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

(11) BR 112017025679-7 B1

(22) Data do Depósito: 01/07/2016

(45) Data de Concessão: 21/06/2022

(54) Título: TRANSPORTADOR DE CARGA, E, MÉTODO PARA BLOQUEAR E DESBLOQUEAR UM TRANSPORTADOR DE CARGA

(51) Int.Cl.: B60R 9/055; E05B 65/52; E05C 9/02.

(30) Prioridade Unionista: 02/07/2015 EP 15174983.5.

(73) Titular(es): THULE SWEDEN AB.

(72) Inventor(es): ABDURRAHMAN TÜYLÜCE; GÜNTHER FRITSCHE.

(86) Pedido PCT: PCT EP2016065480 de 01/07/2016

(87) Publicação PCT: WO 2017/001651 de 05/01/2017

(85) Data do Início da Fase Nacional: 29/11/2017

(57) Resumo: A presente invenção refere-se a um transportador de carga (1) e a um método para operar o transportador de carga. O transportador de carga (1) compreende uma base (3) e uma tampa (4), o transportador de carga (1) compreendendo um arranjo de trava (10) arranjado na base (3) e/ou na tampa (4), para bloquear a tampa (4) em relação à base (3). O arranjo de trava (10) compreende pelo menos um primeiro e um segundo elementos de trava deslocável (40) operáveis entre uma posição bloqueada e uma posição desbloqueada. Os primeiro e segundo elementos de trava (40) estão arranjados para engatar respectivamente com um primeiro e um segundo membros de trava (41) arranjados na base oposta (3) ou na tampa (4) quando estão posicionados na posição bloqueada. O arranjo de trava (10) compreende ainda um elemento de atuação alongado (30) em cooperação de trabalho com o primeiro e o segundo elementos de trava (40). Um atuador (20) arranjado para deslocar o elemento de atuação alongado (30) de uma posição bloqueada para uma primeira posição e, desse modo, deslocar o primeiro e o segundo elementos de trava (40) da posição bloqueada para a posição desbloqueada. O primeiro elemento de trava (40) e o segundo elemento de trava (40) estão conectados ao elemento de atuação alongado (30), de modo que possam ser deslocados sequencialmente da (...).

“TRANSPORTADOR DE CARGA, E, MÉTODO PARA BLOQUEAR E DESBLOQUEAR UM TRANSPORTADOR DE CARGA”

CAMPO TÉCNICO

[001] Um transportador de carga para veículo, especialmente um transportador de carga montável no veículo, apresentando um arranjo de trava que compreende pelo menos dois locais de trava individuais e que permite o travamento sequencial de cada um dos locais de trava do arranjo de trava.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[002] Os transportadores de carga para veículo, e especialmente os bagageiros de teto para veículos, são amplamente utilizados para prover uma capacidade de carregamento melhorada para veículos. Os bagageiros de teto para veículos são especialmente úteis, pois utilizam um espaço do veículo não foi utilizado de outra forma.

[003] Os bagageiros de teto geralmente apresentam uma base e uma tampa travável e muitas vezes uma forma longitudinal para prover um bom volume com uma resistência ao vento relativamente baixa. Devido à forma alongada dos bagageiros de teto, os arranjos de trava estão sujeitos a requisitos especiais. É desejável travar a tampa em uma pluralidade de locais de trava para efetivamente reter a tampa na base de maneira segura. Outros bagageiros de teto geralmente são fabricados em material de peso leve, tal como compósitos reforçados com fibra. Embora esse material seja forte e resistente, pode ser ligeiramente flexível, especialmente quando são usadas peças maiores.

[004] De uma perspectiva de segurança, é muito importante que o bagageiro de teto esteja devidamente travado antes de um usuário se afastar com o veículo. Um bagageiro de teto insuficientemente travado pode correr o risco de ser aberto acidentalmente durante o movimento. Além disso, existe um risco maior em que um bagageiro de teto insuficientemente travado possa ser acidentalmente aberto em caso de acidente.

[005] Um arranjo de trava com três locais de trava para um bagageiro de teto é descrito no pedido de patente europeia no. EP2322382. Os locais de trava são interligados através de barras deslizantes para operar os locais de trava individuais e habilitando-os a para abrir e fechar simultaneamente. Do mesmo modo, o pedido de patente dos EUA n. US201201 18926A1 descreve uma solução semelhante com uma haste rotativa, geralmente referida como uma barra de acionamento, que provê uma conexão rotacional entre três conjuntos de trinco.

[006] No entanto, as soluções acima mencionadas apresentam inconvenientes. As soluções podem parecer terem sido corretamente travadas, embora ainda existam parafusos de trava ou pinos de trava, que não estão totalmente engatados na parte complementar correspondente, acarretando assim arranjo de trava que pode estar insuficientemente travado. Além disso, o usuário recebe informações limitadas se o arranjo de trava foi corretamente travado ou não.

[007] Um bom arranjo de trava não deve ser fácil de travar, mas é fácil de travar corretamente. Deve haver indicações claras e confiáveis de se o arranjo de trava foi corretamente travado. Um bom arranjo de trava deve ainda ser flexível em termos de ser adaptável ao transportador de carga específico no qual se destina a ser usado.

SUMÁRIO

[008] É um objetivo da presente invenção prover uma solução, ou pelo menos reduzir as desvantagens mencionadas acima, ou prover uma alternativa útil. Os objetos são pelo menos parcialmente atendidos por um transportador de carga que compreende uma base e uma tampa. O transportador de carga compreende um arranjo de trava arranjado na base e/ou na tampa, para travar a tampa na base. O arranjo de trava compreende pelo menos um primeiro e um segundo elemento de trava deslocável arranjados a uma distância um do outro e que podem ser operados entre uma posição

bloqueada e uma posição desbloqueada. O primeiro e o segundo elementos de trava ficam arranjados para engatar respectivamente com um primeiro e um segundo membros de trava arranjados na base oposta ou tampa quando estão posicionados na posição bloqueada. O arranjo de trava compreende ainda um elemento de atuação alongado em cooperação operacional com o primeiro e o segundo elemento de trava. Um atuador arranjado para deslocar o elemento de atuação alongado de uma posição bloqueada para uma primeira posição e assim deslocando o primeiro e o segundo elemento de trava da posição bloqueada para a posição desbloqueada. O primeiro elemento de trava e o segundo elemento de trava ficam conectados ao elemento de atuação alongado para que possam ser deslocados sequencialmente da posição desbloqueada para a posição bloqueada.

[009] A posição bloqueada para a qual o primeiro elemento de trava e o segundo elemento de trava podem ser deslocados sequencialmente, pode ser uma posição de trava preliminar, em que o primeiro elemento de trava e o segundo elemento de trava podem ser posteriormente posicionados para uma posição de trava completa sequencialmente ou simultaneamente.

[0010] O transportador de carga da presente invenção provê um transportador de carga com um arranjo de trava melhorado. O transportador de carga é de preferência um transportador de carga montável no veículo, como um bagageiro de teto ou similar. O arranjo de trava é seguro em termos de que é fácil de travar corretamente. A tampa, por exemplo, pode ser pressionada por um usuário usando apenas uma mão e não precisa de trava simultânea de cada bloqueio. Ela permite que os elementos de trava individuais sejam posicionados em uma posição de trava preliminar, permitindo assim que os elementos de trava individuais fiquem totalmente travados quando o último dos elementos de trava tiver sido empurrado para engatar com o membro de trava correspondente.

[0011] O transportador de carga pode ser provido de dois ou mais

elementos de trava, tais como três, quatro, cinco ou mais elementos de trava que cooperam com o elemento de atuação alongado.

[0012] O primeiro elemento de trava pode ser deslocado, de preferência girado ou transladado ou suas combinações, para encaixar com o primeiro membro de trava sem o deslocamento do elemento de atuação alongado. De preferência, o primeiro elemento de trava pode ser deslocado por uma distância e/ou ângulo predeterminados. Cada elemento de trava pode ter um grau de liberdade limitado em relação ao elemento de atuação alongado, isto é, o elemento de conexão. Isso permite que eles sejam deslocados com uma distância limitada em relação ao elemento de atuação alongado. A distância limitada pode ser definida pelo comprimento de uma abertura alongada arranjada no elemento de atuação alongado ou pelo comprimento de uma trilha de guia, por exemplo.

[0013] O segundo elemento de trava pode reter o elemento de atuação alongado contra deslocamento de volta para a posição bloqueada. Quando o primeiro elemento de trava é deslocado, uma distância limitada em relação ao elemento de atuação alongado, o elemento de atuação alongado é vantajosamente retido na primeira posição e não retornado para a posição bloqueada até que todos os elementos de trava sejam deslocados para engatar com o membro de trava correspondente. O elemento de atuação alongado pode ser mantido na primeira posição de maneiras diferentes. Verificou-se vantajoso que o elemento de trava restante coopere com o elemento de atuação alongado para reter o elemento de atuação alongado na primeira posição, ou em uma posição intermediária.

[0014] O elemento de atuação alongado pode ser retornado para uma primeira posição intermediária depois de deslocar o primeiro e o segundo elemento de trava, de preferência simultaneamente, de uma posição bloqueada para uma posição desbloqueada.

[0015] O elemento de atuação alongado e o segundo elemento de

trava podem ser deslocados simultaneamente para uma posição bloqueada. Uma vez que o primeiro elemento de trava foi deslocado para uma posição bloqueada, ou para uma posição de trava preliminar, o segundo elemento de trava restante pode ser deslocado para a posição bloqueada juntamente com o elemento de atuação alongado. Se o arranjo de trava compreender mais do que dois elementos de trava, é o último elemento de trava que é simultaneamente deslocado para a posição bloqueada com o elemento de atuação alongado. O elemento de atuação alongado não é então retornado para a posição bloqueada até que todos os elementos de trava estejam engatados com todos os membros de trava.

[0016] O elemento de atuação alongado pode ser deslocado para uma posição, uma primeira posição de imobilização, na qual o primeiro e o segundo elemento de trava impedem o deslocamento para a posição desbloqueada. O elemento de atuação alongado está nesta posição mantendo o primeiro e o segundo elementos de trava a serem deslocados da posição bloqueada. Ele permite o bloqueio independente e não sequencial dos elementos de trava.

[0017] O primeiro e o segundo elementos de trava são individualmente inclinados para a respectiva posição bloqueada por um primeiro e um segundo membro tensionador. Cada elemento de trava é de preferência inclinado para a respectiva posição bloqueada. Quando os elementos de trava são deslocados para a posição desbloqueada, o membro tensionador é de preferência tensionado de modo que a força impulsão atue continuamente sobre o elemento de trava. Como mencionado, o primeiro e o segundo elementos de trava estão arranjados para encaixar respectivamente com um primeiro e um segundo elementos de trava arranjados na base ou tampa opostas quando estão posicionados na posição bloqueada.

[0018] O primeiro e o segundo elemento de trava podem se estender ao longo de um primeiro eixo geométrico central em que o primeiro eixo

geométrico central é paralelo com o elemento de atuação alongado. A direção do deslocamento do elemento de atuação alongado é de preferência paralela pelo menos ao longo de uma porção do elemento de atuação alongado com o primeiro eixo geométrico central. Através d do deslocamento paralelo ao mesmo eixo geométrico central, é provido um arranjo de trava relativamente fino que requer pouco espaço. Como o arranjo de trava pode ser arranjado dentro do transportador de carga, o espaço é geralmente precioso.

[0019] O primeiro e o segundo elemento de trava podem ser deslocados simultaneamente com o elemento de atuação alongado de uma posição bloqueada para uma posição desbloqueada. Todos os elementos de trava podem assim ser desbloqueados em conjunto e simultaneamente.

[0020] O elemento de atuação alongado pode ser feito de diferentes materiais. Pode ser um elemento rígido, como uma haste, ou um elemento flexível, como um fio. O elemento de atuação alongado é de preferência um elemento de atuação alongado plano, de preferência feito de um material que permite a translação, seja de forma estável na direção longitudinal, mas ainda seja um pouco flexível em termos de que possa dobrar. Isto permite que o elemento de atuação alongado seja formado ao longo do interior do transportador de carga por exemplo, tal como ao longo de uma parede lateral curvada do transportador de carga, por exemplo. Um elemento de atuação alongado plano adequado é de 1 -3 mm de espessura, 5-50 mm de largura e 500-3000 mm de comprimento.

[0021] O elemento de atuação alongado pode ser deslocado por rotação, translação ou suas combinações. Um deslocamento preferido é atuado pela translação do elemento de atuação alongado, de preferência na direção longitudinal do elemento de atuação alongado.

[0022] Foi considerado vantajoso se o primeiro e o segundo elementos de trava estiverem conectados de forma deslocável ao elemento de atuação alongado, de preferência todos os elementos de trava serão

conectados de forma deslocável ao elemento de atuação alongado. Os elementos de trava estão de preferência conectados ao elemento de atuação alongado através de uma conexão que permite que o elemento de atuação alongado opere os elementos de trava, mas ainda permite que cada elemento de trava seja deslocado, de preferência transladado, em relação ao elemento de atuação alongado.

[0023] O primeiro e/ou o segundo elemento de trava podem ser conectados ao elemento de atuação alongado através de uma trilha de guia e um elemento cooperante da trilha de guia, tal como uma protrusão. A trilha de guia permite que o elemento cooperante da trilha de guia seja deslocado com uma distância limitada em relação ao elemento de atuação alongado. A distância limitada é preferivelmente de 3-40 mm, mais preferivelmente de 5-30 mm. A distância limitada é, de preferência, substancialmente paralela, ou paralela, em relação ao elemento alongado e à extensão longitudinal do elemento alongado.

[0024] A trilha de guia pode ser uma ranhura ou uma abertura arranjada no elemento de atuação alongado. A protrusão pode ser arranjada no elemento de trava. A ranhura e/ou a abertura são, de preferência, alongadas tendo um alongamento principal de 3-40 mm, de preferência 5-30 mm, mais preferivelmente 15-25 mm.

[0025] O elemento de atuação alongado passa dentro de um elemento de alojamento pelo menos entre o primeiro e o segundo elemento de trava. O elemento de atuação alongado pode ser posicionado dentro de um elemento de alojamento de proteção para evitar que o elemento de atuação alongado fique preso em qualquer carga transportada pelo transportador de carga. Esse elemento de alojamento também pode ser usado para prover estruturalmente suporte para o elemento de trava, por exemplo.

[0026] O elemento de alojamento pode compreender aberturas, de preferência aberturas alongadas, em que o primeiro e o segundo elementos de

trava engatam o elemento de atuação alongado através das aberturas. O número de aberturas é de preferência correspondente ao número de pistas de guia ou aberturas arranjadas sobre o elemento de atuação alongado. O alongamento das aberturas alongadas do alojamento pode corresponder substancialmente ao alongamento principal da ranhura ou abertura do elemento de atuação alongado.

[0027] Pelo menos o primeiro elemento de trava, de preferência também o segundo elemento de trava, pode ser posicionado em uma posição de trava preliminar. Na posição de trava preliminar, o primeiro e/ou o segundo elemento de trava encaixam o membro de trava correspondente. Na posição de trava preliminar, a tampa do transportador de carga é retida na base, mas não totalmente travada. Isso permite que um usuário trave facilmente a tampa e encaixe sequencialmente os elementos de trava até que o último dos elementos de trava engate o membro de trava correspondente.

[0028] O primeiro elemento de trava e/ou o segundo elemento de trava subsequentemente podem ser posicionados para uma posição de trava completa, em que o deslocamento do primeiro e/ou do segundo elemento de trava é impedido pelo elemento de atuação alongado. O elemento de atuação alongado pode assim funcionar como um bloqueio para todos os elementos de trava a fim de evitar que sejam deslocados da posição bloqueada para a posição desbloqueada. Deve notar-se que o primeiro elemento de trava e/ou o segundo elemento de trava podem, portanto, ser posicionados em uma posição de trava preliminar e em uma posição de trava completa.

[0029] Verificou-se ser vantajoso que, se o atuador compreender uma chave para bloquear e/ou desbloquear o atuador, a chave só é removível quando todas as travas estiverem bloqueadas, ou seja, quando todos os elementos de trava estão em uma posição de trava completa, ou em uma posição de trava. Opcionalmente, a chave é apenas removível quando o elemento de atuação alongado estiver em uma posição de trava, isto é,

evitando que os elementos de trava sejam deslocados de uma posição bloqueada para uma posição desbloqueada.

[0030] O arranjo de trava pode ainda compreender pelo menos um membro de trava de elemento de trava. O membro de trava do elemento de trava fica arranjado para bloquear temporariamente o primeiro elemento de trava no sentido de alcançar a posição bloqueada quando estiver em uma posição extraída. Cada elemento de trava pode ser fornecido com um membro de trava de elemento de trava correspondente. Os elementos de trava posicionados na posição de trava preliminar podem ser posicionados na posição bloqueada quando todos os membros de trava do elemento de trava estiverem pressionados para baixo. Se apenas um elemento de trava não for deslocado para a posição de trava, a chave não será removível.

[0031] O membro de trava do elemento de trava pode ser inclinado por um elemento de inclinação para a posição extraída. O elemento impulsão mencionado pode ser arranjado para conferir ao membro de trava do elemento de trava uma força adaptada para empurrar a tampa aberta. O membro de trava do elemento de trava é de preferência arranjado de modo a engatar com o elemento de trava ao fechar a tampa. O membro de trava do elemento de trava pode ser adaptado para impulsionar o elemento de trava para assim abrir a tampa. A tampa pode assim ser auto-abrível em termos de que, quando a tampa é desbloqueada, a tampa é empurrada para cima, pelo menos, a uma distância suficiente para que um usuário possa pegar a tampa para abrir a uma distância restante.

[0032] O arranjo de trava e de preferência os primeiro e segundo elementos de trava podem formar uma parte de um arranjo articulável da tampa conectando de forma articulada a tampa com a base e permitindo que a tampa seja aberta a partir de dois lados diferentes. A tampa pode assim ser arranjada para articular cerca de dois eixos de articulação diferentes arranjados em paralelo entre si.

[0033] Conforme mencionado acima, o arranjo de trava compreende um atuador arranjado para deslocar o elemento de atuação alongado de uma posição bloqueada para uma primeira posição e assim deslocar o primeiro e o segundo elemento de trava da posição bloqueada para a posição desbloqueada. O atuador pode formar, ou compreender, um indicador deslocável. O indicador deslocável pode ser arranjado em relação ao elemento de atuação alongado de modo que o indicador deslocável seja deslocado em função do deslocamento do elemento de atuação alongado. Isso pode ser usado para identificar o status dos elementos de trava. Um usuário pode assim ser informado se a tampa está devidamente bloqueada na base ou não. Deve notar-se que o atuador aqui descrito pode ser utilizado separadamente do arranjo de trava aqui descrito. Assim, o atuador e os componentes e recursos associados ao atuador podem ser usados com outros arranjos de trava.

[0034] O atuador pode girar em torno de um primeiro eixo de rotação. O primeiro eixo de rotação pode ser arranjado substancialmente perpendicular ao elemento de atuação alongado. Em vez de um atuador rotativo, o deslocamento pode ser implementado por um atuador que pode ser transladado, tal como um manípulo deslizável ou semelhante.

[0035] O atuador pode ser ligado rotativamente através de uma engrenagem ao elemento de atuação alongado.

[0036] O atuador pode compreender um cilindro de chave, operável através de uma chave. O cilindro chave pode ser conectado à engrenagem. O movimento de rotação da chave pode assim ser transferido para a engrenagem. O elemento de atuação alongado pode ser provido de uma estrutura de came adaptado para ser arranjado em cooperação de trabalho com a engrenagem.

[0037] O atuador pode compreender pelo menos uma porção de recepção de chave, tal como um elemento de suporte saliente. O pelo menos um elemento de suporte saliente pode ser arranjado para proporcionar suporte

estrutural à chave, de preferência permitindo a rotação da chave no cilindro de chave pela rotação do pelo menos um membro de suporte saliente. Isso pode ajudar a impedir que a chave seja quebrada acidentalmente quando um usuário gira a chave para desbloquear o arranjo de trava.

[0038] O arranjo de trava pode compreender pelo menos um membro de trava de elemento de trava adaptado para evitar que uma forma de elemento de trava correspondente seja deslocada da posição desbloqueada para a posição bloqueada e/ou a posição de trava preliminar. Pelo menos um membro de trava de elemento de trava é configurado para ser deslocado por um membro de trava correspondente arranjado na tampa, ou na base ou tampa oposta.

[0039] O transportador de carga aqui descrito proporciona boas características ergonômicas em termos de que permite que um usuário feche a tampa do transportador de carga usando apenas uma mão. Ele também pode ser provido de uma resposta visual, tátil e/ou auditiva para o usuário. Ele pode ainda ser arranjado para fornecer sequencialmente ao usuário uma resposta visual, tátil e/ou auditiva quando um usuário trava a tampa na base. Por exemplo, um usuário pode ser recompensado com um clique quando cada elemento de trava envolve o membro de trava correspondente.

[0040] O arranjo de trava pode ser modular e simétrico, por exemplo para uma montagem simétrica do lado direito e esquerdo no transportador de carga. Isso pode permitir custos de produção mais baratos, pois o mesmo arranjo de trava pode ser usado de forma independente na posição esquerda ou direita dentro do transportador de carga.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0041] As modalidades não limitativas da presente invenção serão descritas mais detalhadamente e com referência aos desenhos anexos em que;

a figura 1 mostra um transportador de carga na forma de um bagageiro de teto compreendendo dois arranjos de trava; a figura 2a mostra

um arranjo de trava sem o bagageiro de teto;

a figura 2b mostra o princípio de um arranjo de trava aqui descrito;

a figura 3 mostra o arranjo de trava da figura 2a com uma vista em perspectiva;

a figura 4 mostra o segundo local de trava com maior detalhe e com uma vista parcialmente explodida;

a figura 5 mostra o primeiro local de trava em maior detalhe e com uma vista parcialmente explodida;

a figura 6 mostra o primeiro local de trava mostrado na figura 5 mas com uma vista em perspectiva em direção à parte embaixo do arranjo de trava;

as figuras 7-13 mostram o segundo local de trava em maior detalhe e com posições diferentes à medida que o local de trava é aberto e fechado, isto é, deslocado novamente entre uma posição bloqueada, desbloqueada e bloqueada;

as figuras 14a-14h mostram elementos de um local de trava em maior detalhe durante um procedimento de fechamento, e;

as figuras 15a-1515d mostram o elemento de trava, o membro de trava do elemento de trava e o membro de tampa de diferentes pontos de vista para ilustrar sua cooperação de trabalho.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS

[0042] A Figura 1 mostra um transportador de carga 1 na forma de um bagageiro de teto 2. O bagageiro de teto 2 é adaptado para ser fixado em um teto de um veículo (não mostrado) por meio de meios convencionais. O bagageiro de teto 2 compreende uma base 3 e uma tampa 4. A tampa 4 é conectada ao elemento de base através de um arranjo de articulação 5. O arranjo de articulação permite que a tampa 4 gire entre uma posição aberta, como mostrado na figura 1, e uma posição fechada (não mostrada). Deve

notar-se que o transportador de carga 1 pode ser fornecido com outro sistema de fixação da tampa, a tampa 4 pode ser conectada de forma deslizável ou simplesmente solta em relação à base 3, por exemplo. No entanto, um arranjo de articulação é preferido.

[0043] O transportador de carga 1 compreende pelo menos um arranjo de trava 10. O transportador de carga 1 pode, contudo, ser provido com dois ou mais arranjos de trava 10. Na modalidade mostrada, o transportador de carga 1 descrito com referência à figura 1 possui um primeiro e um segundo arranjo de trava 10, 1 1. Os arranjos de trava 10, 1 1 estão cooperando no sentido de que permitem que a tampa 4 seja aberta a partir de duas direções. Esse arranjo também é dito como um arranjo de dobradiça de tampa. A tampa 4 pode ser aberta de forma articulada em torno de um primeiro e segundo eixo de articulação substancialmente ao longo do primeiro e segundo lado longitudinal da base 3. Deve notar-se que os primeiro e segundo arranjos de trava 10, 1 1 podem ser iguais tal como na modalidade mostrada da figura 1, mas está dentro dos limites da presente invenção que o transportador de carga 1 compreende um primeiro arranjo de trava 10 e outro arranjo de articulação ou trava de um tipo diferente. O primeiro e o segundo arranjos de trava 10, 1 1 estão arranjados nas paredes laterais da base 3 e a tampa 4 para conectar de forma articulada a base 3 e a tampa 4.

[0044] A Figura 2a mostra o primeiro arranjo de trava 10 com maior detalhe. O primeiro arranjo de trava 10 compreende um primeiro, um segundo e um terceiro locais de trava 15, 16, 17. Cada arranjo de trava 10, 11 pode ser provido de dois ou mais locais de trava, tais como 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou mais locais de trava. Um local de trava é geralmente reconhecido por ter um elemento de trava que coopera com um membro de trava correspondente para prover um bloqueio.

[0045] O primeiro local de trava 15 compreende um mecanismo de operação 20, na forma de um atuador 21. O atuador 21 fica arranjado para

permitir que um usuário opere o arranjo de trava 10 e, assim, desbloqueie a tampa 4 para permitir o acesso ao interior do transportador de carga 1. Cada local de trava 15, 16, 17 pode ser bloqueado sequencialmente e/ou pelo menos ser posicionado sequencialmente em uma posição de trava preliminar. Deve notar-se que os arranjos de trava 10, 1 1, ou apenas um arranjo de trava, se apenas um estiver presente, podem ser arranjadas na tampa 4 em vez da base 3.O princípio de funcionamento do arranjo de trava de acordo com a presente invenção será descrito em termos gerais com referência à figura 2b-2g. A Figura 2b mostra os locais de trava 15, 16, 17 cada um com o elemento de trava 40 e o membro de trava 41 em uma posição bloqueada. Todos os locais de trava nesta posição são bloqueados e retendo a base 3 e a tampa 4. Os locais de trava têm um elemento de trava 40 e um membro de trava 41 que estão adaptados para encaixar uns aos outros de uma maneira de retenção quando bloqueados. Esses recursos serão descritos em maior detalhe abaixo.

[0046] O elemento de trava 40 e o membro de trava 41 podem opcionalmente formar um arranjo de dobradiça para a base 3 e a tampa 4, mas não é necessário para o propósito da presente invenção.

[0047] A Figura 2c mostra o desbloqueio dos locais de trava 15, 16, 17, isto é, desencadeando simultaneamente o elemento de trava 40 do membro de trava 41. A tampa 4 agora pode ser aberta como indicado pela seta na figura 2d. Quando a tampa 4 é fechada, os elementos de trava podem ser posicionados sequencialmente para uma posição bloqueada. Na figura 2e, a posição bloqueada é uma posição bloqueada preliminar visualizada para o elemento de trava 40 não encaixar completamente o membro de trava 41.

[0048] Na figura 2f outro elemento de trava de outro local de trava, neste caso, o primeiro local de trava 15, foi deslocado para uma posição de trava preliminar. Como pode ser notado, o último elemento de trava ainda fica desbloqueado e não engata com o membro de trava 41. Quando um usuário pressiona para baixo o último membro de trava 41, o elemento de trava 40

desse local de trava juntamente com os outros elementos de trava 40 dos outros locais de trava são deslocados para uma posição de trava completa simultaneamente conforme é indicado na figura 2g. Os elementos de trava 40 são operados através de um elemento de atuação, e. uma barra de acionamento como será descrito em maior detalhe abaixo. Esta operação poderia ser realizada de outras maneiras, no entanto.

[0049] A Figura 3 mostra a figura 2a com maior detalhe e em uma vista em perspectiva. A Figura 3 mostra o primeiro arranjo de trava 10, o primeiro, o segundo e o terceiro local de trava 15, 16, 17 e o atuador 21. A Figura 3 também mostra um elemento de atuação alongado 30 ou barra de atuação 30. O elemento de atuação alongado 30, neste caso, um elemento de atuação alongado plano 31, é de preferência um pouco flexível, permitindo que o elemento de atuação alongado 30 seja levemente curvado. Como pode ser obtido a partir da figura 3, o elemento de atuação alongado 30 é ligeiramente curvado para compensar a forma curva da base 3 do transportador de carga 1. O elemento de atuação alongado 30 conecta o primeiro, o segundo e o terceiro local de trava 15, 16, 17 juntos e permite ao atuador 21 operar cada um dos locais de trava 15, 16, 17. Ao operar o atuador 21, respectivamente o primeiro, o segundo e o terceiro locais de trava 15, 16, 17 podem ser desbloqueados, por exemplo. O elemento de atuação alongado 30 é conectado de forma deslocável, neste caso encaixado de forma deslizável, ao interior da base 3 através de um elemento de alojamento 32. O elemento de alojamento 32 também é ligeiramente curvado neste caso para seguir os contornos da base 3.

[0050] As partes individuais do arranjo de trava 10 serão agora descritas com maior detalhe.

[0051] A Figura 4 mostra o segundo local de trava 16 com maior detalhe. O segundo local de trava e o terceiro local de trava 17 são idênticos em função e estrutura, enquanto o primeiro local de trava 15 difere em termos

de que é ainda provido do atuador 21. Um local de trava, como os primeiro, segundo e terceiro locais de trava 15, 16, 17 compreende um elemento de trava 40. O elemento de trava 40 é adaptado para engatar, ou encaixar, com um membro de trava cooperante 41 arranjado na tampa 4 (mostrado na figura 1). O elemento de trava 40 pode ser deslocado entre uma posição bloqueada e uma posição desbloqueada. Na posição bloqueada, o elemento de trava 40 engata completamente o membro de trava 41 da tampa 4. Como será descrito abaixo, o elemento de trava 40 pode ainda ser posicionado em uma posição de trava preliminar.

[0052] O elemento de trava 40 compreende uma porção de engate 42, neste caso sob a forma de um pino 43. Bloqueando a tampa 4 à base 3, o pino 43 do elemento de trava 40 se acopla neste caso a uma abertura 44 arranjada no membro de trava 41. Em vez de ter um pino 43, a porção de engate pode ser um gancho ou similar. O elemento de trava 40 é deslocado na mesma direção, ou pelo menos substancialmente na mesma direção que o elemento de atuação alongado 30 para transladar para uma posição desbloqueada como será descrito em maior detalhe abaixo.

[0053] Um membro impulsão 46 impulsiona o elemento de trava 40 para a posição bloqueada, neste caso em direção à esquerda, quando visualizado conforme na figura 4. O elemento de impulsão 46 pode ser uma mola helicoidal como mostrado na figura 4, mas outros membros de impulsão são possíveis, tal como uma mola de lâmina, um elemento elástico tal como um membro de borracha ou semelhante. Também é possível posicionar o elemento de impulsão no lado oposto no qual o elemento de impulsão pode polarizar o elemento de trava 40 para a posição bloqueada ao conferir uma força de tração, em vez de uma força de empuxo sobre o elemento de trava 40.

[0054] Como é notado, o elemento de trava 40 é arranjado de forma deslizável em um elemento de alojamento de trava 47. O elemento de

alojamento de trava 47 fornece uma trilha de guia 48 ao elemento de trava 40. A trilha de guia 48 fornece uma trilha predeterminada para o elemento de trava 40 e permite que ele deslize ao longo da trilha predeterminada de modo que o elemento de trava 40 possa encaixar corretamente com o membro de trava 41. O elemento de alojamento de trava 47 compreende ainda uma superfície de suporte de membro de impulsão 49 sobre a qual o elemento de impulsão 46 pode se encaixar contra o elemento de trava 40.

[0055] O elemento de trava 40 apresenta um alongamento principal que se prolonga ao longo de um primeiro eixo geométrico central A1. A porção de engate 42, neste caso o pino 43, apresenta um alongamento principal que se prolonga ao longo de um segundo eixo geométrico central A2. Como pode ser notado, o primeiro eixo geométrico central A1 é paralelo ou substancialmente paralelo com o elemento de atuação alongado 30.

[0056] O elemento de trava 40 está conectado de forma deslocável ao elemento de atuação alongado 30. O elemento de trava 40 apresenta um grau de liberdade limitado em relação ao elemento de atuação alongado 30 de modo que o elemento de atuação alongado pode ser deslocado ou na modalidade mostrada transladado, a uma distância limitada em relação ao elemento de trava 40. O deslocamento limitado é habilitado através de pelo menos uma trilha de guia 50 arranjada sobre o elemento de atuação alongado 30 e pelo menos uma protrusão 51 arranjada sobre o elemento de trava 40. Na modalidade mostrada, o elemento de trava 40 é provido de duas protrusões 51 e o elemento de atuação alongado 30 é provido de aberturas alongadas 50 ', 50 ". Quando as duas protrusões cooperam com duas trilhas de guia neste caso, duas aberturas, elas conferem estabilidade ao deslocamento do elemento de trava 40 e o elemento de atuação alongado 30.

[0057] A Figura 5 mostra uma vista explodida do primeiro local de trava 15 e em maior detalhe. A Figura 7 mostra a vista explodida do primeiro local de trava 15 da figura 6 com uma vista de baixo para ilustrar melhor

algumas das suas características. A Figura 6 mostra um elemento de trava 40, um membro de trava 41 conectado à tampa (não mostrada) do transportador de carga, um elemento alojamento de trava 47, o elemento de atuação alongado 30 e o alojamento 32 adaptado para cobrir o alojamento de atuação alongado 32. Figura 6 também mostra o mecanismo de operação 20. O mecanismo de operação, ou o atuador 21, é como mencionado, arranjado para permitir que um usuário utilize o arranjo de trava associado. O atuador 21 compreende um manípulo rotativo 60 que, após rotação, desloca o elemento de atuação alongado 30 para deslocar cada um dos elementos de trava associados 40.

[0058] Um disco de indicação de posição 61 está posicionado atrás do manípulo rotativo 50 e funciona como uma referência à posição dos elementos de trava 40 associados com o elemento de atuação alongado 30 e com o elemento de atuação alongado 30. O disco de indicação de posição 61 está na modalidade mostrada não rotativamente, mas arranjado de forma fixa no arranjo de trava 10.

[0059] Além disso, é associado ao manípulo rotativo 60 um cilindro de trava 62 que funciona através de uma chave 63. O manípulo rotativo 60 compreende um elemento de encaixe de chave 64 adaptado para engatar com a chave 63 depois de ser inserido no cilindro de trava 62. Assim, durante o giro do manípulo rotativo 60, a chave 63 também é girada. Isso fornece uma proteção contra o evento de o usuário quebrar acidentalmente a chave. O elemento de encaixe de chave 64 está na modalidade mostrada provida por uma ranhura saliente na qual a chave 63 pode ser inserida. Uma característica vantajosa é que a chave 63 não pode ser retraída do cilindro de trava 62 até que todos os elementos de trava encaixem completamente os elementos de trava ou antes que o elemento de atuação alongado 30 esteja de volta na posição original.

[0060] Com referência à figura 6; associado ao manípulo rotativo 60 é

também um arranjo de transferência de torque 65. O arranjo de transferência de torque transfere o movimento rotacional do manípulo rotativa 60 para um movimento de translação que desloca o elemento de atuação alongado 30. O arranjo de transferência de torque 65 na modalidade mostrada compreende uma engrenagem 66 e uma estrutura de excêntrico 67. O manípulo rotativo 60 é transferido para a engrenagem 66 que desloca a estrutura de excêntrico 67. A estrutura de excêntrico 67 é, por sua vez, conectada indiretamente com o elemento de atuação alongado 30 e, assim, transfere a translação para a elemento de atuação alongado 30.

[0061] Um elemento de impulsão está agindo sobre a estrutura de came 67 o qual suporta a estrutura de came 67 e, portanto, o elemento de atuação alongado 30 em direção a uma posição de trava. O elemento de atuação alongado 30 se esforça então para voltar para a posição de trava.

[0062] A função e o funcionamento do arranjo de trava 10 serão depois descritos em maior detalhe. A Figura 7 mostra uma porção do arranjo de trava 10 em maior detalhe e mais especificamente o segundo local de trava 16. Quando um usuário roda o atuador 21, o elemento de atuação alongado 30 começa a se transladar para a direita e, assim, ser deslocado ao longo de uma direção de deslocamento conforme indiciado pela seta. O movimento de rotação do atuador 21 translada o elemento de atuação alongado 30 em uma direção horizontal.

[0063] O elemento de alojamento 32 que cobre o elemento de atuação alongado 30 funciona como uma folha de proteção e está nas figuras 7-13 ilustradas como transparentes para melhor visualizar o deslocamento do elemento de trava 40. Deve notar-se que o elemento de alojamento 32 é uma opção, o elemento de atuação alongado 30 poderia também ser exposto ao interior do transportador de carga se desejável.

[0064] Na figura 8, o elemento de atuação alongado 30 foi deslocado para uma distância definida pelas aberturas alongadas 50 ', 50 "do elemento

de atuação alongado 30. O elemento de atuação alongado 30 se prende sobre as protrusões 51 do elemento de trava 40 e está prestes a retrair todos os elementos de trava 40 do acoplamento com o membro de trava 41 da tampa 4 (não mostrado).

[0065] A Figura 9 mostra como o elemento de atuação alongado 30 retraiu o elemento de trava 40 a partir de uma posição de encaixe, isto é, a posição de trava, com o membro de trava 41 da tampa 4. Como pode ser notado, o pino 42 do elemento de trava 40 e mais precisamente a porção de encaixe 42, neste caso, o pino 43, é totalmente desengatado do membro de trava 41 da tampa 4. Quando o elemento de trava 40 é retraído para uma posição desbloqueada como mostrado na figura 9, o membro de trava 41 e assim a tampa 4 é liberado para ser aberto. Uma característica opcional vantajosa é quando a tampa 4 é inclinada para cima por um membro que bloqueia o elemento de trava 70. O elemento que bloqueia o elemento de trava 70 é adaptado para bloquear o elemento de trava 40 a fim de ele ser impedido de ser impulsionado de volta para a posição de trava, mas para permanecer em uma posição pronta. Se a tampa 4 for estendida através do membro de trava 41, a tampa 4 será aberta como indicado pela seta na figura 9. Uma vez que o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 está na posição extraída ou posição elevada, como mostrado na figura 9, o elemento de trava 40 é impedido de ser deslocado de volta para uma posição bloqueada. Deve notar-se que o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 não precisa bloquear o elemento de trava 40, mas poderia funcionar simplesmente como um elemento de pressão para a tampa. O elemento de trava 40 poderia opcionalmente ou adicionalmente ser bloqueado por um pino de batente, conforme descrito com referência às figuras 14a-14f, por exemplo.

[0066] A Figura 10 mostra o elemento de atuação alongado 30 depois de ter sido deslocado para trás a uma distância correspondente ao comprimento definido pelas aberturas alongadas 51 ', 51 "do elemento de

atuação alongado 30. Naturalmente, o elemento de trava 40 está agora temporariamente livre de engate com o elemento de atuação alongado 30 e pode ser deslocado de volta a uma distância correspondente para uma posição de engate com o membro de trava 41 da tampa, se o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 não obstruir o deslocamento do elemento de trava 40. À medida que o elemento de atuação alongado 30 permite algum grau de deslocamento relativo em relação ao elemento de trava 40, cada elemento de trava 40 pode ser deslocado individualmente de volta para uma posição de trava e/ou uma posição de trava preliminar.

[0067] A Figura 11 mostra o membro de trava 41 da tampa 4 depois de ser empurrado para baixo e encaixar com o elemento que bloqueia o elemento de trava 70, isto é, um usuário está fechando a tampa 4 do transportador de carga 1 (mostrado na figura 1). Como é notado, o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 é deslocado da posição de trava mostrada na figura 10, permitindo que o elemento de trava 40 encaixe automaticamente em engate com o membro de trava 41 da tampa 4. Deve notar-se que o elemento de impulsão 46 (mostrado na figura 4) não está ilustrado na figura 11. Na figura 11, o elemento de trava 40, contudo, não engata completamente no membro de trava 41, mas fica restrito a um acoplamento total pelo elemento de atuação alongado 30. As protrusões do elemento de trava são paradas pela terminação de aberturas alongadas do elemento de atuação alongado. O elemento de trava está nesta posição de trava preliminar que retém o elemento de trava da tampa, mas ainda não está acoplado completamente ao membro de trava da tampa. O elemento de trava da tampa é assim impedido de ser removido ou desengatado do elemento que bloqueia o elemento de trava, mas a trava não fica totalmente travada.

[0068] Como pode ser notado, quando dois dos três elementos de trava 40 estão posicionados como mostrado na figura 1 1, o terceiro elemento de trava 40 será posicionado como mostrado na figura 10 e, assim, retém o

elemento de atuação alongado 30 de ser deslocado mais à esquerda.

[0069] Na prática, um usuário pode fechar a tampa 4 (mostrada na figura 1) com uma mão e bloquear seletivamente preliminarmente cada local de trava. Permite um bloqueio sequencial de cada local de trava. O arranjo de trava não exige que a tampa seja pressurizada uniformemente através da superfície da tampa para que o elemento de trava se encaixe com o elemento de trava correspondente.

[0070] A Figura 12 mostra o membro de trava 41 da tampa parcialmente transparente. Quando o último elemento que bloqueia o elemento de trava 70 é deslocado para baixo pelo membro de trava 41 da tampa, o último elemento de trava 40 é livre para engatar o elemento que bloqueia o elemento de trava 70, indo assim diretamente para uma posição de trava sem parar em uma posição de trava preliminar. O elemento de atuação alongado 30 é então livre para ser deslocado para a esquerda, em que o terceiro e último elemento de trava 40 podem ser deslocados para uma posição bloqueada. O elemento de trava 40 está agora totalmente encaixado no membro de trava 41 da tampa.

[0071] A Figura 13 mostra o elemento de atuação alongado 30 de volta para a posição de partida original, uma posição de trava, na qual o elemento de atuação alongado 30 impede que cada um dos elementos de trava 40 se desloque da posição bloqueada para a posição desbloqueada. O elemento de atuação alongado 30 atua assim como um retentor de elemento de trava, impedindo os elementos de trava 40 de desengatar do membro de trava 41 da tampa 4.

[0072] Com referência às figuras 14a-14h, uma função de segurança de trava será descrita com maior detalhe em relação aos elementos de um local de trava do arranjo de trava.

[0073] Com referência à figura 14a, a função de segurança de trava é configurada para evitar que um usuário acidentalmente, ou intencionalmente,

empurre para baixo o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 de modo que o elemento de trava 40 esteja posicionado em uma posição de obstrução impedindo o membro de trava 41 de engatar com o elemento de trava 40 e, assim, a tampa fica devidamente fechada. A função de segurança de trava é provida por um pino de batente 80 arranjado sobre, ou próximo do elemento que bloqueia o elemento de trava 70. Na modalidade mostrada, o pino de batente 80 está arranjado no elemento que bloqueia o elemento de trava 70 e é deslocável em uma direção vertical de forma síncrona com o elemento que bloqueia o elemento de trava 70.

[0074] O pino de trava 80 é impulsionado, neste caso, por uma mola 81 que é o mesmo elemento de impulsão que envolve o elemento que bloqueia o elemento de trava 70, em direção a uma posição elevada. A Figura 14a mostra o local de trava, isto é, o elemento de trava 40 e o elemento de trava cooperante 41 da tampa (não mostrado) quando a tampa é aberta. O elemento de trava 40 está em repouso sobre o elemento que bloqueia o elemento de trava 70. Deve notar-se que o elemento de trava 40 pode apresentar superfícies diferentes que ficam apoiadas sobre, ou seja, posicionadas adjacentes ao elemento que bloqueia o elemento de trava 70, neste caso é uma superfície que não está arranjada no pino 42, mas em outra superfície do elemento de trava 40. A Figura 14b mostra a figura 14a, mas sem a mola 81 por uma questão de clareza para ilustrar melhor a superfície de contato com o elemento que bloqueia o elemento de trava 70. Desse modo, a porção deslizante do elemento de trava 40 que é provido com a superfície de contato e é adaptado para ser posicionado adjacente ao elemento que bloqueia o elemento de trava 70.

[0075] A Figura 14c mostra uma porção do atuador 21, o elemento de trava 40, o elemento que bloqueia o elemento de trava 70, o membro de trava 41, o pino de trava 80 e a mola 81. O elemento de impulsão 46 que atua sobre o elemento de trava 40 é também mostrado. Assim como nas figuras 14a-14b,

o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 é ilustrado levemente transparente para mostrar melhor o pino de batente 80 e sua função. O pino de batente 80 também é mostrado na figura 4. Com referência à figura 14c, o elemento de trava 40 compreende uma superfície de batente 82 adaptada para cooperar com o pino de batente 80 e, de preferência, como mostrado com a extremidade superior do pino de batente 80. O pino de batente 80 e a superfície de batente 82 do elemento de trava 40 impedem que o elemento de trava 40 seja deslocado para uma posição de obstrução, mesmo que um usuário empurre para baixo o elemento que bloqueia o elemento de trava 70, por exemplo, um dedo. O elemento que bloqueia o elemento de trava 70 e o pino de batente 80 são deslocados simultaneamente e como o pino de batente 80 está em um espaço confinado como mostrado, por exemplo, na figura 9, um usuário que empurra o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 com um dedo não pode empurrar completamente o elemento que bloqueia o elemento de trava 70 e o pino de batente 80.

[0076] Na figura 14d, o membro de trava 41 foi deslocado verticalmente para baixo como se a tampa fosse fechada. Como pode ser notado, uma superfície inclinada 41 'na ponta do membro de trava 41 é posicionada adjacente ao elemento de trava 40. Através da superfície inclinada 41', o elemento de trava 40 pode ser empurrado para trás permitindo que o membro de trava 41 seja deslocado para além disso, para baixo em uma direção vertical quando visto conforme mostrado nas figuras 14d-14e. Nas figuras 14f-10 14g seguintes, o membro de trava 41 é empurrado completamente para baixo, de modo que o elemento de trava 40 possa ser acoplado com o membro de trava 41 e a tampa seja retida a partir da abertura.

[0077] Conforme mostrado, cada local de trava é provido de uma função de segurança de proteção que impede o elemento de trava 40 de obstruir o membro de trava 41. A função pode ser alcançada pela superfície angular 41 'do membro de trava 41 que pode empurrar o elemento de trava 40

de lado quando está sendo deslocado para baixo, mas também por isso o elemento de trava 40 é impedido de ser deslocado para uma posição de obstrução pelo pino de batente 80, isto é, por uma porção do elemento que bloqueia o elemento de trava 70. Deve-se observar que o pino de trava 80 e a sua função podem ser providos de um elemento separado em relação ao elemento que bloqueia o elemento de trava 70, embora seja preferido que o pino de batente seja formado por uma porção do elemento que bloqueia o elemento de trava 70.

[0078] As Figuras 15a-15d mostram o elemento de trava 40, o elemento que bloqueia o elemento de trava 70, o elemento de tampa 41 e o pino de parada 80 a partir de vistas diferentes para ilustrar a sua cooperação de trabalho.

[0079] É um objetivo da presente invenção proporcionar um arranjo de trava para um transportador de carga compreendendo uma base e uma tampa para bloquear a tampa à base. O arranjo de trava compreende pelo menos um primeiro elemento de trava deslocável de preferência pelo menos um primeiro e um segundo elemento de trava, que pode ser operado entre uma posição bloqueada e uma posição desbloqueada. O primeiro elemento 30 fica arranjado para encaixar com um primeiro elemento de trava arranjado na base ou tampa oposta quando está posicionado na posição bloqueada. A disposição de trava pode ainda compreender pelo menos um elemento que bloqueia o elemento de trava. O elemento que bloqueia o elemento de trava pode, quando está em uma posição extraída, bloquear temporariamente o primeiro elemento de trava de alcançar uma posição bloqueada e/ou pode operar como um elemento tipo push-up (flexão) para impulsionar o elemento de trava 35 e, assim, uma tampa conectada ao mesmo em direção a uma posição aberta, a última das duas funções mencionadas pode ser a sua única função em uma modalidade. O arranjo de trava pode ainda compreender uma função de segurança de trava para evitar que o elemento de trava atinja uma posição de

obstrução. O arranjo de trava pode compreender um pino de parada, preferencialmente estendido por uma mola ou similar e cooperando com uma superfície de batente no elemento de trava para evitar que o elemento de trava atinja uma posição de obstrução. O pino de parada pode ser formado integralmente com o elemento que bloqueia o elemento de trava ou como um componente individual.

[0080] Deve notar-se que os recursos aqui descritos podem ser combinados de maneiras diferentes, embora não sejam explicitamente mencionados ou descritos em combinação. Do mesmo modo, combinações de características aqui descritas não necessariamente precisam ser combinadas entre si, mas podem ser usadas sozinhas ou em outras combinações.

REIVINDICAÇÕES

1.Transportador de carga (1) compreendendo uma base (3) e uma tampa (4), o transportador de carga (1) compreendendo um arranjo de trava (10) arranjado na base (3) e/ou na tampa (4), para bloquear a tampa (4) em relação à base (3), o arranjo de trava (10) compreendendo pelo menos um primeiro e um segundo elemento de trava deslocável (40) arranjados a uma distância um do outro e sendo operáveis entre uma posição bloqueada e uma posição desbloqueada, os primeiro e segundo elementos de trava (40) sendo arranjados para engatar respectivamente com um primeiro e um segundo membro de trava (41), arranjados na base oposta (3) ou na tampa (4) quando posicionados na posição bloqueada, o arranjo de trava (10) compreendendo ainda um elemento de atuação alongado (30) em cooperação de trabalho com os primeiro e segundo elementos de trava (40), e um atuador (21) arranjado para deslocar o elemento de atuação alongado (30) de uma posição bloqueada para uma primeira posição e, assim, deslocando os primeiro e segundo elementos de trava (40) da posição bloqueada para a posição desbloqueada, em que o elemento de atuação alongado (30) está configurado para ser deslocado por translação em cooperação de trabalho com os primeiro e segundo elementos de trava (40),

caracterizado pelo fato de que o primeiro elemento de trava (40) e o segundo elemento de trava (40) estão conectados ao elemento de atuação alongado (30) de modo que possam ser deslocados sequencialmente da posição desbloqueada para a posição bloqueada.

2.Transportador de carga (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro elemento de trava (40) pode ser deslocado para engatar com o primeiro membro de trava (41), sem o deslocamento do elemento de atuação alongado (30), de preferência o primeiro elemento de trava (40) é deslocado por uma distância e/ou ângulo predeterminados, de preferência o segundo elemento de trava (40) impede que

o elemento de atuação alongado (30) se desloque de volta para a posição bloqueada.

3.Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o elemento de atuação alongado (30) é retornado para uma primeira posição intermediária depois de deslocar simultaneamente o primeiro e segundo elementos de trava (40) de uma posição bloqueada para uma posição desbloqueada.

4.Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o elemento de atuação alongado (30) e o segundo elemento de trava (40) podem ser deslocados simultaneamente para uma posição bloqueada.

5.Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o elemento de atuação alongado (30) pode ser deslocado para uma posição, uma primeira posição de imobilização, em que o primeiro e o segundo elemento de trava (40) impedem o deslocamento para a posição desbloqueada.

6.Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que os primeiro e segundo elementos de trava (40) são individualmente inclinados em direção a respectiva posição bloqueada por um primeiro e um segundo elemento de impulsão (46).

7. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o primeiro e segundo elemento de trava (40) se prolongam ao longo de um primeiro eixo geométrico central (A1), sendo o primeiro eixo geométrico central (A1) paralelo ao elemento de atuação alongado (30).

8. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o primeiro e o segundo elemento de trava (40) são deslocados simultaneamente em conjunto

com o elemento de atuação alongado (30) de uma posição bloqueada para uma posição desbloqueada.

9. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o elemento de atuação alongado (30) é um elemento rígido, tal como uma haste, ou um elemento flexível tal como um fio ou um elemento de atuação alongado plano (30).

10. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o primeiro e segundo elemento de trava (40) estão conectados de forma deslocável através de uma rotação e/ou de uma conexão de translação ao elemento de atuação alongado (30).

11.Transportador de carga (1) de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o primeiro e/ou segundo elemento de trava (40) estão conectados ao elemento de atuação alongado (30) por meio de uma trilha de guia (50) e uma protrusão (51), a trilha de guia (50) permitindo que a protrusão (51) seja deslocada a uma distância limitada em relação ao elemento de atuação alongado (30), a distância limitada é de preferência de 3-40 mm, mais preferivelmente de 5-30 mm, de preferência a trilha de guia (50) é uma ranhura ou abertura (50 ', 50 ") arranjada no elemento de atuação alongado (30) e a protrusão (51) está arranjada no elemento de trava (40), em que a ranhura ou abertura (50', 50") são preferivelmente alongadas apresentando um alongamento principal de 3-40 mm, de preferência 5-30 mm, mais preferivelmente de 15-25 mm.

12. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que a posição bloqueada à qual o primeiro elemento de trava (40) e o segundo elemento de trava (40) podem ser deslocados sequencialmente, é uma posição de trava preliminar, em que o primeiro elemento de trava (40) e o segundo elemento de trava (40)

subsequentemente podem ser posicionados em uma posição de bloqueio completa, sequencialmente ou simultaneamente.

13. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que pelo menos o primeiro elemento de trava (40), de preferência também o segundo elemento de trava (40), pode ser posicionado em uma posição de bloqueio preliminar, sendo que na posição de bloqueio preliminar, o primeiro elemento de trava (40) engata com o membro de bloqueio correspondente (41) e/ou sendo que primeiro elemento de trava (40) e/ou segundo elemento de trava (40) podem ser posicionados subsequentemente em uma posição de bloqueio completa, na qual o deslocamento do primeiro e/ou segundo elemento de trava (40) é impedido pelo elemento de atuação alongado (30), e/ou o arranjo de trava (10) compreende ainda pelo menos um elemento que bloqueia o elemento de trava (70), o elemento que bloqueia o elemento de trava (70) quando está em uma posição extraída está arranjado para bloquear temporariamente o primeiro elemento de trava (40) impedindo-o de alcançar a posição bloqueada.

14. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o atuador (21) forma, ou compreende, um indicador deslocável (60), sendo o indicador deslocável (60) arranjado no elemento de atuação alongado (30) de modo que o indicador deslocável (60) seja deslocado como uma função do deslocamento do elemento de atuação alongado (30).

15. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o primeiro e o segundo elemento de trava (40) estão conectados diretamente ao elemento de atuação alongado (30), de preferência o primeiro e o segundo elemento de trava (40) estão conectados de forma deslocável ao elemento de atuação alongado (30), e/ou os primeiro e segundo elementos de trava (40) são

deslocáveis em uma direção correspondente à direção do alongamento do elemento de atuação alongado (30).

16. Transportador de carga de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o atuador (20) compreende uma chave (63) para bloquear e/ou desbloquear o atuador, sendo que a chave é apenas removível quando todos os elementos de trava (40) estiverem em uma posição bloqueada.

17. Método para bloquear e desbloquear um transportador de carga, compreendendo um arranjo de trava (10) como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 16, o método caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

- deslocar o elemento de atuação alongado (30) por translação utilizando o atuador (21) para desbloquear os primeiro e segundo elementos de trava (40);

- retornar sequencialmente os elementos de trava (40) à posição de bloqueio e;

- em conjunto com o último elemento de trava (40), retornar o elemento de atuação alongado (30) para uma posição bloqueada, de preferência os elementos de trava são deslocados na direção do alongamento do elemento de atuação alongado (30).

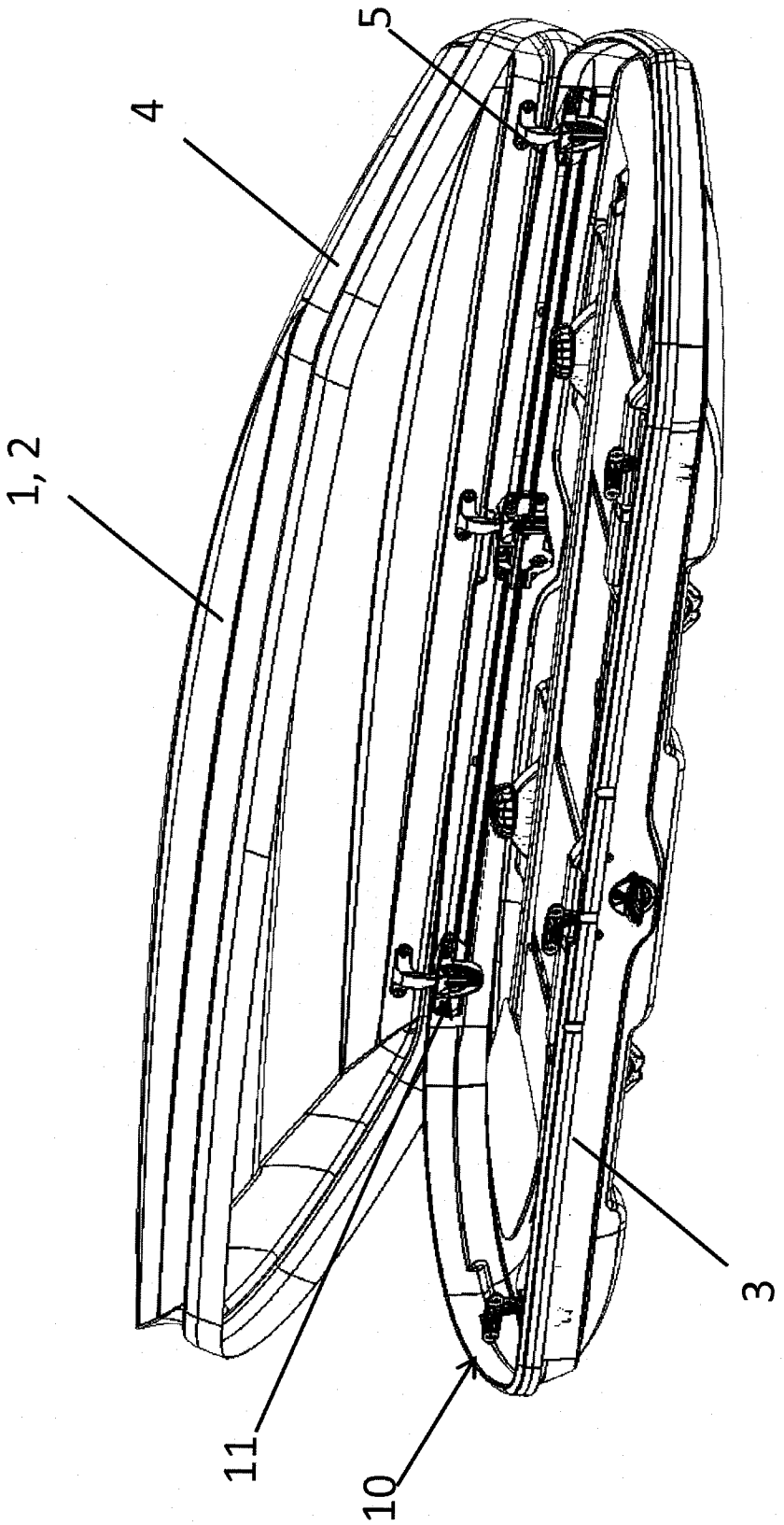


Fig 1

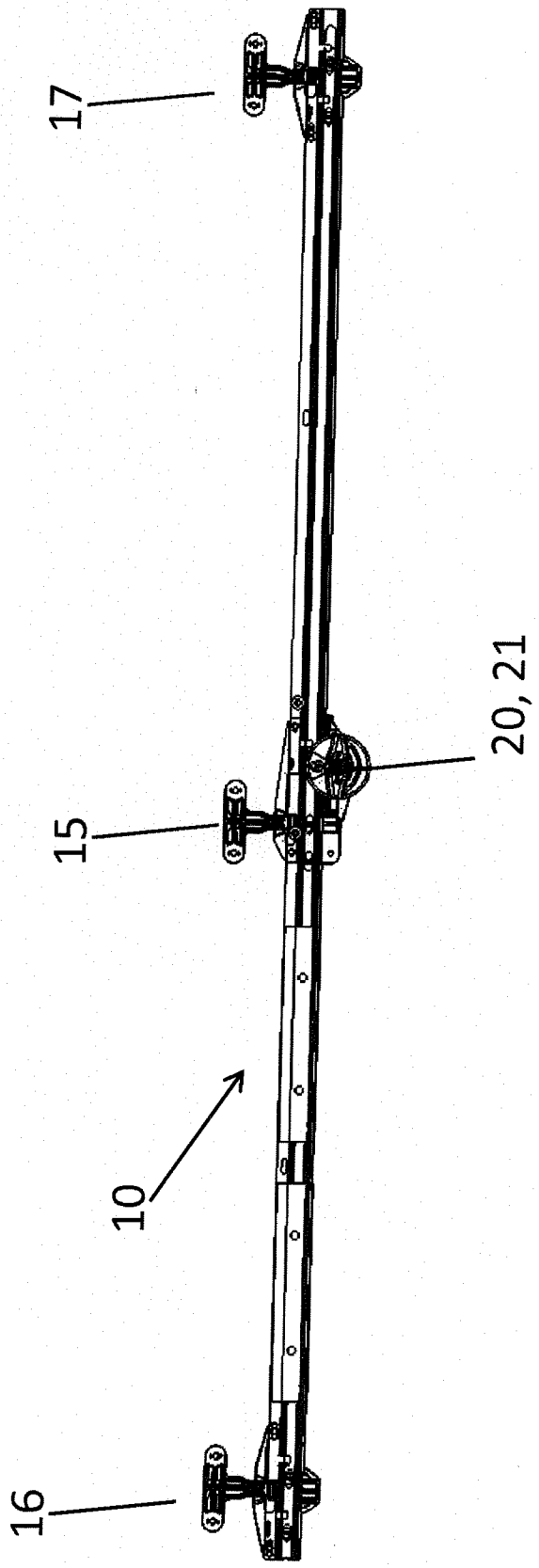
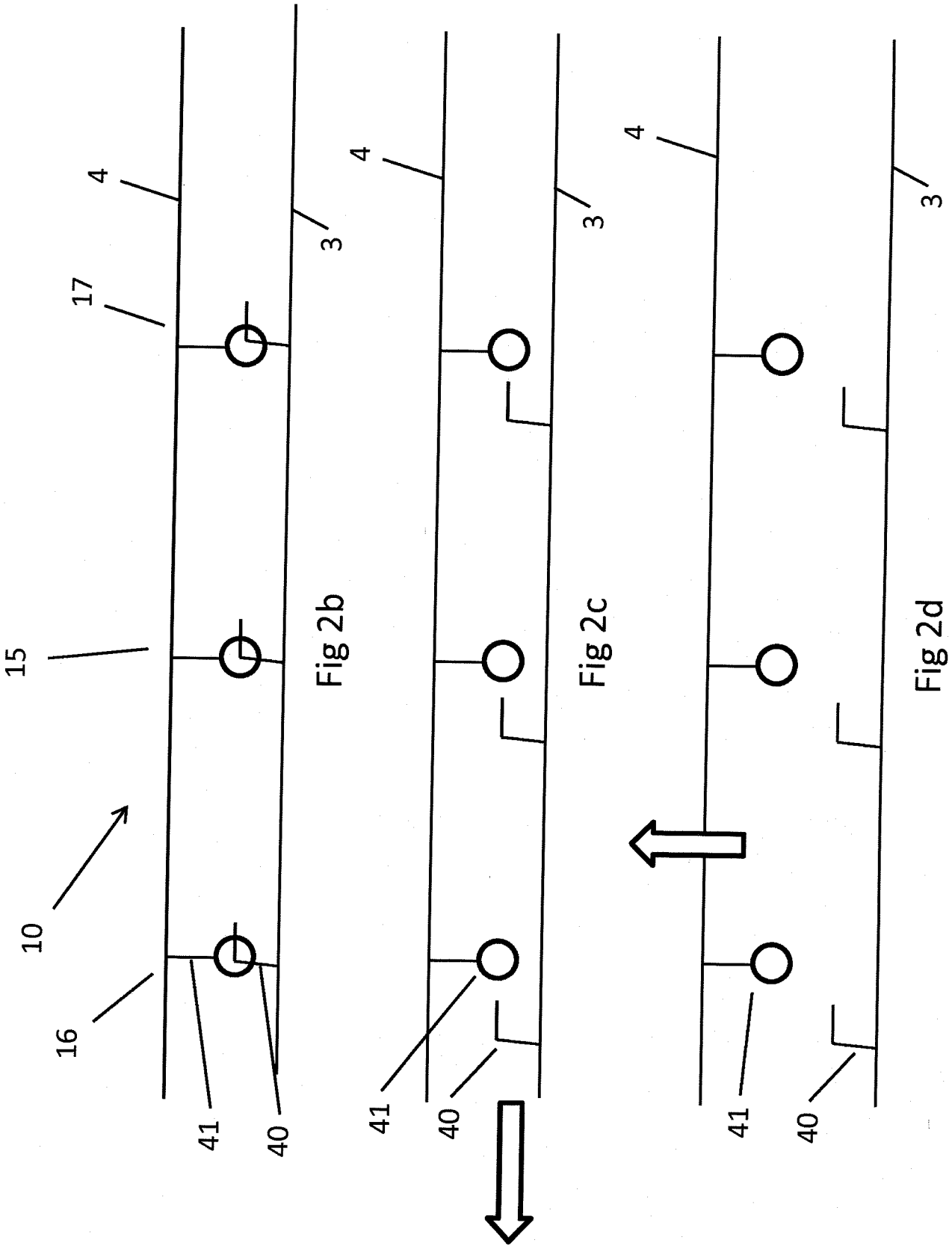


Fig 2a


10
15
16
17
4
3
41
40
Fig 2b
4
3
41
40
Fig 2c
4
3
41
40
Fig 2d

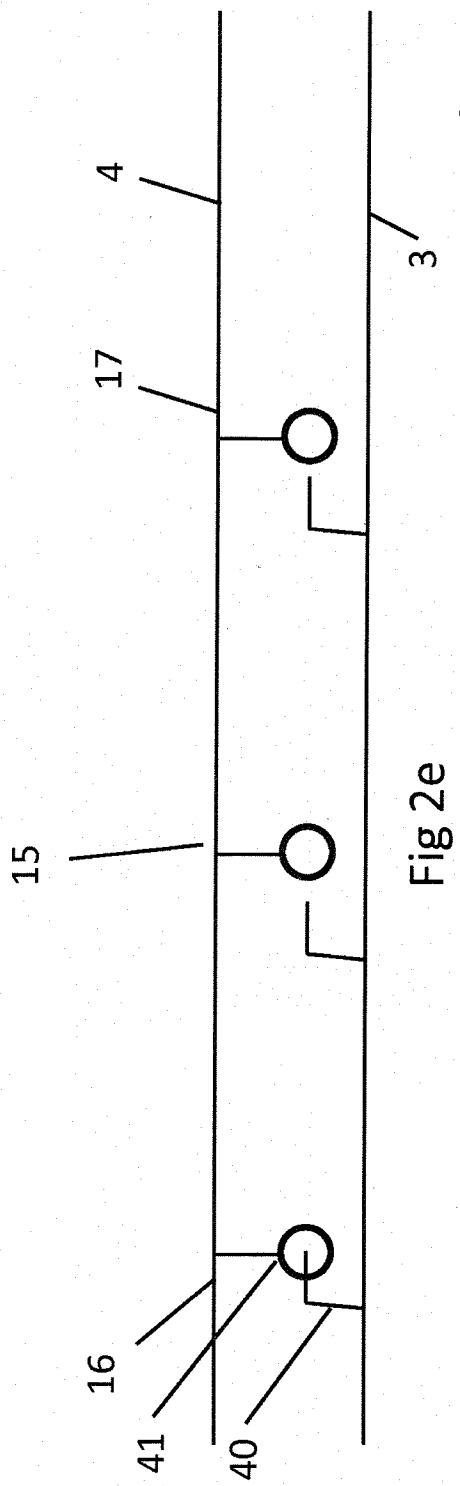


Fig 2e

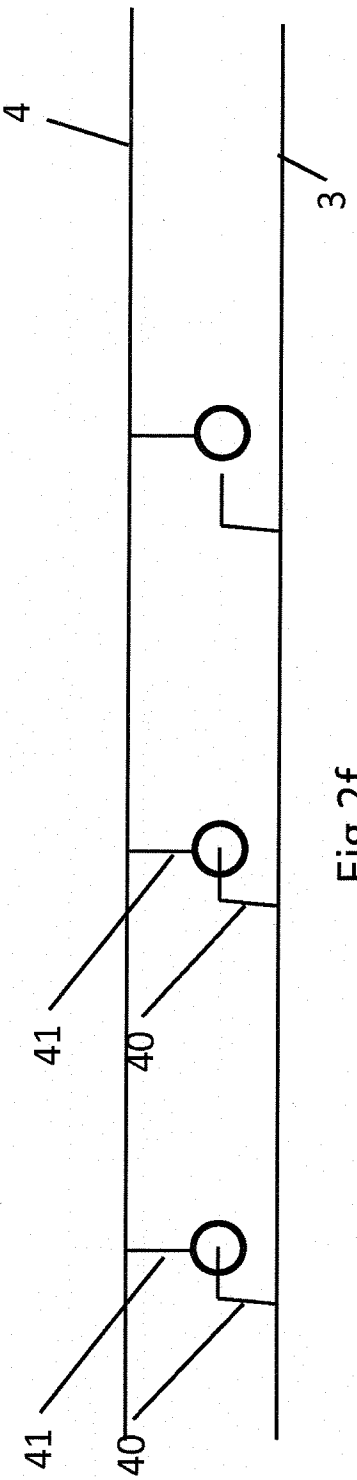


Fig 2f

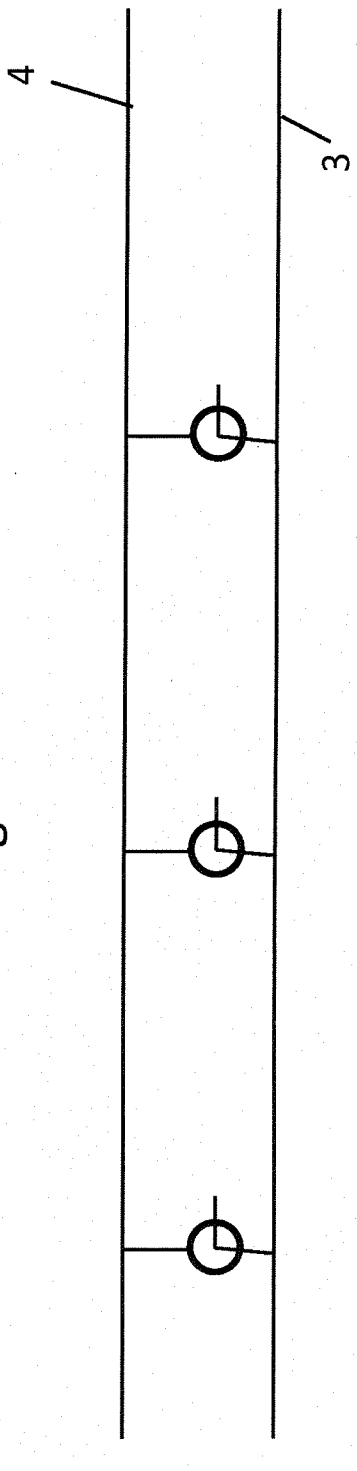


Fig 2g

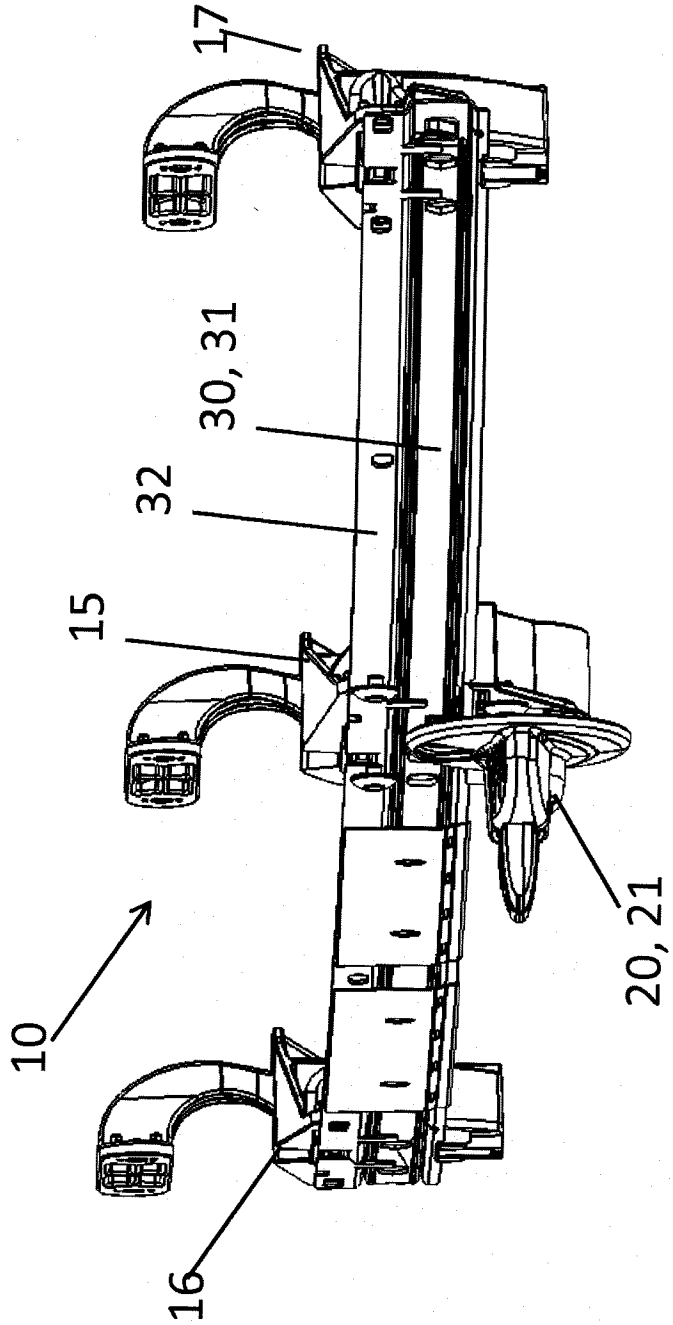


Fig 3

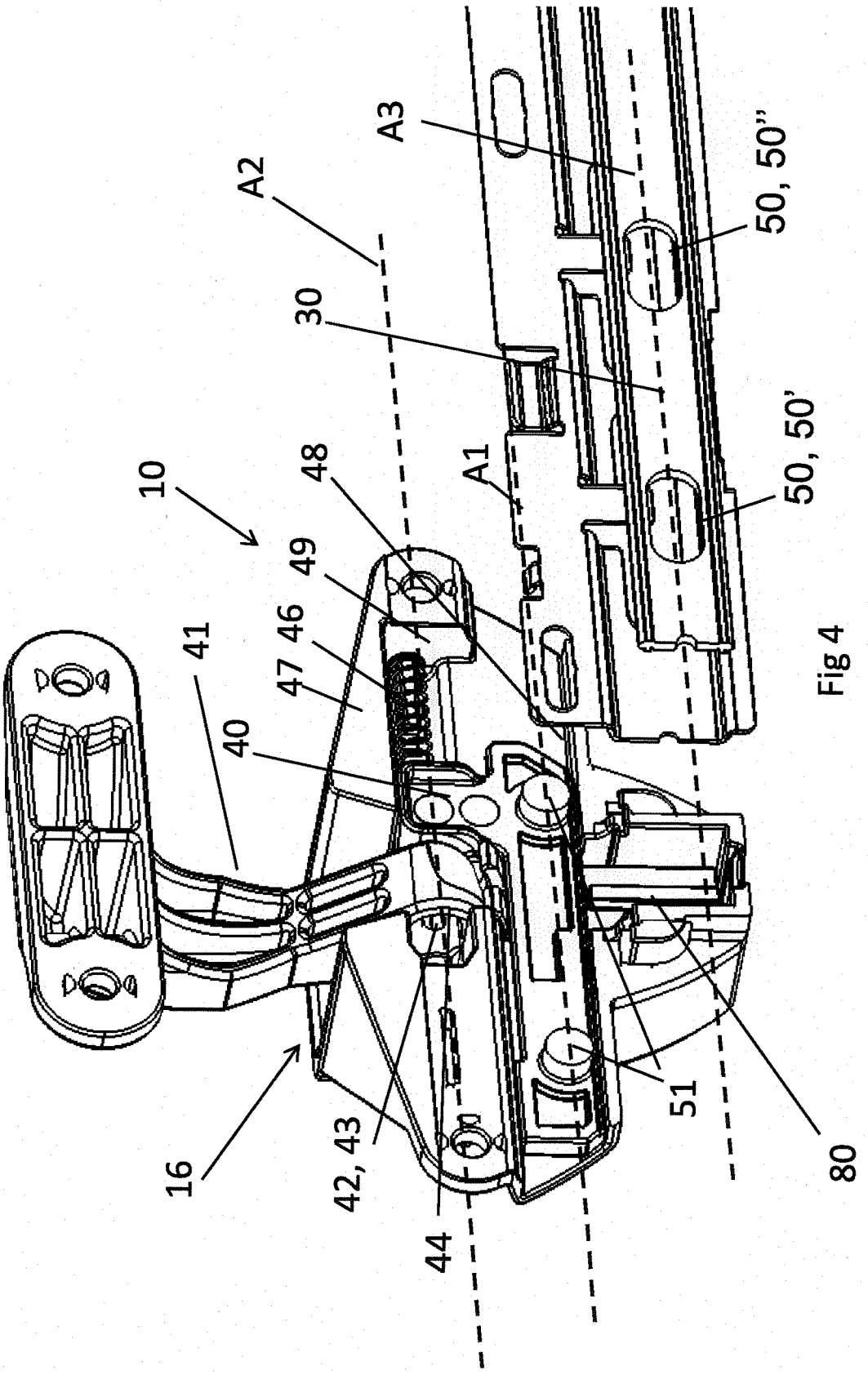


Fig 4

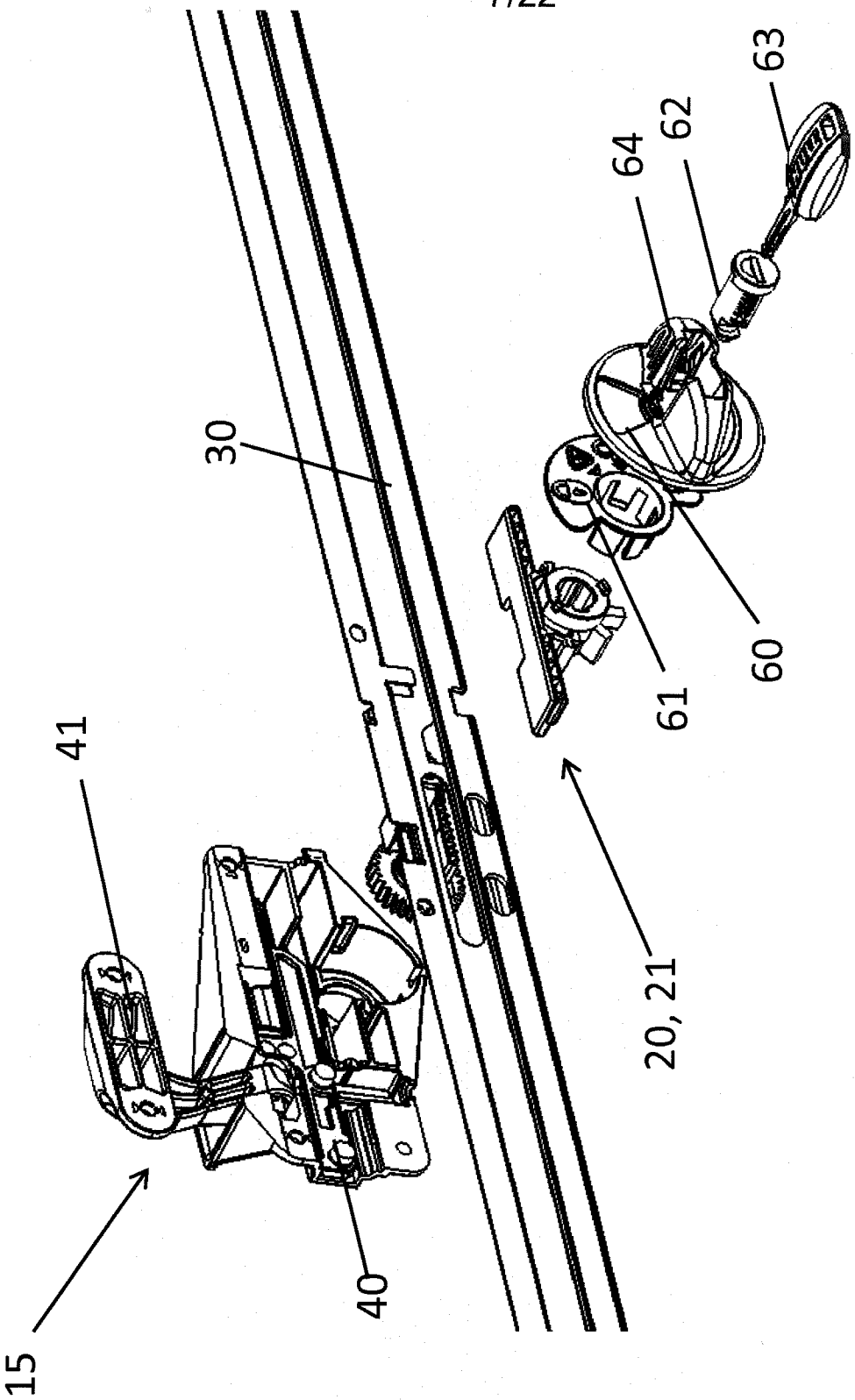


Fig 5

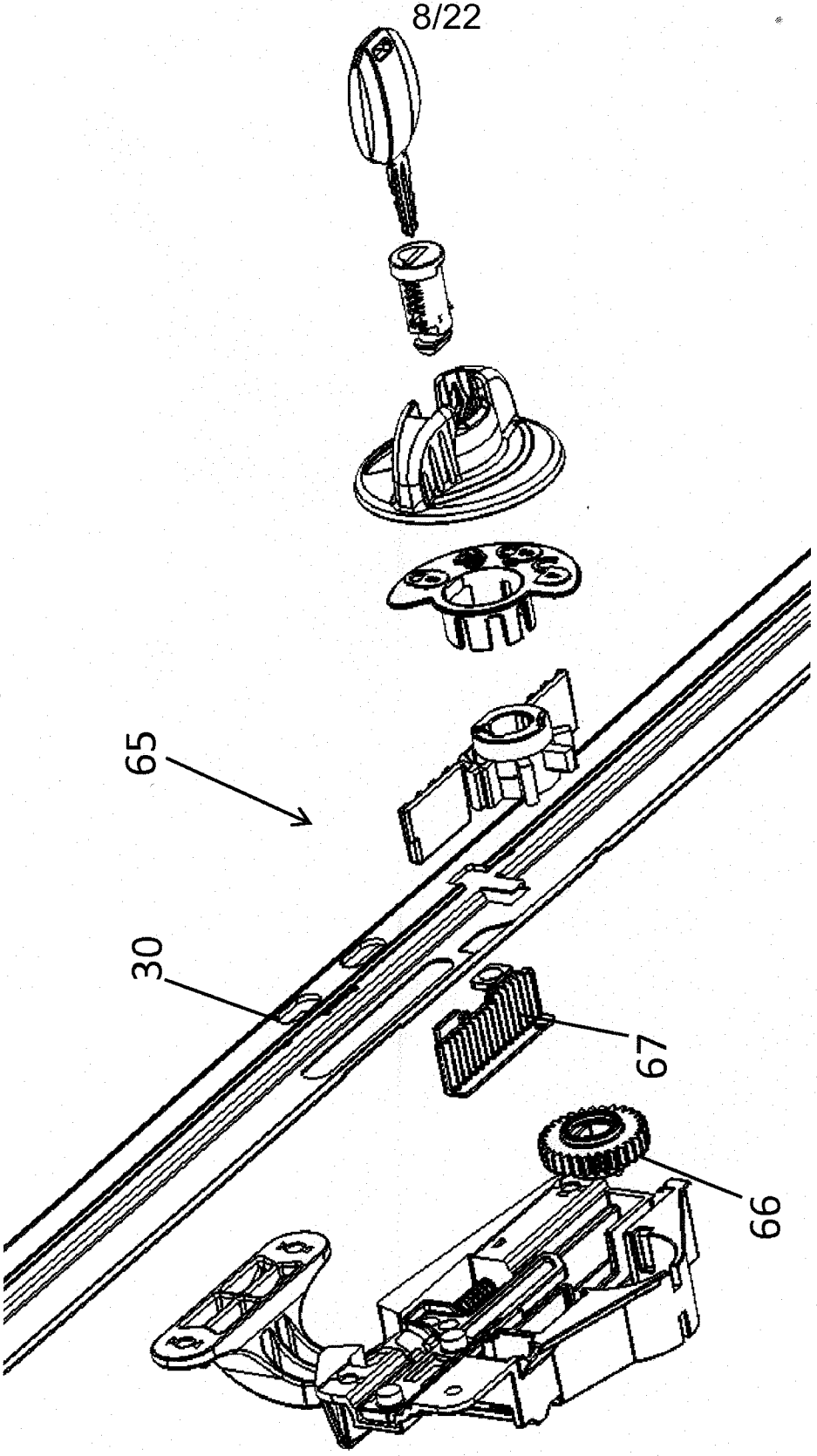


Fig 6

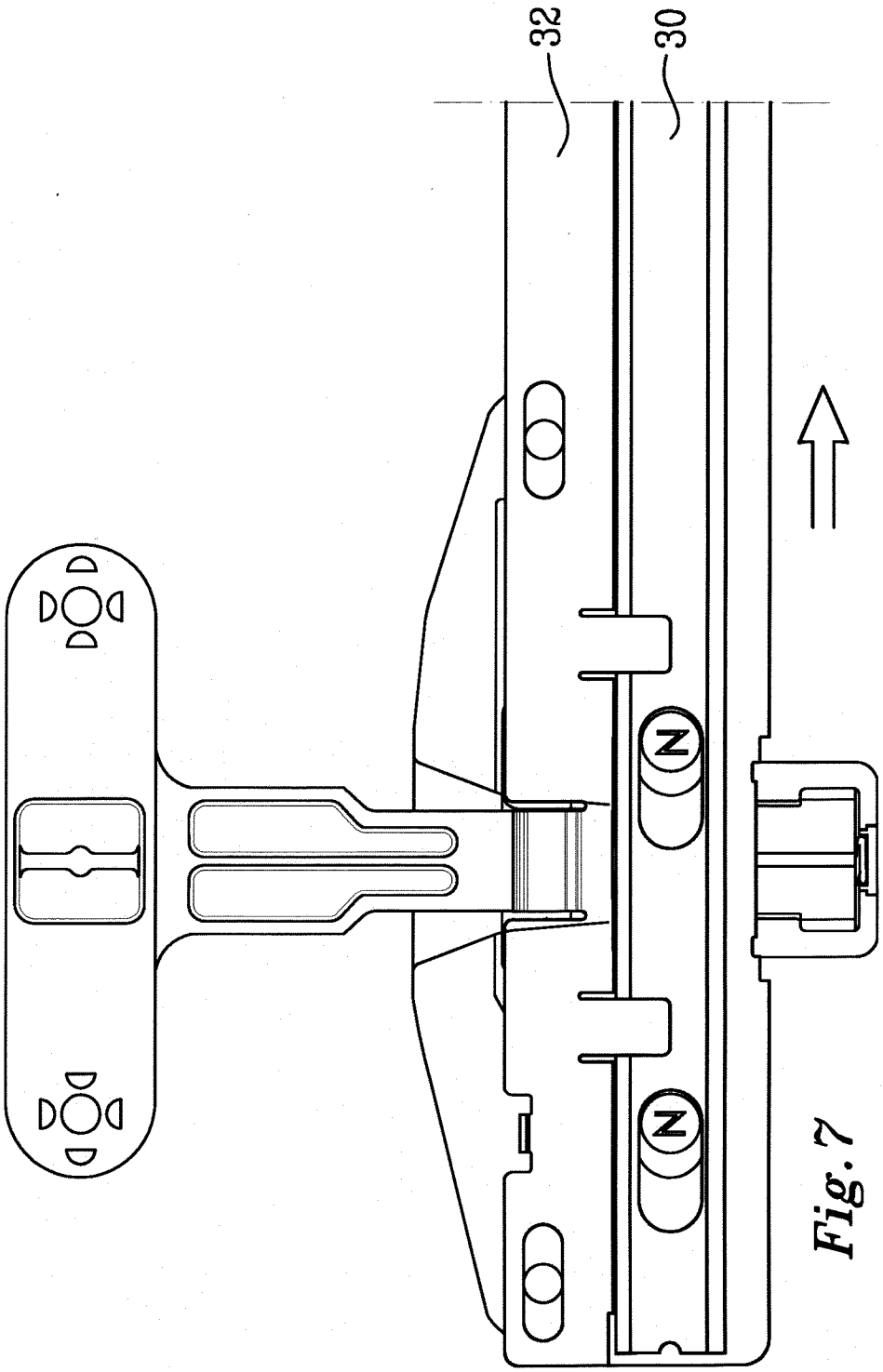


Fig. 7

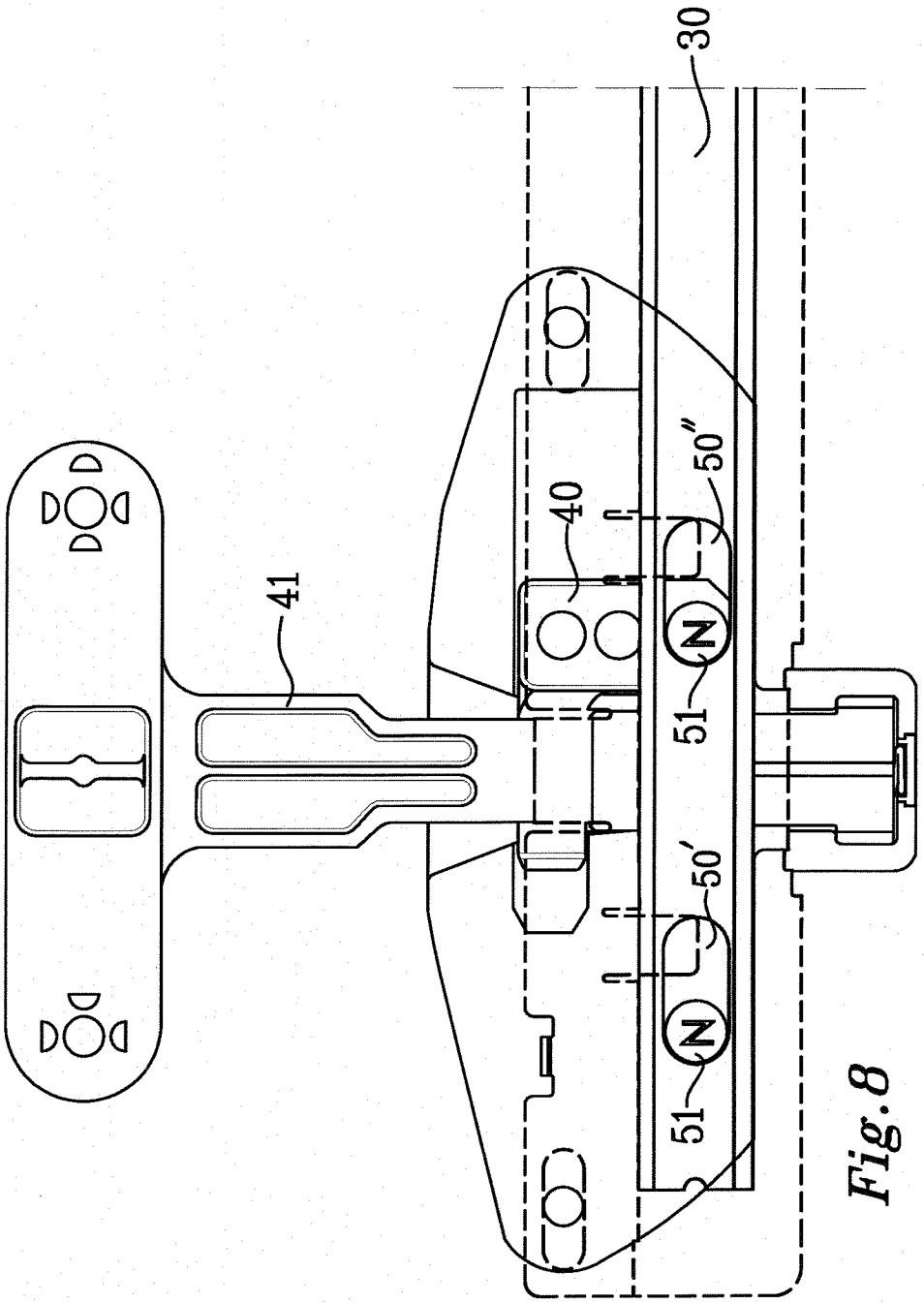


Fig. 8

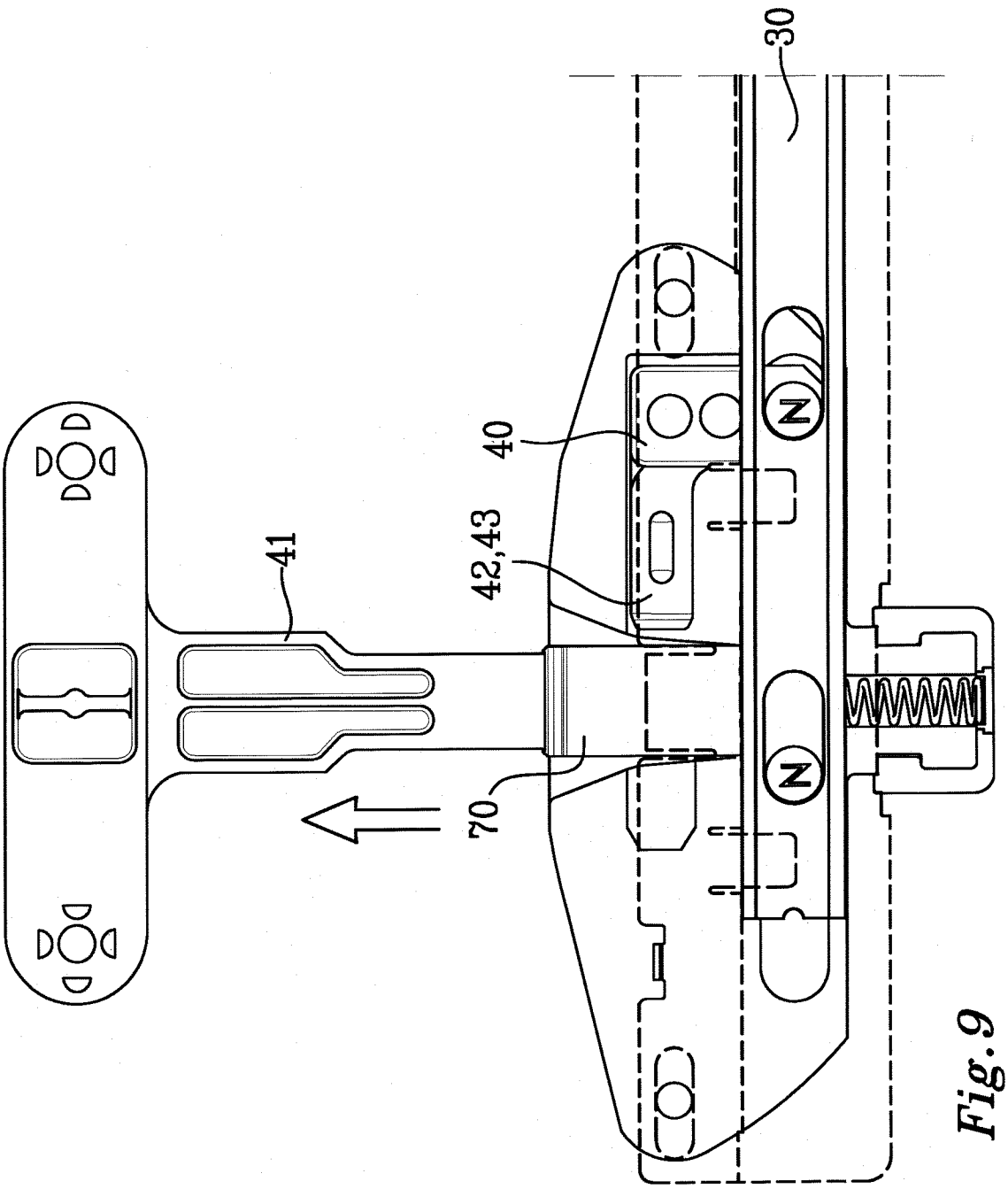


Fig.9

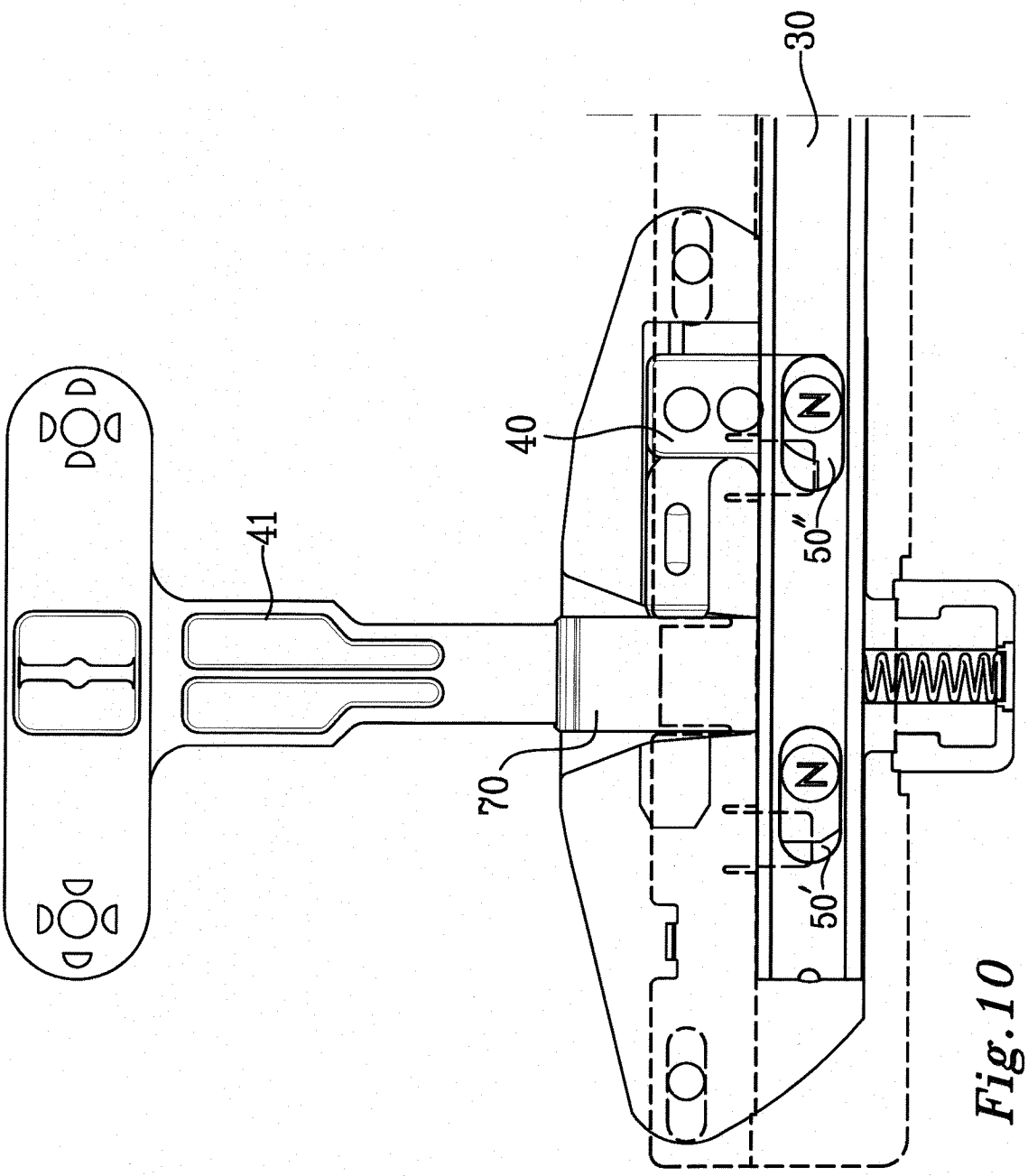


Fig. 10

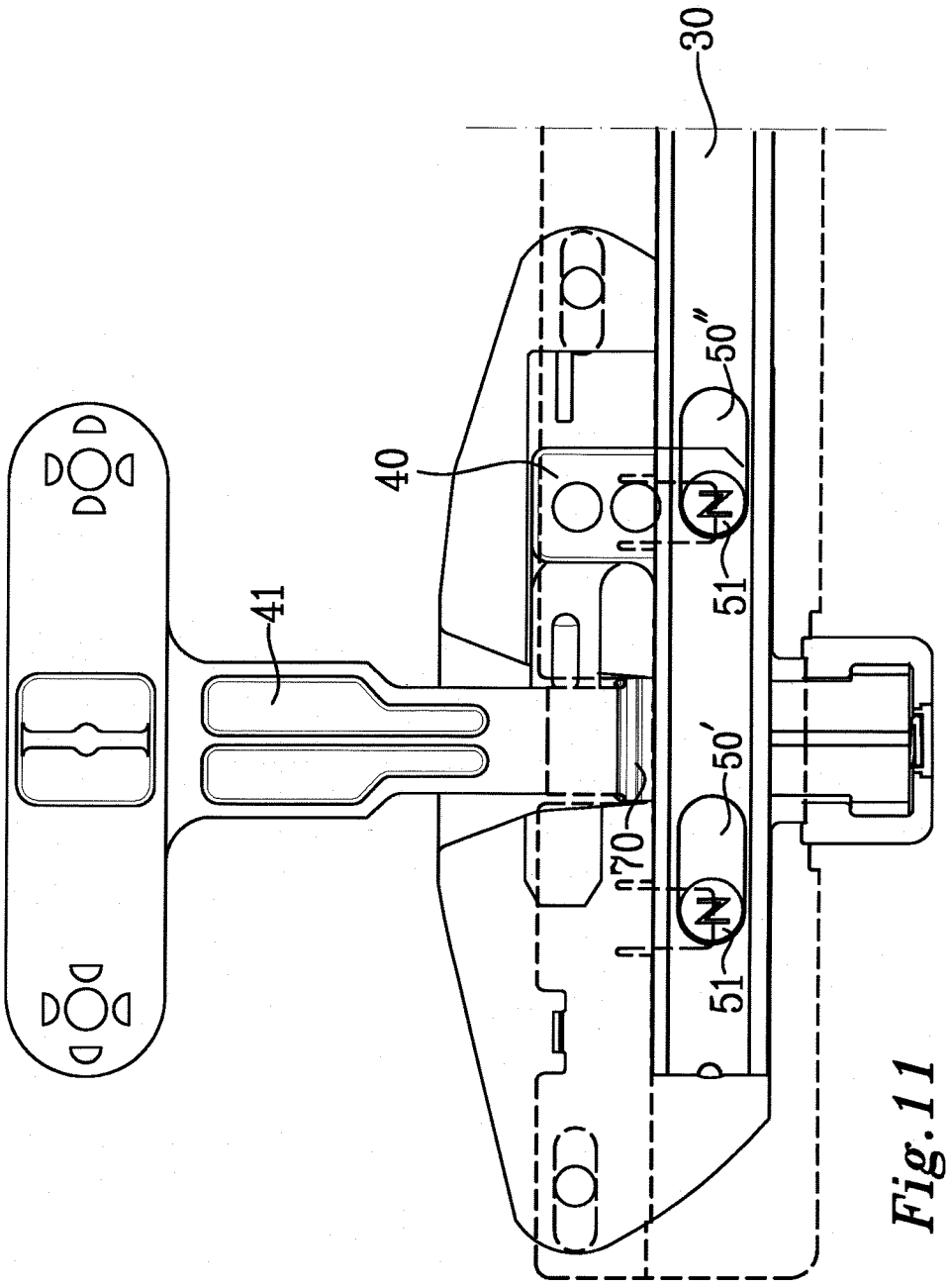


Fig.11

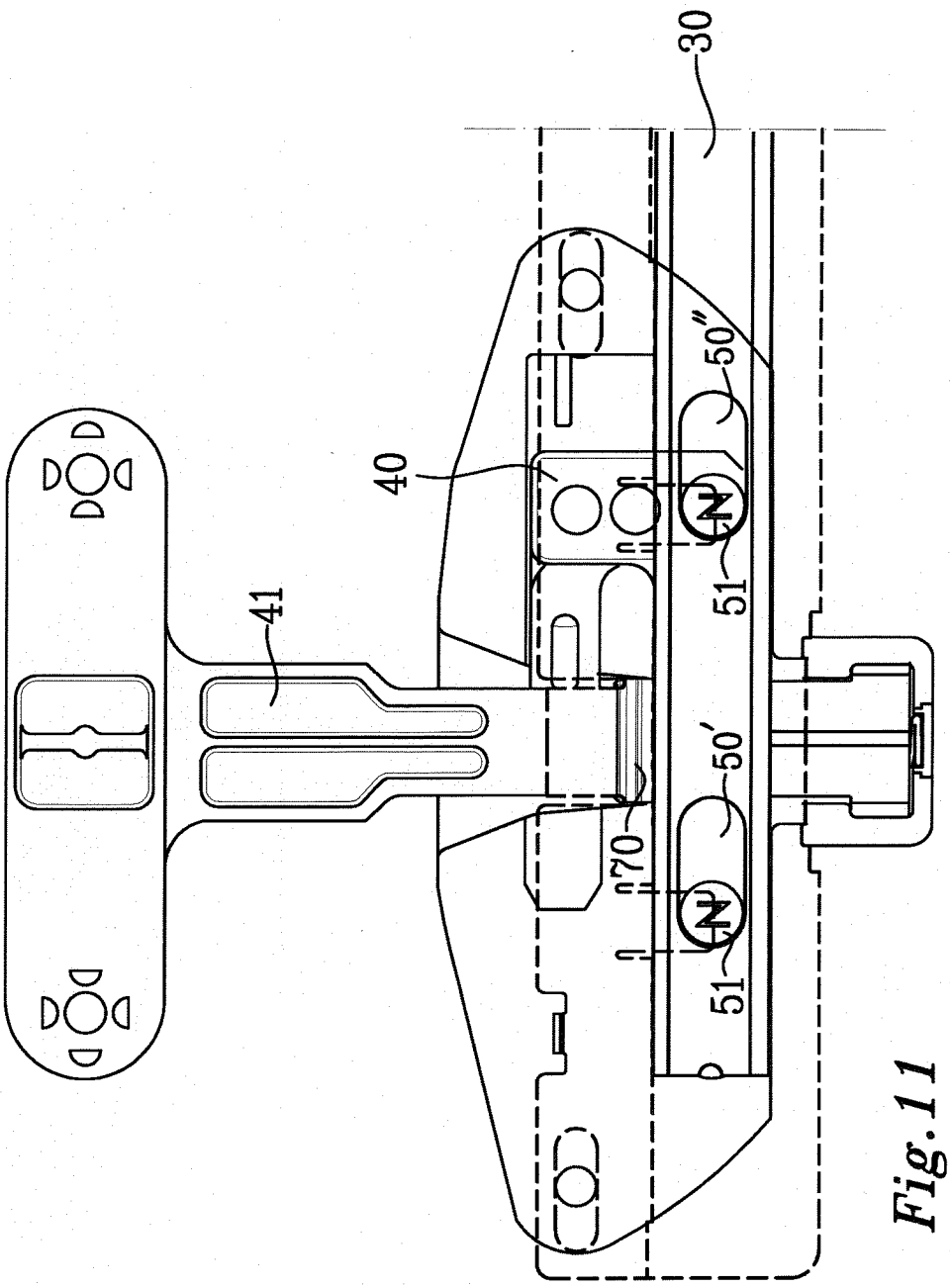


Fig. 11

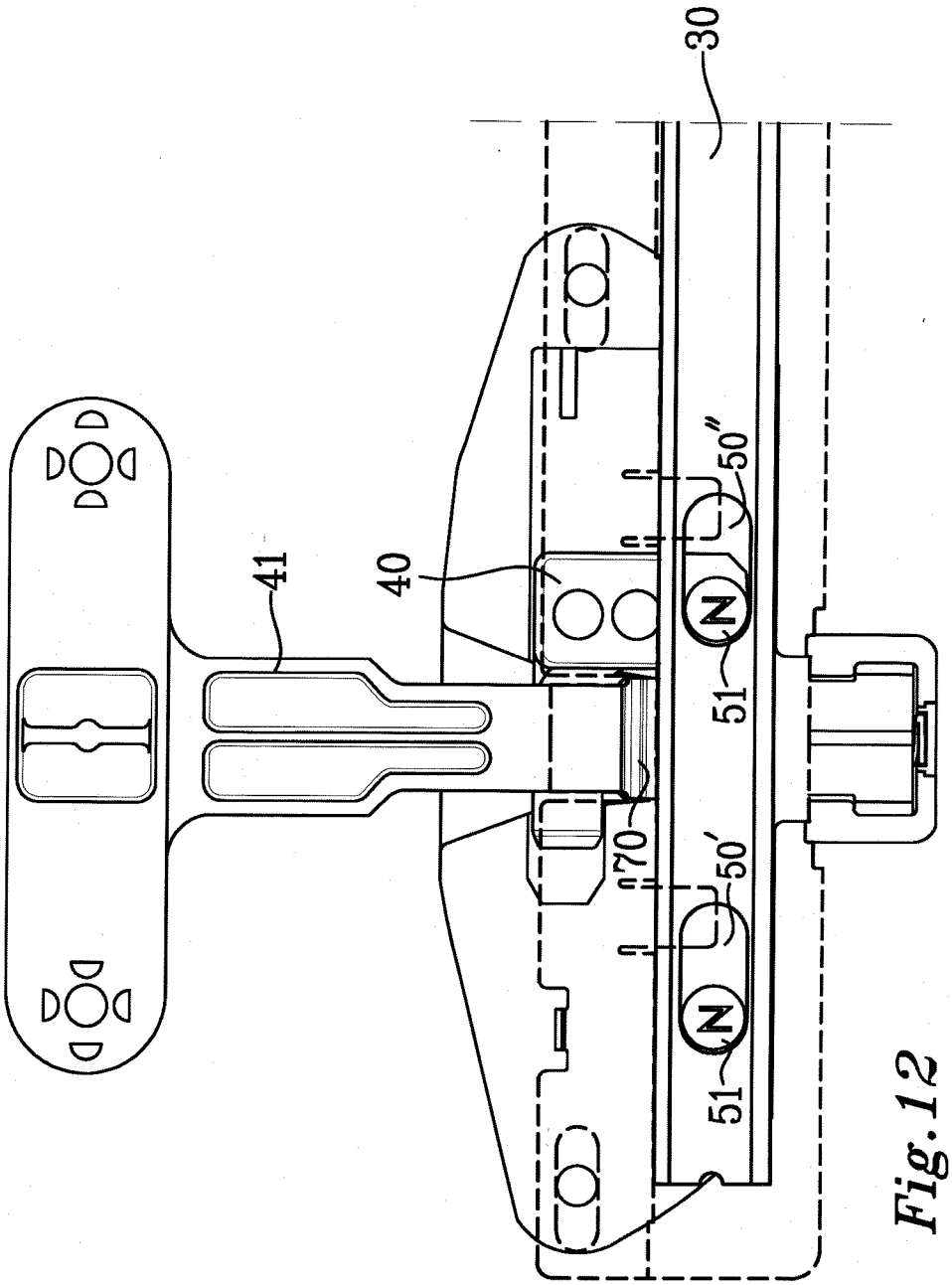


Fig. 12

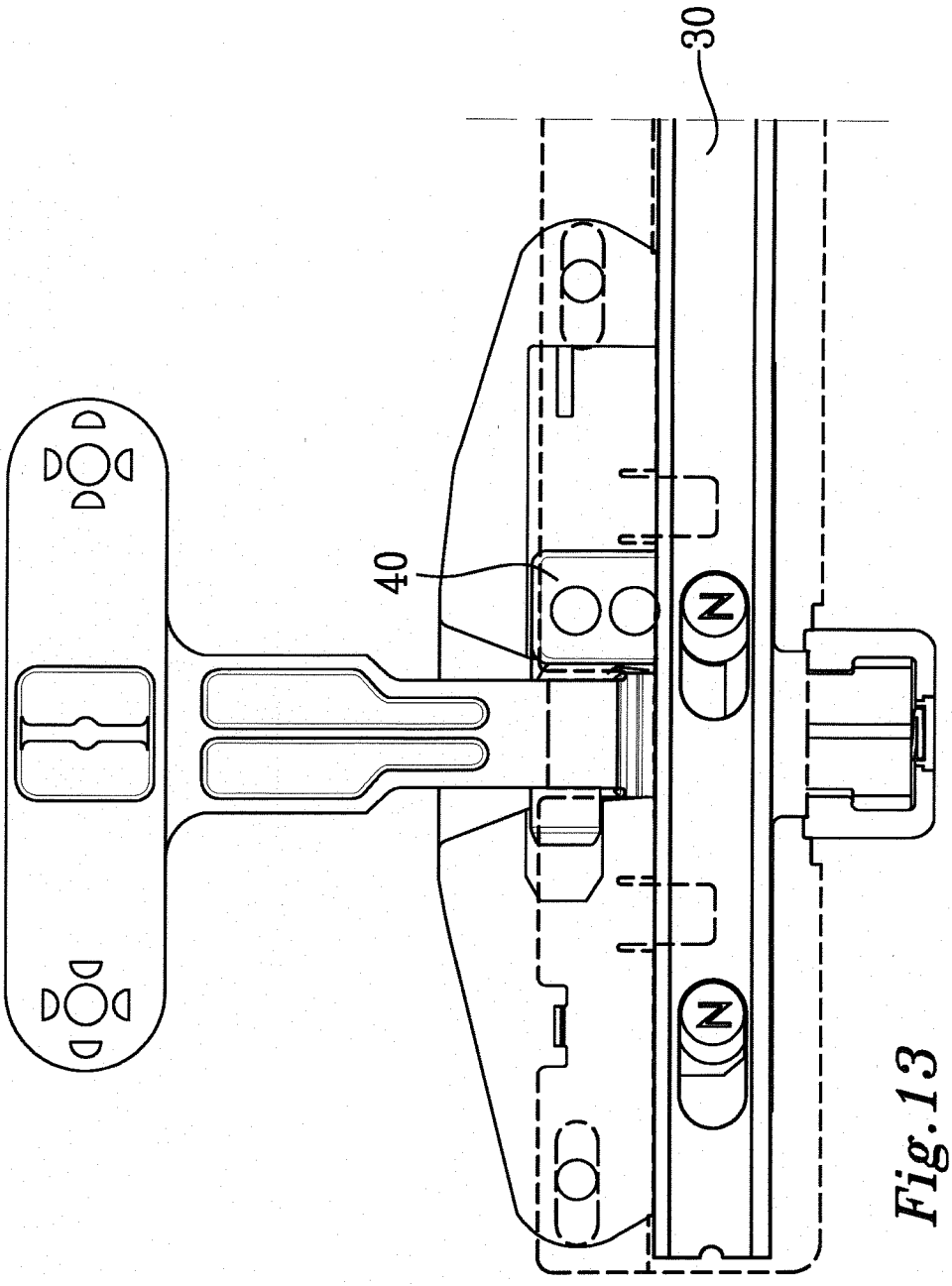


Fig. 13

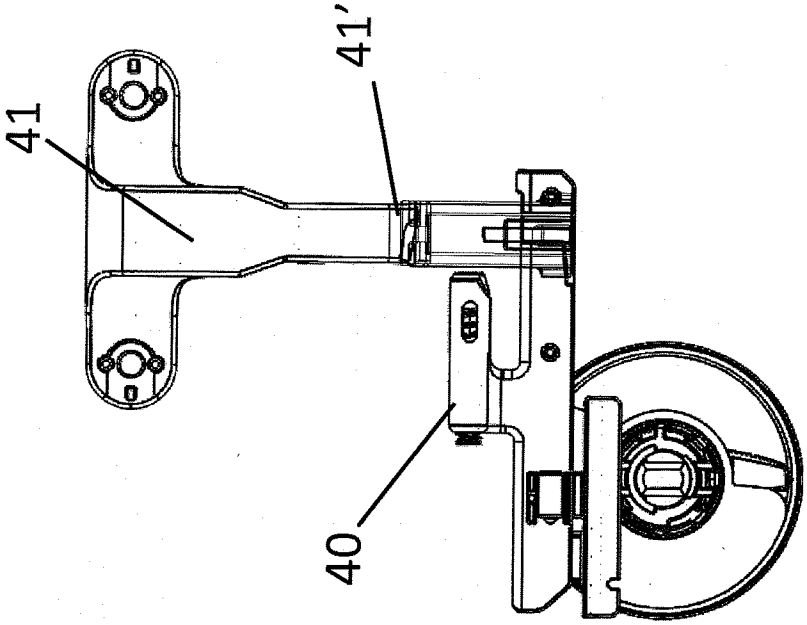


Fig 14b

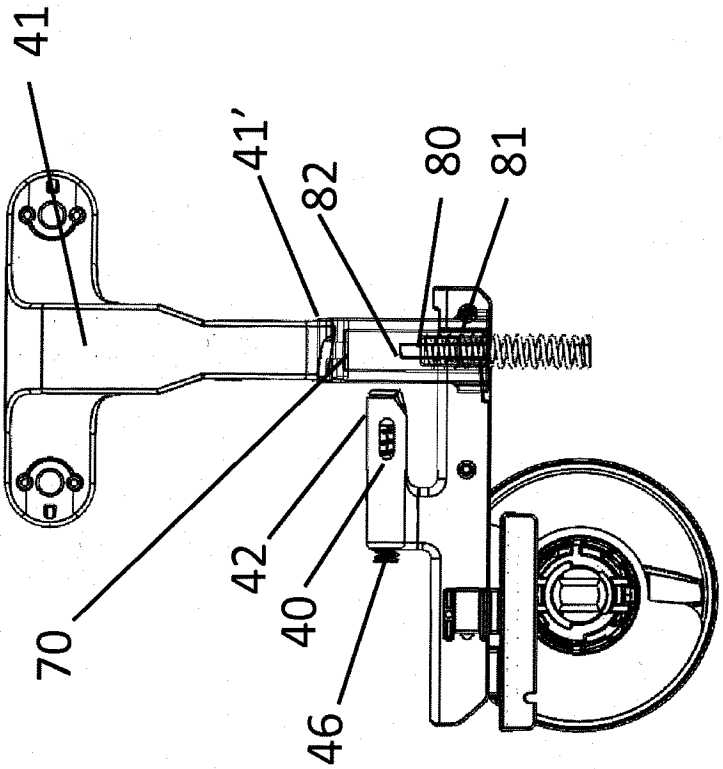


Fig 14a

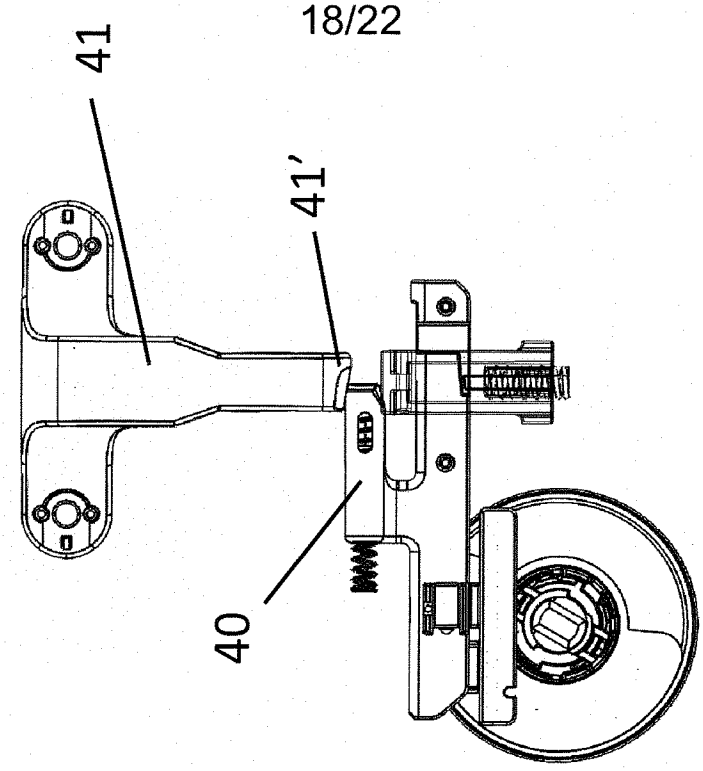


Fig.14d

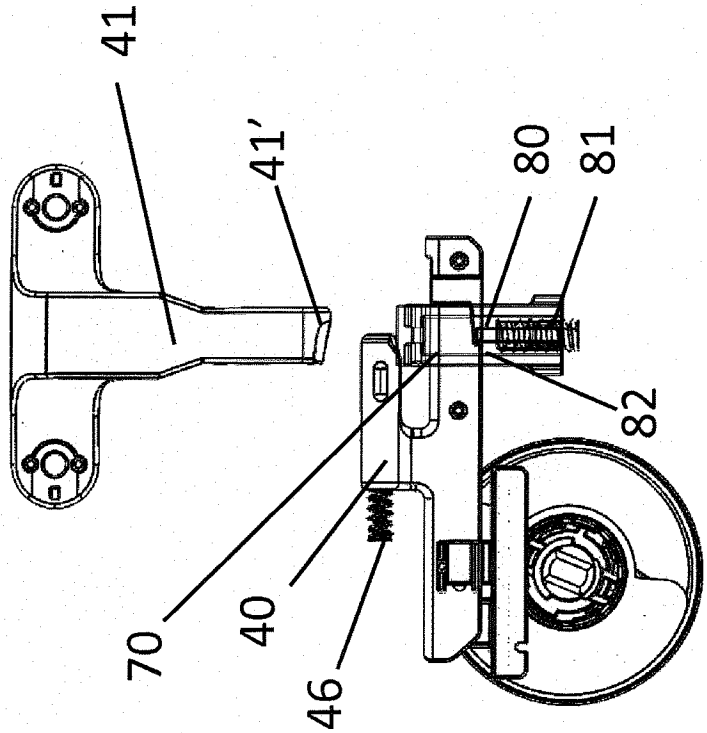


Fig.14c

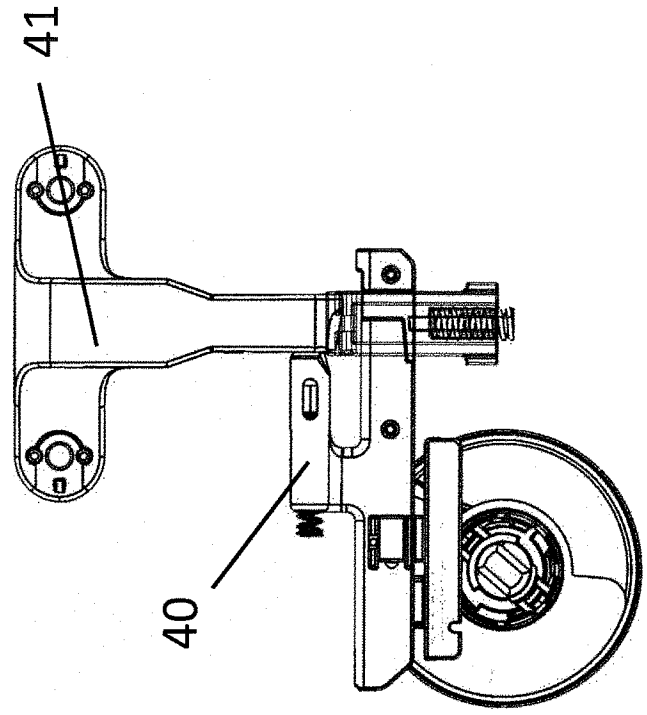


Fig.14f

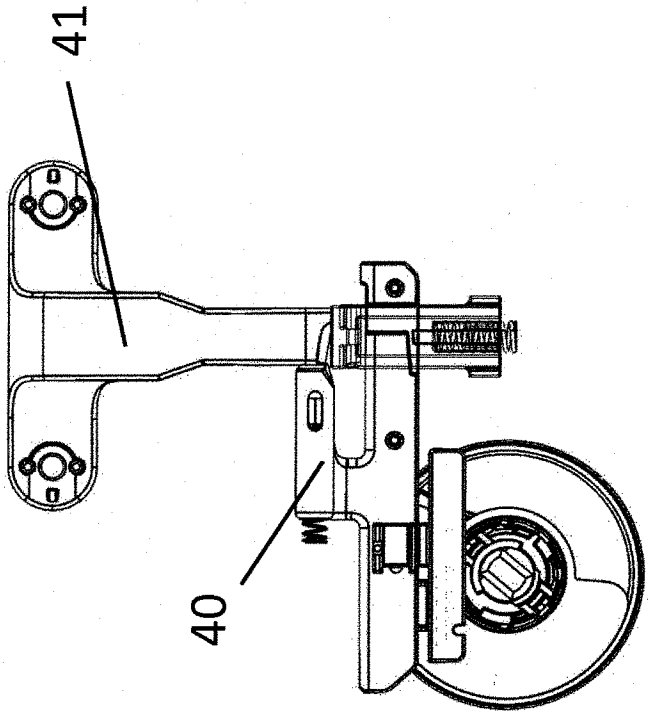


Fig.14e

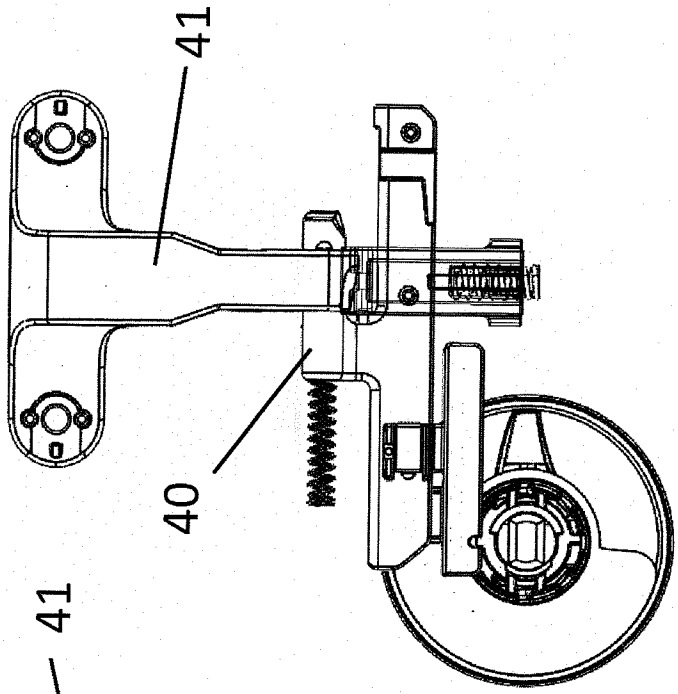


Fig.14h

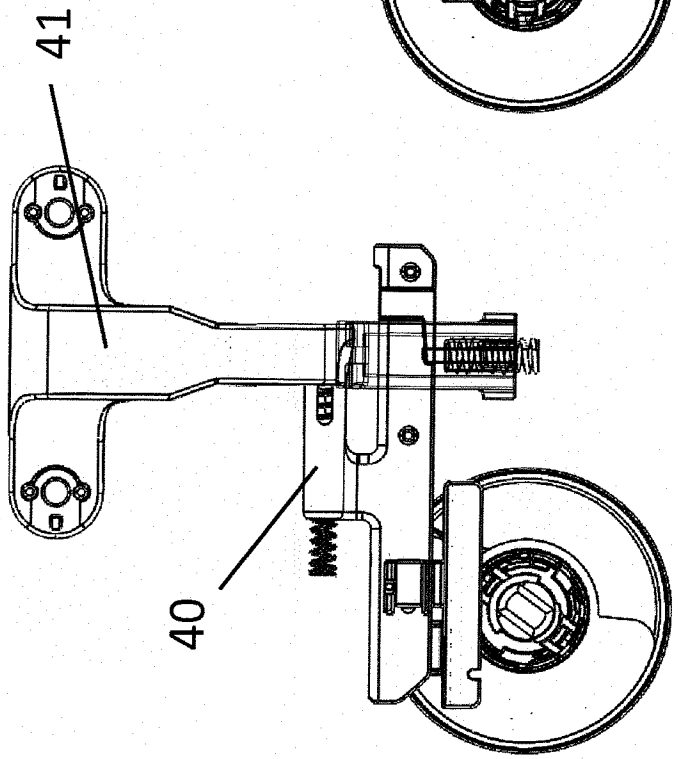


Fig.14g

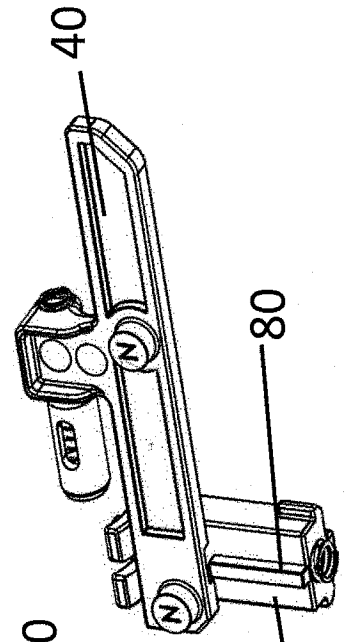


Fig 15b

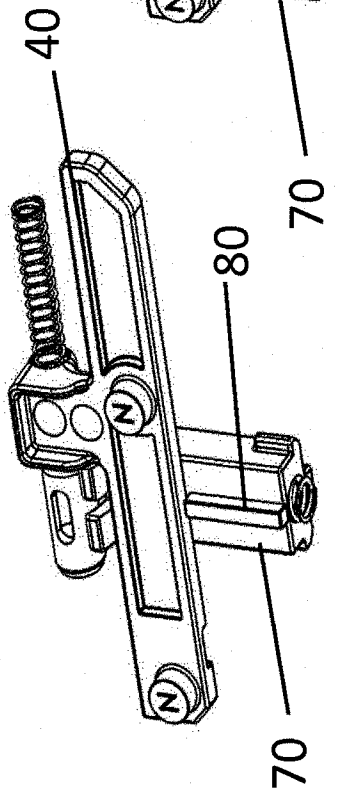


Fig 15a

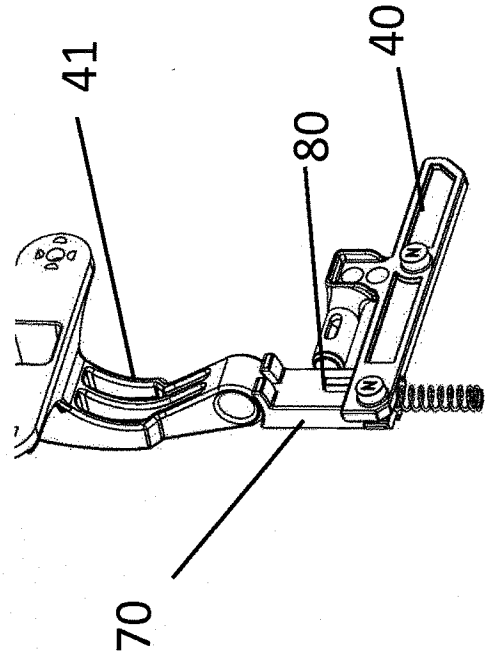


Fig 15d

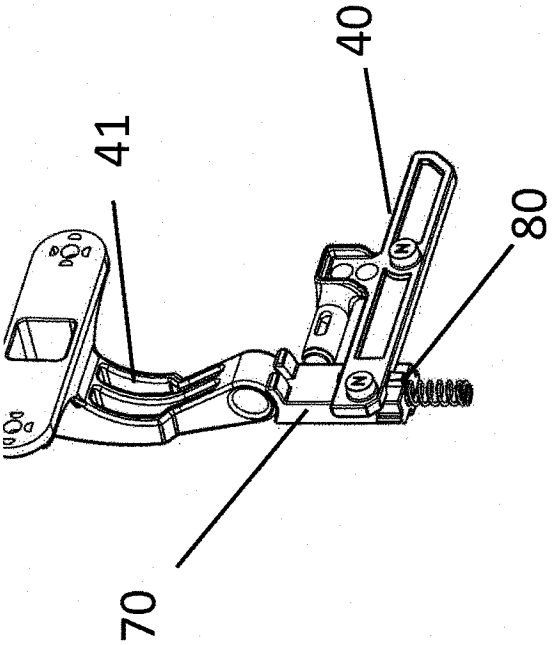


Fig 15c

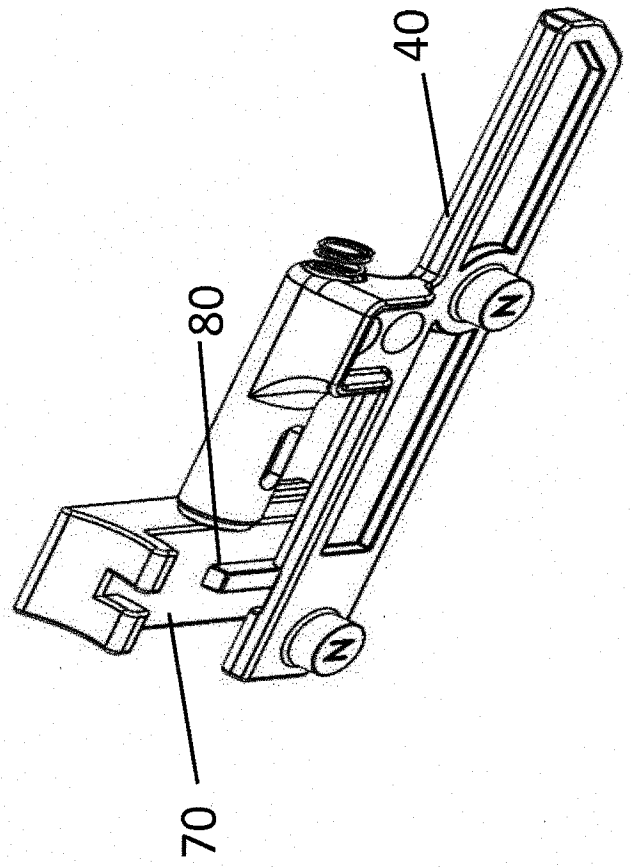


Fig 15e