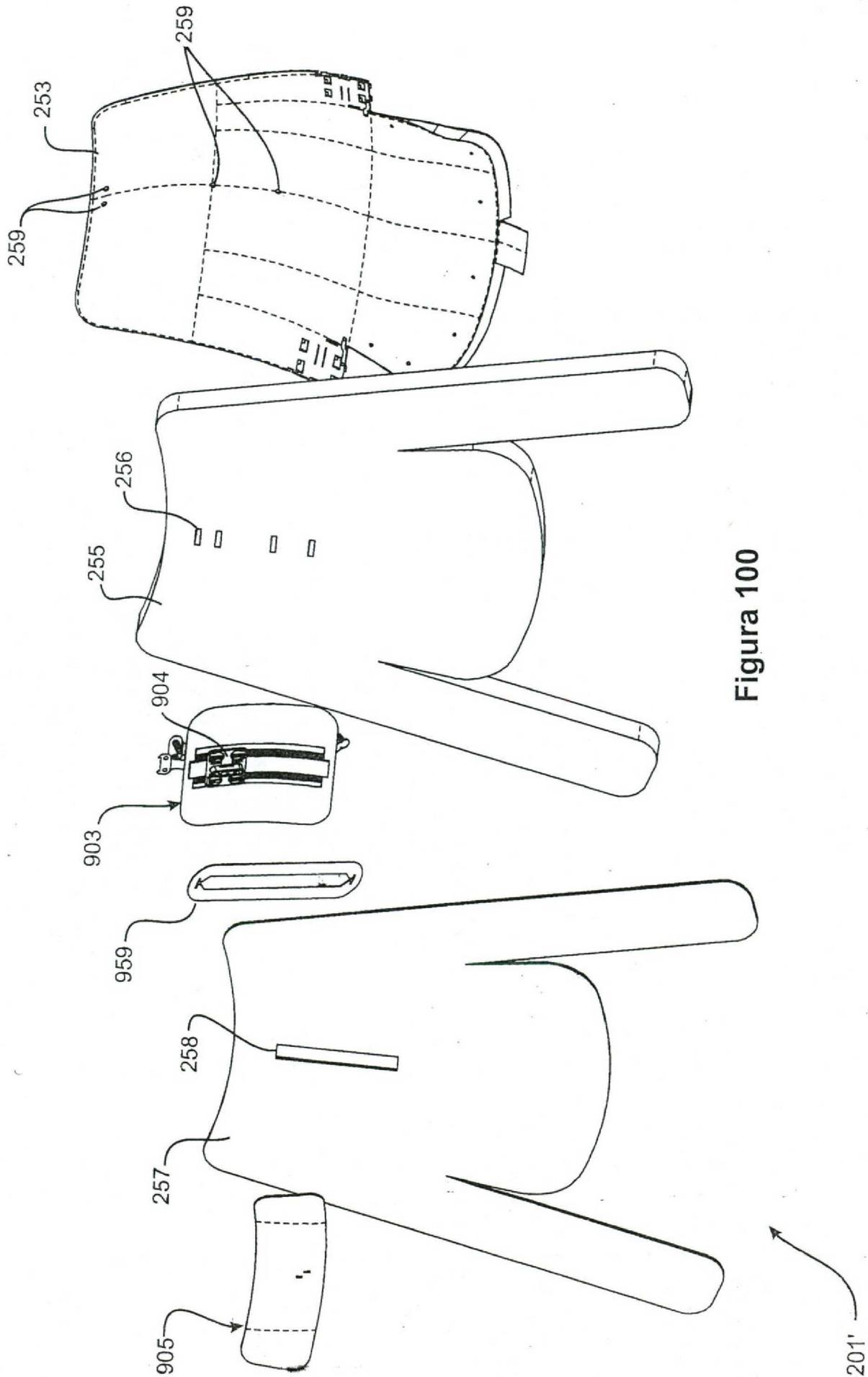


Figura 100

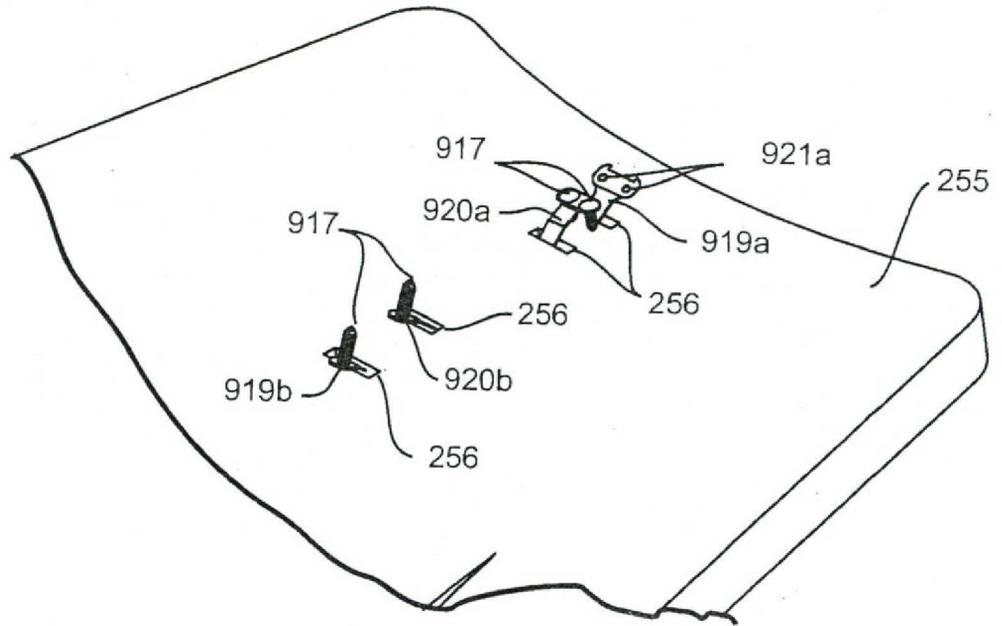


Figura 101

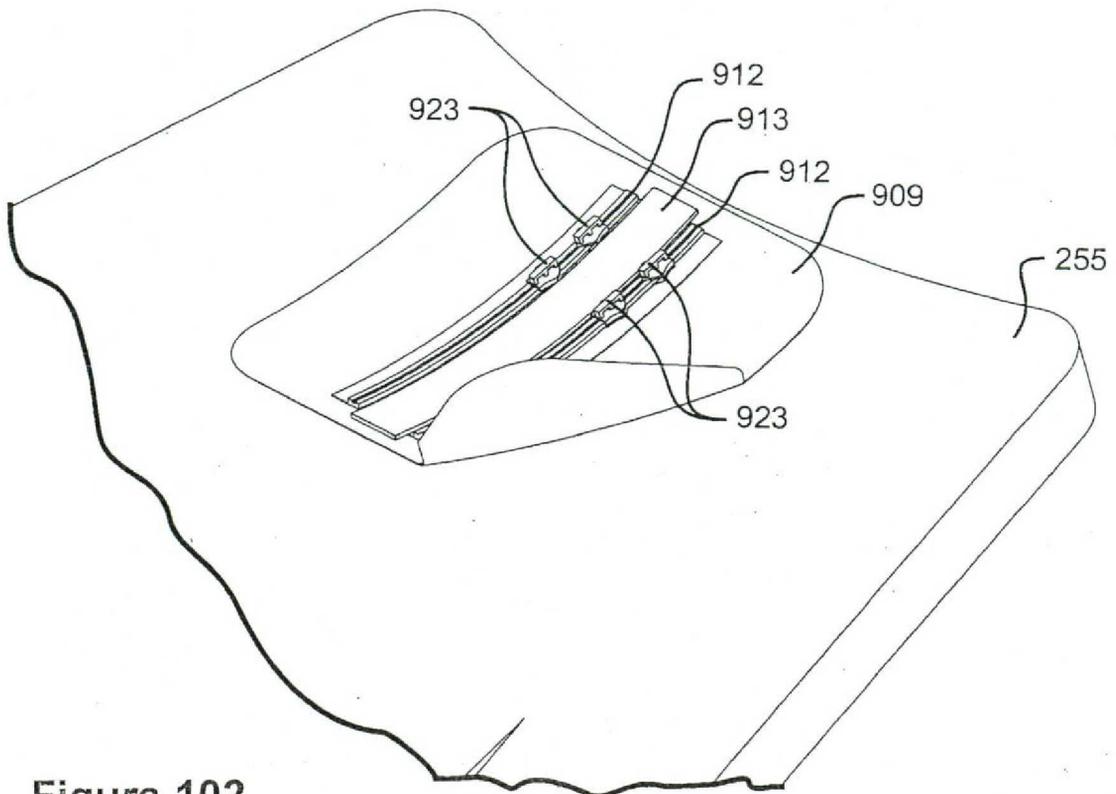


Figura 102

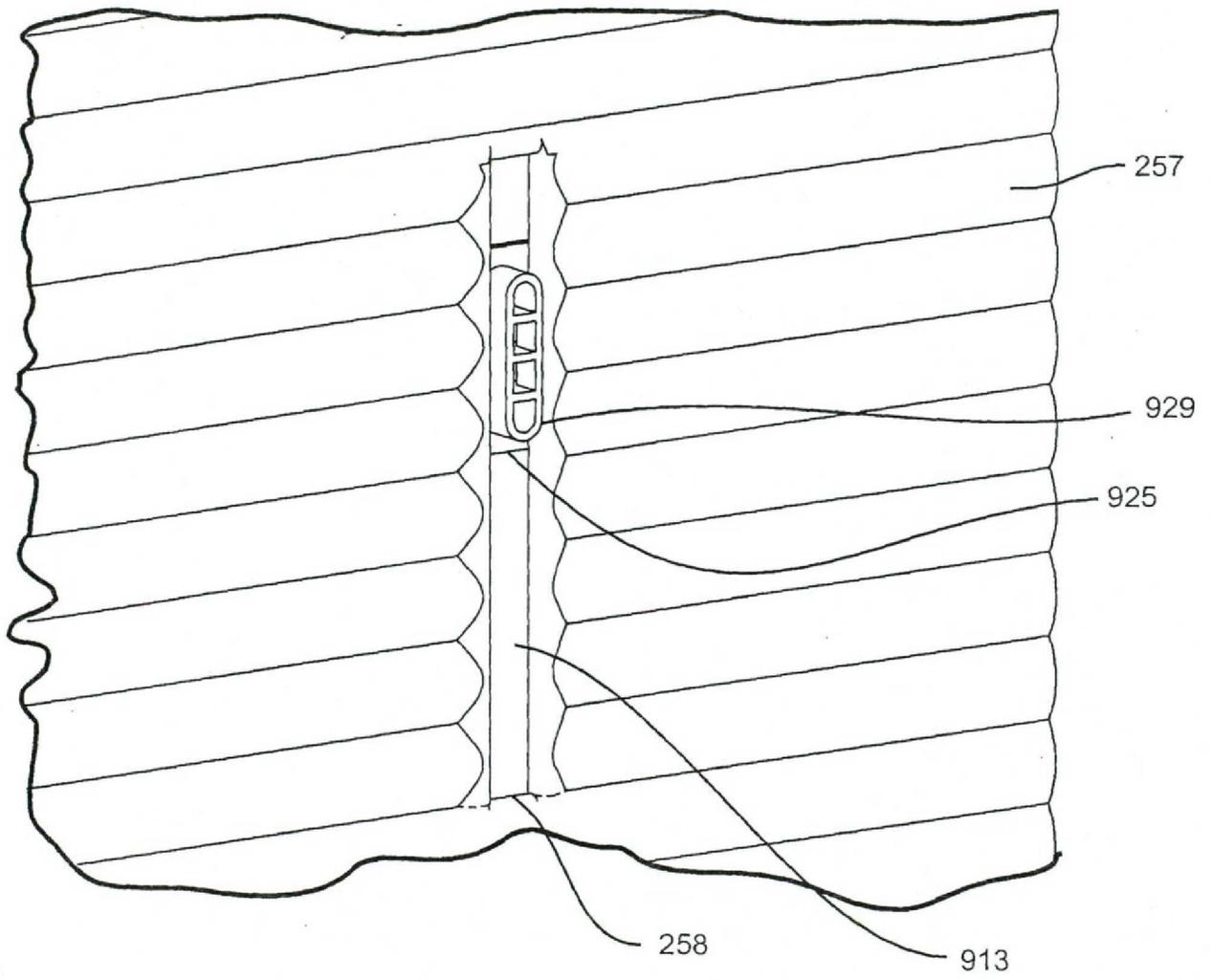


Figura 103

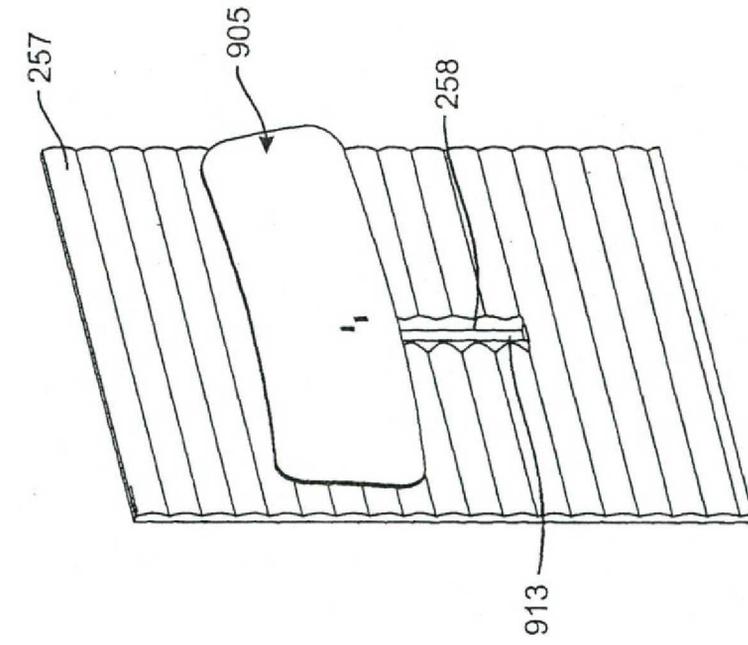


Figura 104B

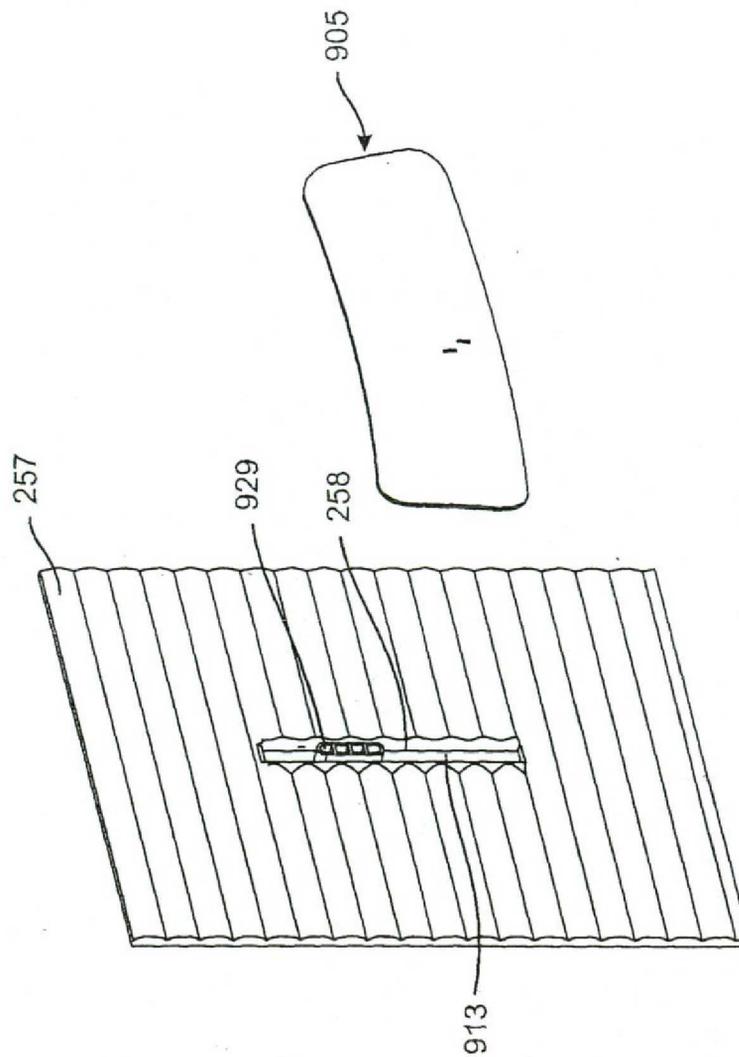


Figura 104A