



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0617669-0 A2**

(22) Data de Depósito: 11/10/2006
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



(51) *Int.Cl.:*
E05D 11/10 2006.01
G02C 5/22 2006.01
F16C 11/10 2006.01
B25J 17/02 2006.01

(54) Título: **MECANISMO QUE PERMITE UM MOVIMENTO RELATIVO ENTRE DUAS PEÇAS RÍGIDAS, MAS QUE É DOTADO DE UM MEIO ANTI-ROTAÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 20/10/2005 FR 05 10706

(73) Titular(es): Alain Miklitarian, Dominique Delamour, Olivier Rodi, Richard Chene

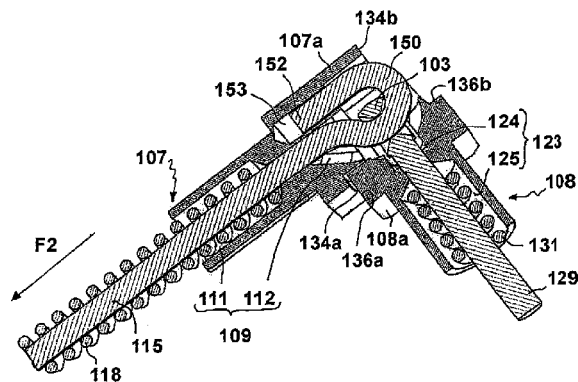
(72) Inventor(es): Alain Miklitarian, Dominique Delamour, Olivier Rodi, Richard Chene

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT FR2006002278 de 11/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/045742 de 26/04/2007

(57) Resumo: MECANISMO QUE PERMITE UM MOVIMENTO RELATIVO ENTRE DUAS PEÇAS RÍGIDAS, MAS QUE É DOTADO DE UM MEIO ANTI-ROTAÇÃO mecanismo compreende, por um lado, um gancho (150) provido de uma haste retilínea (115) que desliza em um alojamento (109) que depende de um (107) dos elementos rígidos, e, por outro lado, uma peça cooperante (103) que depende do outro (108) elemento rígido, e que é introduzida na zona vazada do gancho (150). Em sua extremidade aposta à haste, a parte curva do gancho compreende uma extensão (152) retilínea e paralela à dita haste, e uma bainha (153) é adaptada para receber a dita extensão, extensão essa que é suscetível de um deslocamento em transição retilíneo e paralelo à dita haste (115), ao mesmo tempo em que permanece introduzida em permanência na dita bainha (153).





PI0617669-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MECANISMO QUE PERMITE UM MOVIMENTO RELATIVO ENTRE DUAS PEÇAS RÍGIDAS, MAS QUE É DOTADO DE UM MEIO ANTI-ROTAÇÃO**".

A presente invenção refere-se a um mecanismo que permite solidarizar duas peças uma com a outra permitindo que elas tenham, uma em relação à outra, uma certa faculdade de pivotamento, um tal mecanismo encontrando sua aplicação, notadamente, nos equipamentos utilizados em robótica e nas armações de óculos.

Esse mecanismo pode ser desprovido de eixo material de rotação, caso no qual se falará de articulação, ou compreender um tal eixo material de rotação caso no qual se falará de charneira.

Mais precisamente, a invenção refere-se a um mecanismo do tipo precitado disposto entre uma extremidade de um primeiro elemento rígido e uma extremidade de um segundo elemento rígido, as ditas extremidades apresentando superfícies de apoio próprias para se unir respectivamente uma sobre a outra, meios elásticos sendo previstos para manter o apoio entre as ditas superfícies.

A maior parte dos equipamentos utilizados em robótica (robôs caminantes, robôs modulares, robótica manufactureira, robótica medida, microrrobótica, etc.) são munidos de articulações que permitem um pivotamento dentro de uma faixa angular contínua e, com freqüência, em uma multiplicidade de planos. Tais articulações permitem que os equipamentos efetuem, no espaço atingível, uma grande variedade de ações e de deslocamentos. No entanto, os mecanismos dessas articulações são por natureza instáveis, ou monoestáveis em posição de repouso, e disso resulta que esses equipamentos solicitam em permanência seu acionador (por exemplo, um macaco de comando) para mantê-los em uma posição escolhida, desde que não se trata da posição de repouso dos mesmos.

Ora, um pivotamento dentro de uma faixa pode não ser nem necessário, nem mesmo desejável.

Assim, em robótica médica, a utilização em uma faixa contínua das ópticas de pretensões variáveis não interessa realmente aos cirurgiões.

Do mesmo modo, as deflexões dos endoscópios poliarticulados, tais como eles são utilizados na prática, se aproximam do "tudo ou nada".

5 Em robótica manufatureira, a continuidade da faixa de pivota-
mento prejudica, por outro lado, a precisão e a repetitividade de posiciona-
mento no tempo.

Tratando-se dos robôs caminhantes, eles não têm necessaria-
mente necessidade de patas cujo espaço atingível seja contínuo.

10 Em poucas palavras, um conceito de articulação discreta reduzi-
ria os custos, limitaria a solicitação do ou dos acionadores e, no caso da ro-
bótica manufatureira, garantiria, no tempo, a precisão do posicionamento.

15 No domínio do oculista, e de outros (partes que se abrem de au-
tomóveis, partes que se abrem de mobiliário, por exemplo), é às vezes feito
uso de charneiras ditas "elásticas" adaptadas para manter a parte móvel em
uma ou duas posições estáveis, (tais como posições fechada e aberta de
uma haste de óculos, por exemplo).

Essas charneiras "elásticas" são, para a maior parte delas, mu-
nidas de um eixo de rotação que limita o deslocamento da parte móvel a um
deslocamento em um plano dado.

20 São conhecidas também, de acordo com EP-A-0 886 712, char-
neiras de óculos dos quais as partes móvel e fixa são ligadas por um liame
elástico, que permite um deslocamento da parte móvel em qualquer plano,
entre limites fixados: essas charneiras têm com certeza um efeito sedutor,
mas elas são complexas de fabricar e de miniaturizar, e sua relativa fragili-
25 dade é colocada em provas difíceis de agüentar pelos portadores que têm
tendência a brincar com as hastes. Essas charneiras não são adaptadas
para se manter em várias posições estáveis em vários planos e/ou para ser
munidas de um dispositivo acionador que permitiria passar de uma posição
estável para uma outra.

30 Foi proposto em FR-A-2 850 143 uma articulação suscetível de
permitir que dois elementos rígidos (respectivamente fixo e móvel) ocupem
diversas posições angulares relativas estáveis e/ou instáveis, a extremidade
do elemento móvel oposta à articulação se deslocando ao longo de trajetó-

rias lineares repetitivas, sem que seja necessário solicitar o eventual dispositivo acionador do qual poderia ser munida a articulação.

Com essa finalidade, FR-A-2 850 143 propôs um sistema de articulação do tipo precitado que compreende duas peças-pivôs que apresentam, cada uma delas, uma zona vazada limitada por uma superfície pelo menos em parte curva, cada uma das ditas peças-pivôs dependendo respectivamente de um dos ditos elementos rígidos, as ditas peças-pivôs sendo sensivelmente ortogonais uma à outra, e introduzidas uma na outra por interpenetração de sua zona vazada respectiva de modo a poder pivotar uma em relação à outra, na maneira dos elos de uma corrente.

FR-A-2 850 143 indica que uma das peças-pivôs é vantajosamente fechada (anel, laço, etc.) e a outra aberta (gancho) pois isso pode facilitar a montagem ou a desmontagem.

Na realidade, entretanto, exceto se ele for indeformável, o gancho não pode ser deixado aberto depois da montagem e é necessário fechá-lo por soldadura, operação minuciosa e consumidora de tempo. Disso resulta um aumento do preço de custo do produto. Por outro lado, não é possível desmontar a articulação sem destruir esse ponto de soldadura.

O recurso a um gancho indeformável, que não pode portanto se abrir sob a tração, necessita, ele, que seja utilizado um fio suficientemente grosso, o que acarreta ao mesmo tempo problemas de volume e problemas de execução visto que, ao mesmo tempo em que desemboca em um gancho indeformável em serviço, é preciso que o fio seja deformável para permitir a realização do gancho.

A presente invenção tem como objetivo resolver essa dificuldade.

Com essa finalidade, ela propõe um mecanismo que compreende, como FR-A-2 850 143, por um lado, uma peça-pivô em forma de gancho provido de uma haste retilínea montada deslizante em um alojamento que depende de um dos ditos elementos rígidos, e, por outro lado, uma peça cooperante que depende do outro dos ditos elementos rígidos, a dita peça-pivô e a dita peça cooperante sendo sensivelmente ortogonais uma à outra, e a

peça cooperante sendo introduzida na zona vazada delimitada pela parte curva do gancho, o mecanismo se distinguindo entretanto de FR-A-2 850 143 pelo fato de que em sua extremidade oposta à dita haste, a dita parte curva do gancho compreende uma extensão retilínea e paralela à dita haste e uma bainha é adaptada para receber a dita extensão, a dita extensão sendo suscetível de um deslocamento em translação retilíneo e paralelo à dita haste, ao mesmo tempo em que permanece introduzida em permanência na dita bainha.

Graças a essa disposição, não é mais necessário realizar o gancho de modo que ele seja indeformável em serviço ou fechar o gancho por um ponto de soldadura, esse fechamento sendo feito pela penetração da extensão retilínea na bainha prevista com essa finalidade.

Em uma primeira forma de execução, a bainha é constituída por uma parte da extremidade do elemento rígido no qual é disposto o dito alojamento, a dita bainha determinando uma cavidade adjacente ao dito alojamento e própria para receber a dita extensão.

Essa cavidade pode ser um furo transpassante mas, de preferência, trata-se de um furo cego por razões de solidez geral e de aspecto.

A extensão retilínea pode ser imobilizada no lugar por inserção à força na cavidade da bainha. No entanto, em uma forma de execução preferida, a haste do gancho é solicitada por meios elásticos na direção de inserção da extensão retilínea, o que mantém a extensão introduzida em sua bainha.

Além disso e vantajosamente, a haste do gancho constitui um tirante preso no dito alojamento, o dito tirante operando junto com os ditos meios elásticos para forçar as faces de apoio dos ditos elementos rígidos a permanecer em contato uma com a outra e, simultaneamente, manter a dita extensão introduzida em sua bainha.

A geometria da seção transversal da cavidade da bainha corresponde àquela da extensão retilínea e ela será geralmente circular, mas nada impede que ela seja diferente (quadrada, retangular, etc.) se os elementos rígidos são realizados por moldagem.

Em uma forma de execução especial da invenção, o dito alojamento compreende, separadas por uma divisória, uma parte proximal na qual o dito gancho é preso e uma parte distal, a dita bainha determinando uma cavidade, de seção transversal oblonga, que se comunica longitudinalmente com a parte proximal do dito alojamento. A fabricação do elemento rígido no qual são dispostos o dito alojamento e a dita cavidade de bainha se encontra assim facilitada, essas duas cavidades podendo ser usinadas simultaneamente sem a necessidade de dispor uma fina e delicada divisória entre elas.

Em uma primeira forma de execução da invenção, que forma articulação, a peça que opera junto com a peça-pivô precitada é, ela também, uma peça-pivô que apresenta uma zona vazada limitada por uma superfície pelo menos parcialmente curva, o dito gancho sendo introduzido na dita segunda peça-pivô por penetração em sua zona vazada, de modo que as duas peças-pivôs podem pivotar uma em relação à outra, na maneira dos elos de uma corrente.

Vantajosamente, a dita segunda peça-pivô é um anel.

Em uma segunda forma de execução da invenção, que forma charneira, a dita peça que opera junto com a peça-pivô em forma de gancho é um eixo.

Em uma aplicação especial da invenção, os ditos elementos rígidos são respectivamente uma haste e uma face de óculos.

Em uma outra aplicação especial da invenção, os ditos elementos rígidos pertencem a uma seqüência articulada para um uso em robótica.

A invenção vai agora ser descrita com mais detalhes por referência aos desenhos anexos nos quais:

- as figuras 1a a 1c ilustram o estado anterior da técnica de acordo com FR-A-2 850 143;

- a figura 2 é uma representação das diferentes peças constitutivas do mecanismo de acordo com a invenção, aplicado para a realização de uma articulação capaz de uma desarticulação em 90°;

- a figura 3 é um corte da articulação que resulta da montagem

das peças ilustradas na figura 2, em uma primeira posição;

- a figura 4 é uma vista similar à figura 3, mas em uma outra posição, e com omissão das molas;

5 - a figura 5 é uma vista em perspectiva da articulação das figuras 3 e 4, com omissão de uma parte do elemento fixo para mostrar a mola que ele contém;

- as figuras 6a e 6b representam, respectivamente, em corte longitudinal e em perspectiva, a extremidade do elemento fixo da forma de execução das figuras 3 a 5;

10 - as figuras 7a e 7b representam, respectivamente, em corte longitudinal e em perspectiva, uma variante de execução da extremidade do elemento fixo da forma de execução das figuras 3 a 5;

- a figura 8a é uma vista em perspectiva de uma variante do mecanismo de acordo com a invenção, aplicado para a realização de uma articulação capaz de uma desarticulação em 45°;

15 - a figura 8b é uma vista idêntica à figura 8a mas com omissão do alojamento do elemento móvel;

- as figuras 9a-9c são vistas em perspectiva de uma variante do mecanismo de acordo com a invenção, aplicado para a realização de uma articulação capaz de uma desarticulação em cerca de 25°;

20 - as figuras 10a e 10b ilustram a aplicação da invenção a uma charneira, respectivamente, em decorrer de montagem e depois de montagem, somente um dos elementos rígidos ao qual a invenção é aplicada sendo representado para a clareza do desenho;

25 - a figura 11 é um corte tomado no plano axial P da figura 10b, com representação de uma parte dos dois elementos rígidos;

- as figuras 12a-12c representam a zona da charneira das figuras 10a, 10b e 11 na posição alinhada (figura 12a) e desencaixada (figuras 12b-12c), a charneira sendo capaz de uma desarticulação em cerca de 10°.

30 As figuras 1a, 1b e 1c ilustram uma articulação da arte anterior, que repousa na operação conjunta de um gancho 1 e de um elo 3, a dita articulação sendo observada no plano do gancho 1, respectivamente em

uma primeira posição estável, em uma posição instável e em uma segunda posição estável (para maiores detalhes, se referir a FR-A-2 850 143).

Como se destaca dessas figuras, o sistema de articulação da arte anterior é montado parcialmente em um primeiro elemento rígido 7, dito "fixo", e parcialmente em um segundo elemento rígido 8, dito "móvel". Fica bem-entendido que essa distinção entre elemento "móvel" e elemento "fixo" pode ser artificial na medida em que, em certos casos, cada um dos elementos pode ser considerado como "móvel" em relação ao outro.

O elemento fixo 7 define um alojamento 9 dividido por uma divisória 10 em uma parte proximal 11 (proximal em relação à articulação) e uma parte distal 12. Uma passagem 13 é feita na divisória 10 para um tirante 14. O tirante 14 é composto por uma haste ou cabo 15 da qual a extremidade proximal forma o gancho 1 e da qual a extremidade distal é provida de uma peça de retenção 16. Essa peça de retenção 16 pode ser a cabeça de um parafuso atarraxado na haste 15 do gancho 1, uma passagem não representada sendo prevista no fundo 17 do alojamento 9 para a introdução desse parafuso e da extremidade de uma chave de parafuso. Uma mola em espiral 18 é enfiada na haste 15 e se apóia, por um lado, na peça de retenção 16, por outro lado na divisória 10. A parede da parte proximal 11 do alojamento 9 apresenta dois entalhes 19a e 19b situados no plano do gancho 1, a cada uma das quais segue uma rampa 20a e 20b.

O elemento móvel 8 compreende, do mesmo modo, um alojamento 23 separado em uma parte proximal 24 e uma parte distal 25 por uma divisória 26, na qual é feita uma passagem 27 para um tirante 28. O tirante 28 é composto por uma haste 29 da qual a extremidade proximal é solidária de um bloco paralelepípedico 32, que forma um órgão anti-rotação, de dimensões substancialmente próximas daquela da parte proximal 24 do alojamento 23 e que se prolonga por uma placa quadrada 3 que apresenta uma perfuração circular, placa chamada abaixo de o elo 3. A extremidade distal da haste 29 é provida de uma peça de retenção 30 que, como a peça de retenção 16, pode ser uma cabeça de parafuso. Uma mola em espiral 31 é enfiada na haste 29 e se apóia, por um lado, na peça de retenção 30, por

outro lado, na divisória 26.

A extremidade proximal do elemento fixo 7 apresenta três faces de apoio 33, 34 e 35 e a extremidade proximal do elemento móvel 8 apresenta uma face de apoio 36. As bordas 39 e 40 da extremidade proximal dos elementos fixo e móvel 7 e 8 são arredondadas para facilitar o movimento relativo entre os dois elementos.

A tensão das molas é escolhida para que na posição estável, a mola 18 mantenha o gancho 1 em recuo em relação à face de apoio 33 e que a mola 31 mantenha o bloco 32 de tal modo que sua face proximal aflore a face de apoio 36.

Na figura 1a, o conjunto ocupa uma primeira posição estável na qual os elementos fixo 7 e móvel 8 estão no alinhamento um do outro, a face de apoio 36 do elemento móvel 8 sendo aplicada contra a face de apoio 33 do elemento fixo. Nessa posição, o gancho 1 está em recuo em relação à face de apoio 33 e o elo 3 é recebido na parte proximal 11 do alojamento 9 do elemento fixo 7.

Na figura 1b, o elemento móvel 8 foi "desencaixado" em relação à posição que ele ocupava na figura 1a para poder pivotar de acordo com a flecha F1. Esse desencaixe é tornado possível por uma tração exercida pelo elo 3 sobre o gancho 1, de encontro à força das molas 18 e 31 que se encontram comprimidas. É possível ver que o gancho 1 aflora agora a face de apoio 33 e que o bloco 32 é ligeiramente saliente para fora do elemento móvel 8. O pivotamento é também tornado possível pela presença do entalhe 19a que permite a passagem do elo 3 e do bloco 32.

Na figura 1c, a face de apoio 36 do elemento móvel 8 é agora aplicada contra a face de apoio 34 do elemento fixo 7. O gancho 1 e o bloco 32 retomaram suas posições da figura 1a e as molas 18 e 31 também voltaram para seu grau de tensão inicial. O elo 3 está em contato com a rampa 20a por sua espessura não visível, enquanto que sua espessura visível está em contato com uma outra rampa, não visível, simétrica à rampa 20a.

É compreendido que, o elemento fixo 7 compreendendo um segundo entalhe 19b no lado oposto ao entalhe 19a, o elemento móvel 8 pode-

ria ser levado para uma terceira posição estável, a saber com sua face de apoio 36 aplicada contra a face de apoio 35 do elemento fixo 7.

5 Enquanto que, nas figuras 1a-1c, o gancho 1 é representado aberto, na prática, uma vez que ele foi enfiado no elo 3, ele deve ser fechado por um ponto de soldadura, operação delicada considerando-se a dimensão muito pequena das peças em questão e que aumenta o custo de mão-de-obra. Se ele não for soldado, o gancho deve ser realizado de modo a ser indeformável, com os problemas de volume e de execução lembrados mais acima.

10 Esse problema é resolvido pela invenção, como se destaca das figuras 2 a 5 em que as peças idênticas ou similares a peças já descritas a propósito das figuras 1a-1c são designadas pela mesma referência aumentada de 100.

15 Na figura 2, é encontrado de novo o elemento fixo 107, o elemento móvel 108, as molas em espiral 118 e 131 e a haste 115 do tirante que equipa o elemento fixo 107. A articulação de acordo com a invenção se distingue entretanto da articulação da arte anterior pela configuração do gancho 150 do qual a extremidade 151 oposta à haste 115 compreende uma extensão 152 paralela à dita haste.

20 Como se destaca, por outro lado das figuras 3 e 4 (onde está representado, por outro lado, o tirante 129 do elemento móvel e onde são vistos os alojamentos 109 e 123), a extremidade 107a do elemento fixo 107 na qual é disposta a parte distal 111 do alojamento 109 compreende um furo cego 153 no qual é recebida a extensão 152. Sabendo que a mola 118 (figura 3) solicita em permanência o conjunto 115, 150, 152 na direção da flecha F2, a extensão 152, uma vez que ela foi introduzida no furo cego 153, permanece aí, sendo entretanto entendido que ela pode estar mais ou menos afundada nele de acordo com o esforço exercido sobre o gancho 150 no sentido contrário à flecha F2. O comprimento do furo cego 153 e o comprimento da extensão 152 devem, bem evidentemente, levar em consideração o deslizamento do conjunto 115, 150, 152 no elemento fixo 107 para que a qualquer momento, e quaisquer que sejam as posições respectivas dos ele-

25

30

mentos rígidos 107 e 108, a extensão 152 seja introduzida no furo cego 153.

A introdução da extensão 152 no furo cego 153 bloqueia evidentemente em rotação o gancho 150.

5 Como se destaca em especial da figura 2, a extremidade 107a apresenta um entalhe 119 para permitir a passagem do anel 103 quando o elemento 108 é desencaixado a 90° em relação ao elemento 107 (figura 3). A figura 3 mostra também que, nessa posição, a face de apoio 136a da extremidade 108a do elemento móvel 108 vem bater contra a face de apoio
10 134a da extremidade 107a do elemento fixo 107.

Diferentemente do modo de realização da articulação da arte anterior ilustrado nas figuras 1a-1c, na forma de execução das figuras 2 a 5, o elemento móvel 108 não pode adotar uma posição desarticulada a 90° simétrica àquela que ele tem na figura 3. De fato, ele é impedido de fazer isso
15 pela vinda em batente da face de apoio 136b da extremidade 108a contra a face de apoio 134b da extremidade 107a.

Fora disso, tratando-se das posições possíveis da articulação, a invenção não se distingue da arte anterior:

- na figura 3, uma primeira posição estável é representada, que
20 corresponde àquela da figura 1c da arte anterior,

- na figura 4, uma segunda posição estável é representada, que corresponde àquela da figura 1a da arte anterior, e

- na figura 5, uma posição instável intermediária é representada, que corresponde àquela da figura 1b da arte anterior.

25 As figuras 6a e 6b mostram em detalhe a estrutura da extremidade 107a do elemento fixo 107 adaptada para ser emparelhada com a extremidade 108 a do elemento móvel 108.

É encontrada uma passagem 113 equivalente à passagem 13 das figuras 1a-1c feita em uma divisória 110 que divide o alojamento 109 em
30 uma parte proximal 111 e uma parte distal 112. É visto que o furo cego cilíndrico 153 que forma bainha é separado por uma divisória 164, por um lado, da parte proximal 111 do alojamento adaptada para receber o gancho 150 e,

por outro lado, da passagem 113.

Em uma variante de execução entretanto, representada nas figuras 7a e 7b, a cavidade 1153 da bainha e a parte proximal 1111 do alojamento 1109 se comunicam em todo seu comprimento, e só subsiste uma fração de divisória ao nível da passagem 1113. Como pode ser visto, a entrada comum 1170 à cavidade 1153 e à parte proximal 1111 do alojamento 1109 é oblonga a fim de manter a função anti-rotação da dita cavidade da qual só subsiste de seção circular a extremidade 1153a.

Se chega-se às figuras 8a e 8b, está representada nelas uma variante de execução de articulação de acordo com a invenção na qual as peças idênticas ou similares a peças já descritas a propósito das figuras 2 a 5 são designadas pela mesma referência seguida do sinal linha.

Essa variante só se distingue da articulação precedente pela configuração das faces livres das extremidades 107a' e 108a'. Como pode ser visto, a face livre 160 da extremidade 107a' apresenta duas bordas paralelas salientes 161 entre as quais pode vir se alojar a face livre 162 da extremidade 108a'. De um lado e de outro da dita face de extremidade 162, a extremidade 108a' define dois ressaltos 163 que vêm se aplicar sobre a face superior das bordas 161 quando os elementos 107' e 108' estão alinhados e cuja extremidade 165 vem em batente sobre a dita face superior quando faz-se o elemento 108' pivotar, limitando assim a desarticulação a 45°.

As figuras 9a-9c representam uma variante de execução na qual as peças idênticas ou similares a peças já descritas a propósito das figuras 2 a 5 são designadas pela mesma referência seguida do sinal duas linhas. A variante das figuras 9a-9c permite um pivotamento em um ângulo α de cerca de 25° de um lado e de outro do eixo X-X', esse pivotamento sendo limitado pela entrada em batente de saliências 163" do elemento móvel 108" em ranhuras 165" feitas no elemento fixo 107".

Nessa forma de execução, o elemento móvel 108" apresenta um recorte cilíndrico 171 adaptado para receber um tampão 172 que vem bloquear o anel 103" no elemento móvel 108".

Se chega-se agora às figuras 10a e seguintes, está ilustrada ne-

las a aplicação da invenção a uma charneira na qual as peças idênticas ou similares a peças já descritas a propósito das figuras 1a-1c ou 2 a 5 são designadas pela mesma referência aumentada de 200.

5 A figura 10a mostra o elemento fixo 207 do qual a extremidade 207a compreende uma passagem 213 para a haste 215 do gancho 250 e um furo cego 253 adaptado para receber a extensão 252 do gancho 250, passagem e furo cego que são mais claramente visíveis na figura 11 na qual é também representado o elemento móvel 208. Diferentemente da forma de execução representada nas figuras 2 a 5, o gancho 250 não está engatado
10 com um anel mas sim com um eixo 254.

Uma tal configuração permite uma desarticulação em um ângulo β da ordem de 15° (vide as figuras 12a-12c) de um lado e de outro do eixo X-X'. Fica bem-entendido que a invenção não está limitada às formas de execução descritas e representadas. Assim, em especial, a forma de execu-
15 ção da bainha ilustrada nas figuras 7a-7b a propósito de uma articulação poderia também ser aplicada a uma charneira.

REIVINDICAÇÕES

1. Mecanismo que permite um movimento de pivotamento relativo entre uma extremidade de um primeiro elemento rígido (107; 207) e uma extremidade de um segundo elemento rígido (108; 208), as ditas extremidades apresentando superfícies de apoio próprias para se unir respectivamente uma sobre a outra, meios elásticos (118, 131) sendo previstos para manter o apoio entre as ditas superfícies, o dito mecanismo compreendendo, por um lado, uma peça-pivô (150; 250) em forma de gancho provido de uma haste retilínea (115; 215) montada deslizante em um alojamento (109) que depende de um dos ditos elementos rígidos, e, por outro lado, uma peça cooperante (103; 254) que depende do outro dos ditos elementos rígidos, a dita peça-pivô e a dita peça cooperante sendo sensivelmente ortogonais uma à outra, e a peça cooperante sendo introduzida na zona vazada delimitada pela parte curva do gancho (150; 250), caracterizado pelo fato de que em sua extremidade oposta à dita haste (115; 215), a dita parte curva do gancho compreende uma extensão (152; 252) retilínea e paralela à dita haste e pelo fato de que uma bainha (153; 253) é adaptada para receber a dita extensão, a dita extensão (152; 252) sendo suscetível de um deslocamento em translação retilíneo e paralelo à dita haste (115; 215), ao mesmo tempo em que permanece introduzida em permanência na dita bainha (153; 253).

2. Mecanismo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita bainha é constituída por uma parte da extremidade do elemento rígido no qual é disposto o dito alojamento (109), a dita bainha determinando uma cavidade (153; 253) adjacente ao dito alojamento e própria para receber a dita extensão (152; 252).

3. Mecanismo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a dita cavidade é um furo cego (153; 253).

4. Mecanismo de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que a seção transversal da cavidade é circular.

5. Mecanismo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o dito alojamento (109) compreende, separadas por uma divisória (113), uma parte proximal (111) na qual o dito

gancho (150; 250) é preso e uma parte distal (112), caracterizado pelo fato de que a dita bainha determina uma cavidade de seção transversal oblonga que se comunica longitudinalmente com a dita parte proximal (111) do dito alojamento.

5 6. Mecanismo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a dita peça cooperante é uma segunda peça-pivô (103) que apresenta uma zona vazada limitada por uma superfície pelo menos parcialmente curva, o dito gancho (150) sendo introduzido na dita segunda peça-pivô por penetração em sua zona vazada, de
10 modo que as duas peças-pivôs (150, 103) podem pivotar uma em relação à outra, na maneira dos elos de uma corrente.

7. Mecanismo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a dita segunda peça-pivô é um anel (103).

8. Mecanismo de acordo com qualquer uma das reivindicações
15 de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a dita peça cooperante é um eixo (254).

9. Mecanismo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que os ditos elementos rígidos (7, 8) são respectivamente uma haste de óculos e uma face de óculos.

20 10. Mecanismo de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que os ditos elementos rígidos pertencem a uma seqüência articulada para um uso em robótica.

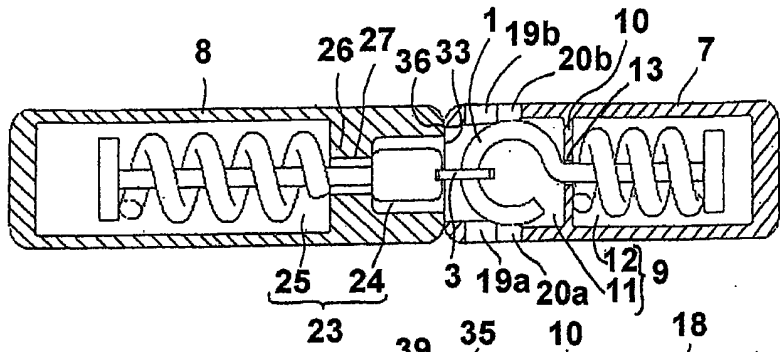


FIG1a

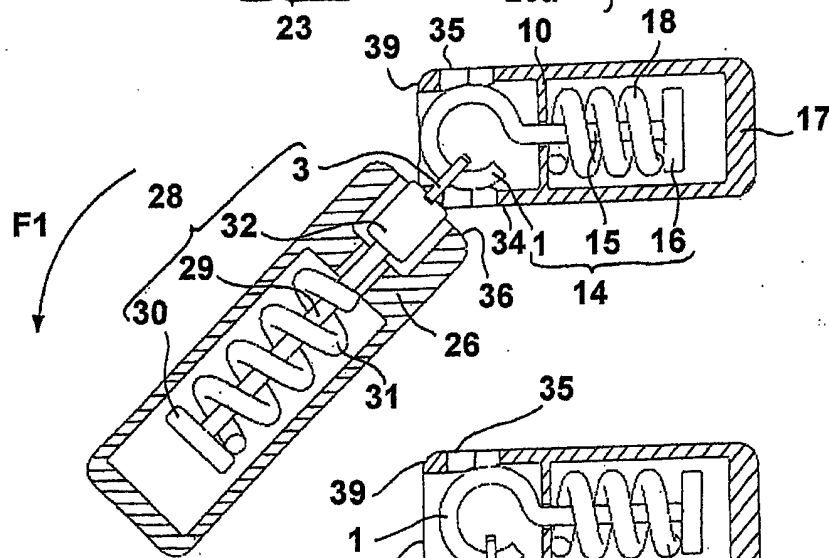


FIG1b

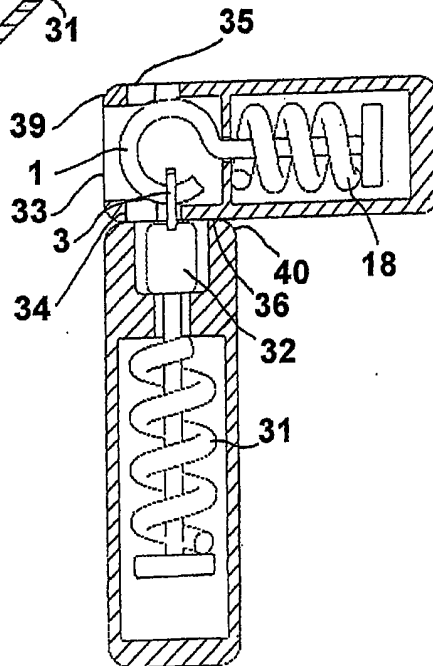


FIG1c

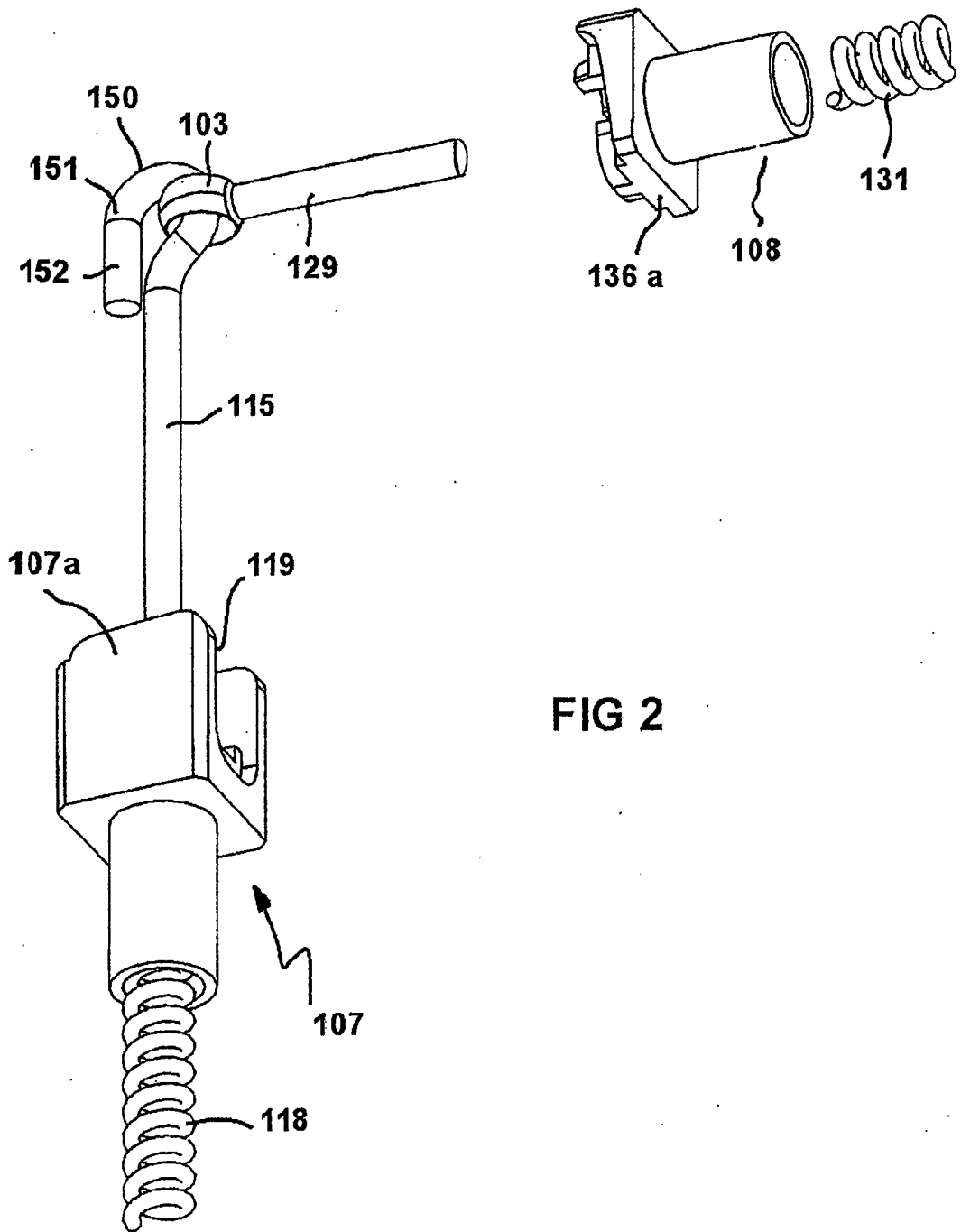


FIG 2

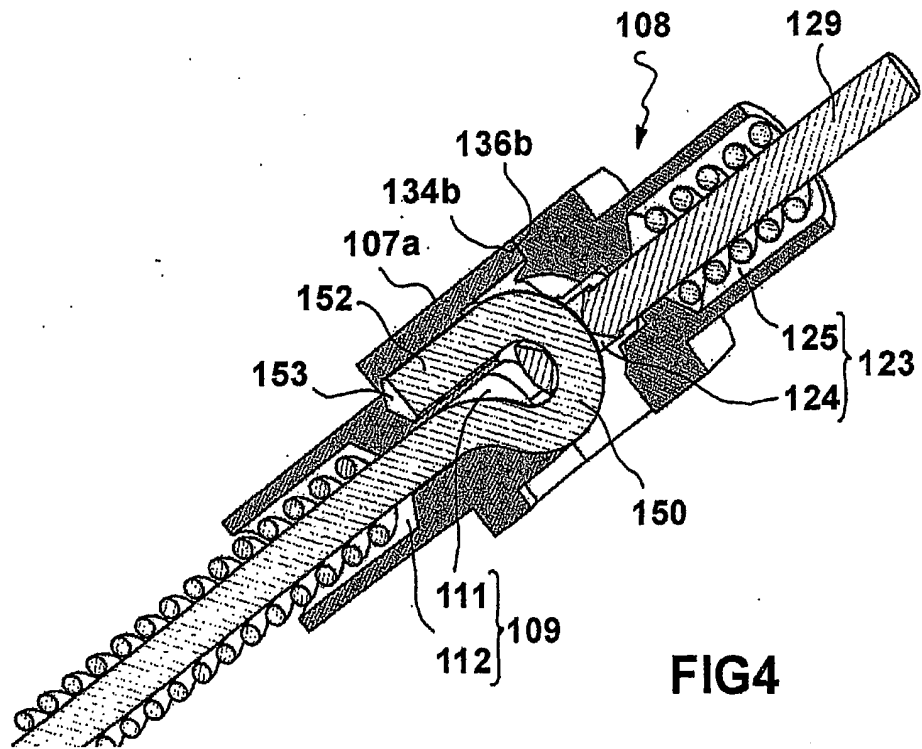
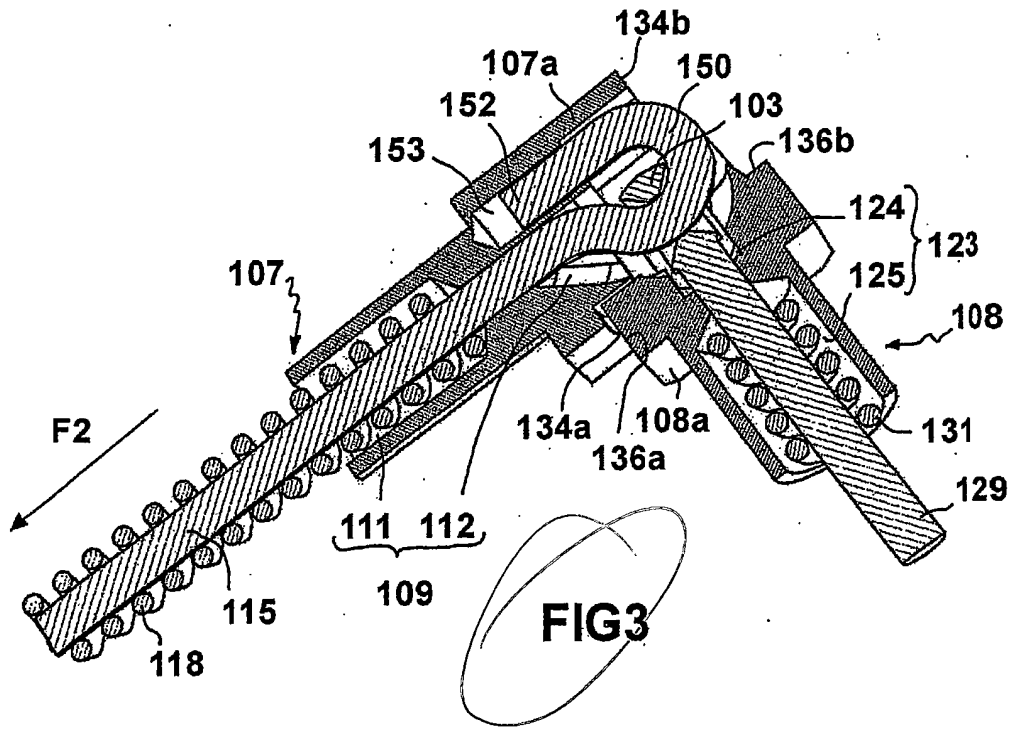


FIG 4

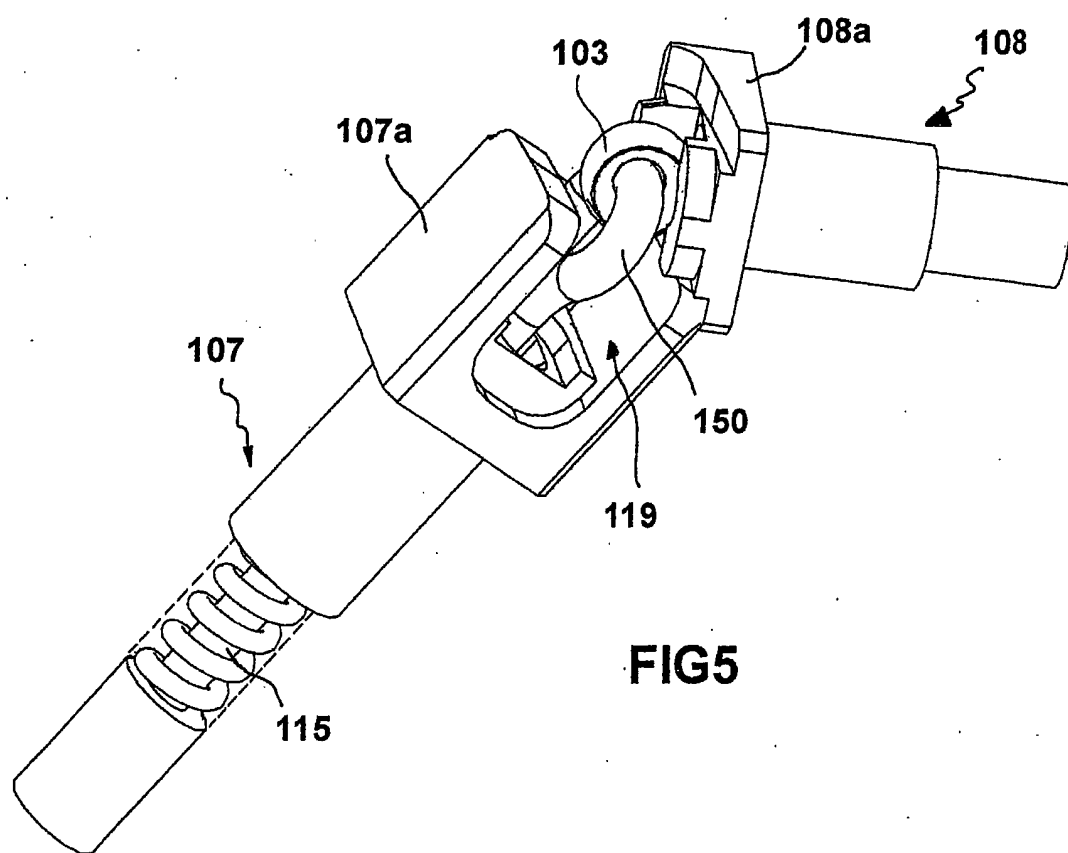


FIG5

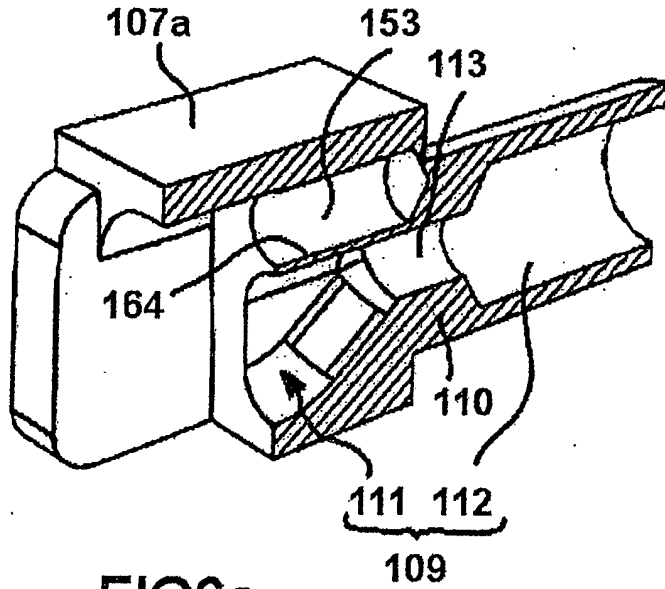


FIG6a

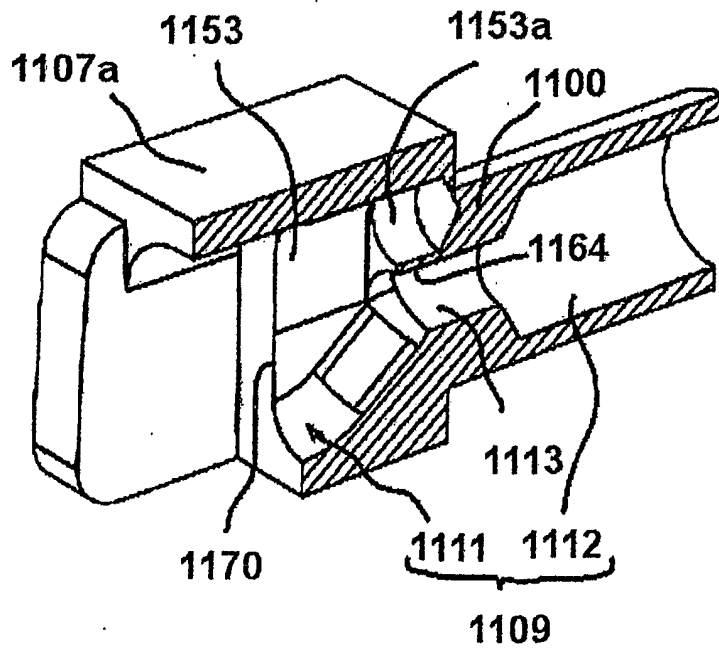


FIG7a

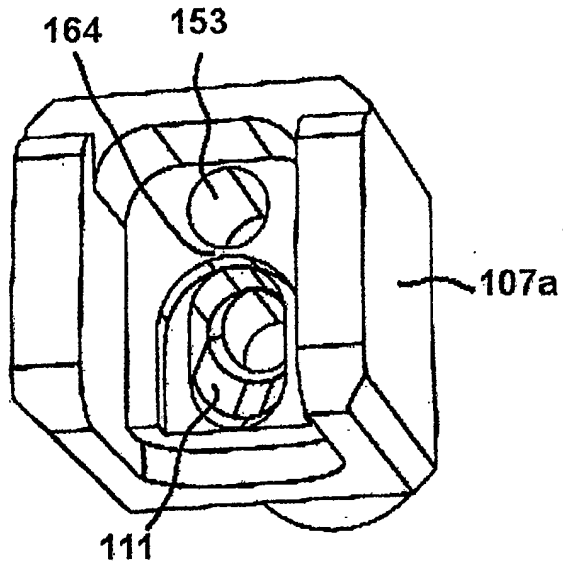


FIG6b

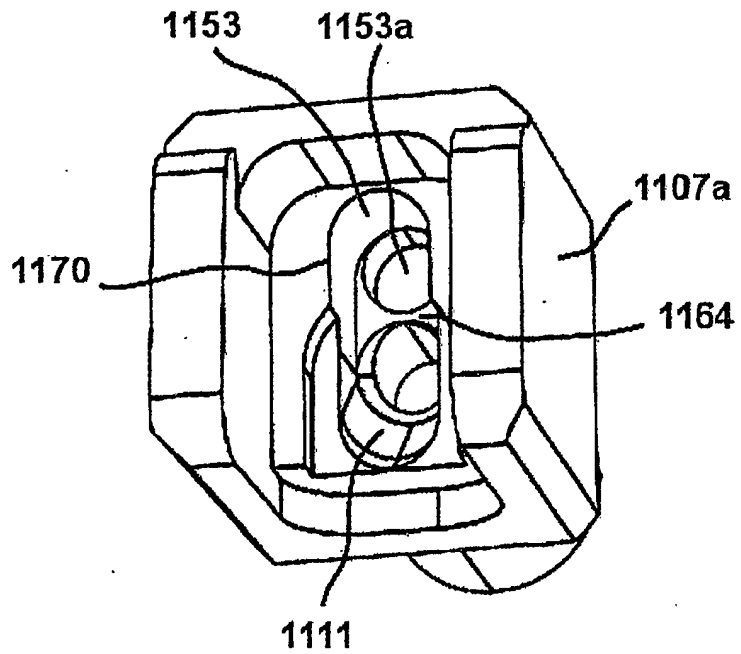
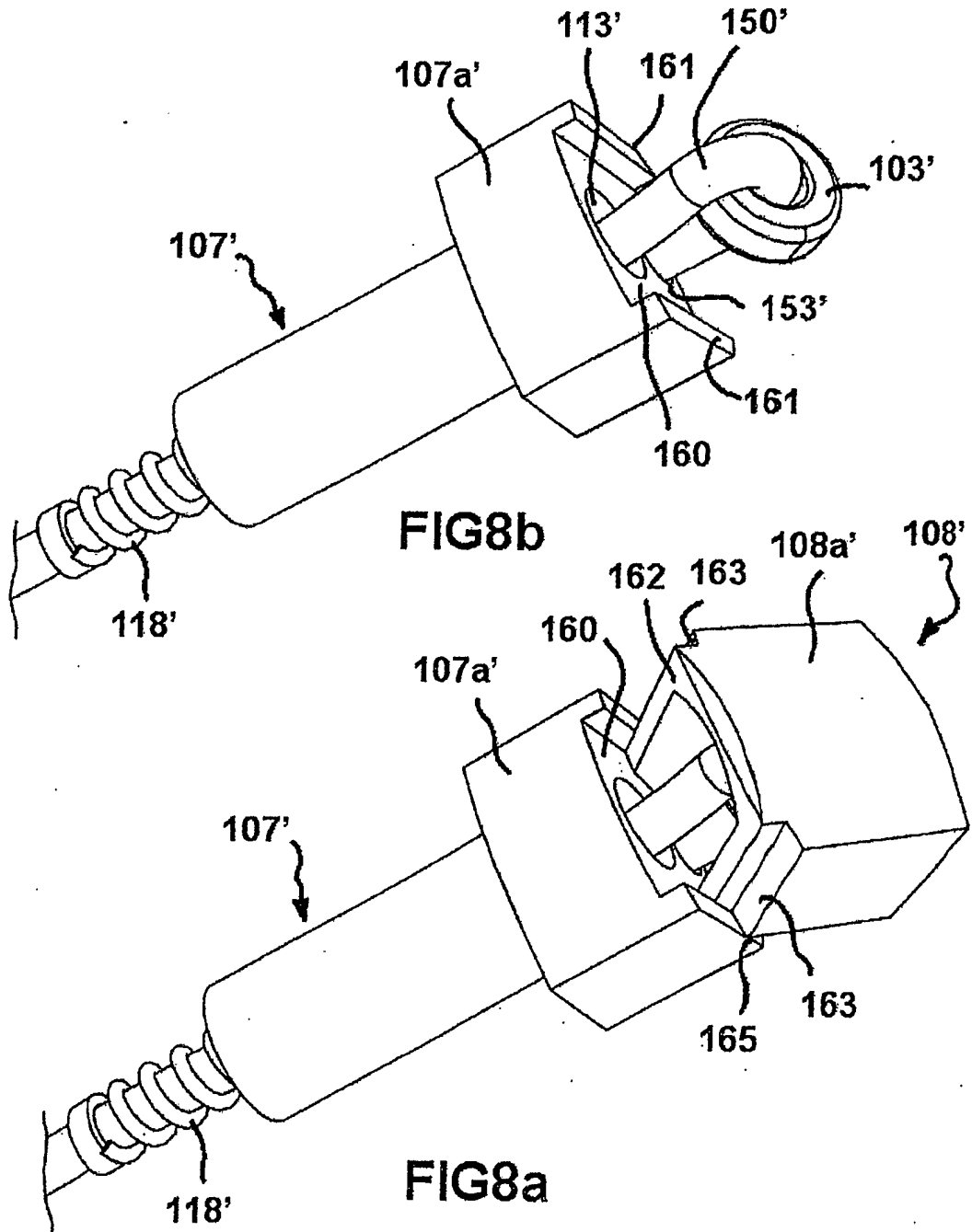


FIG7b



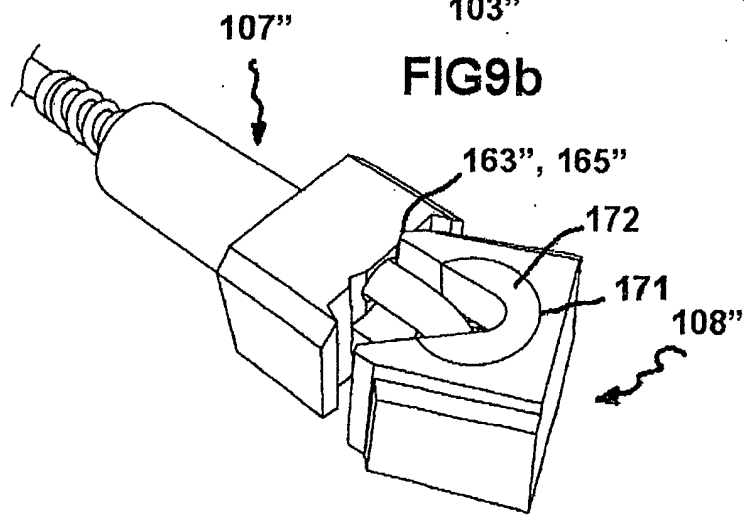
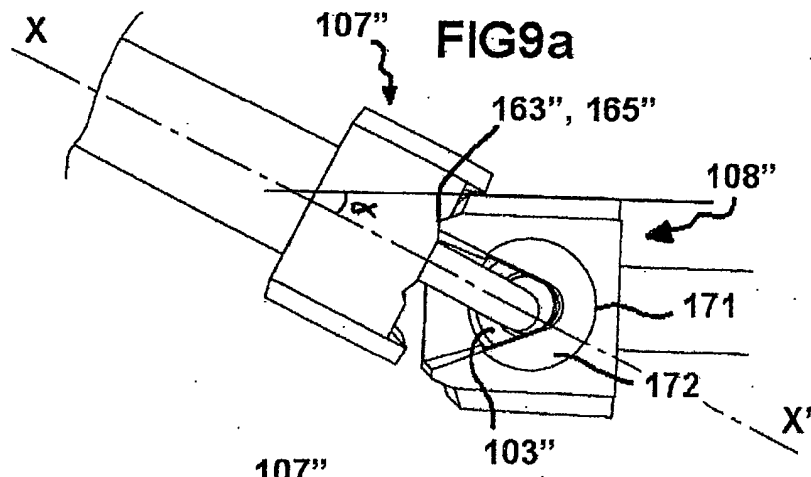
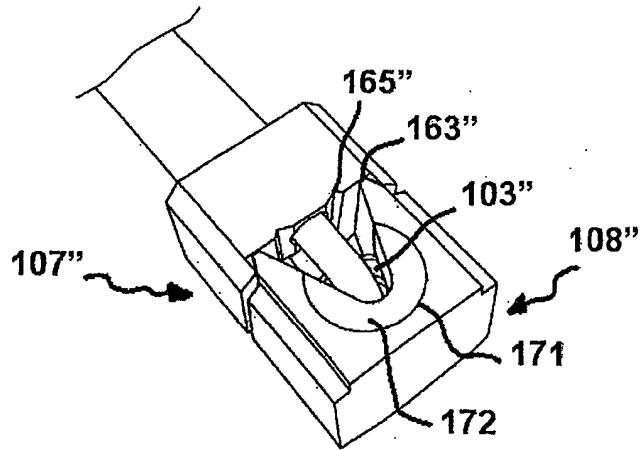


FIG.9C

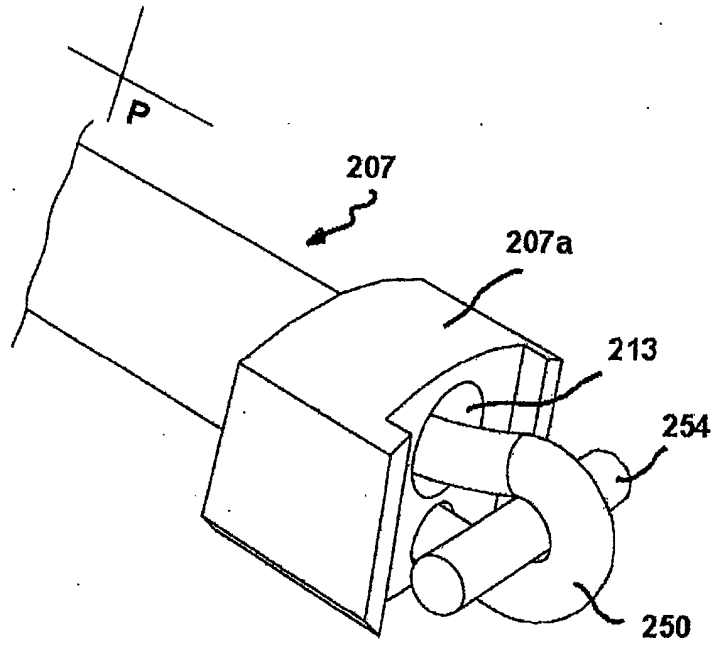


FIG10b

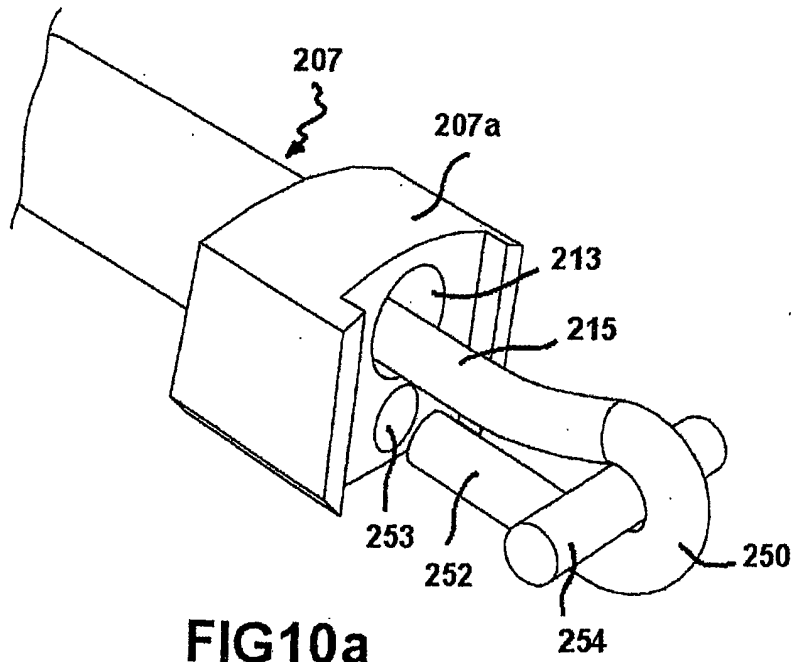


FIG10a

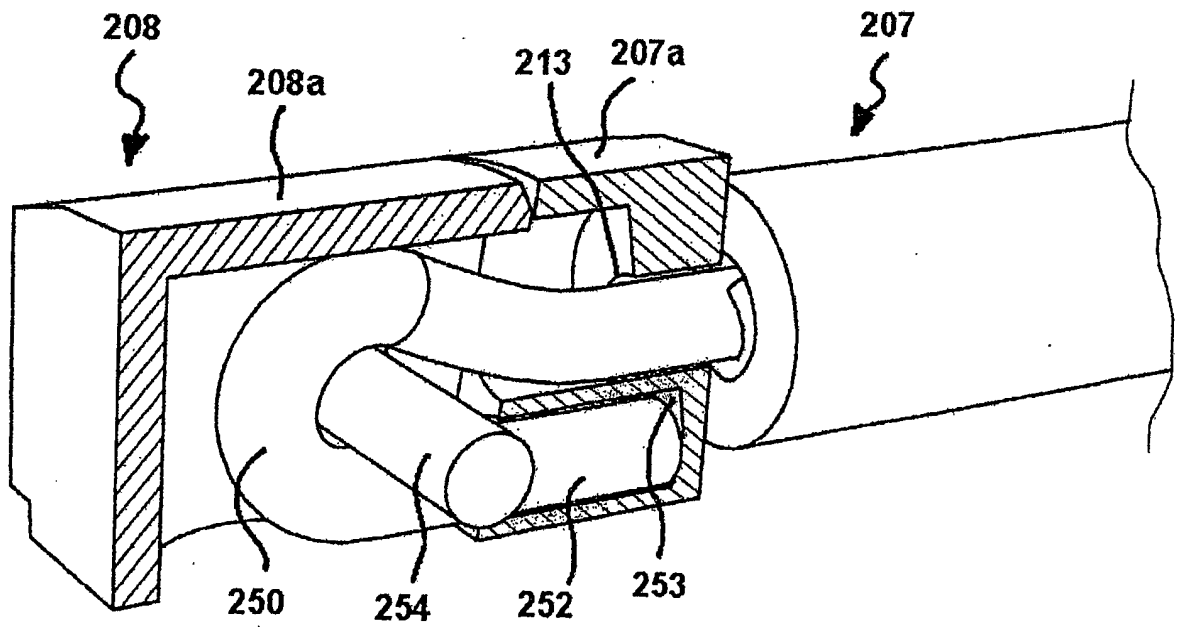
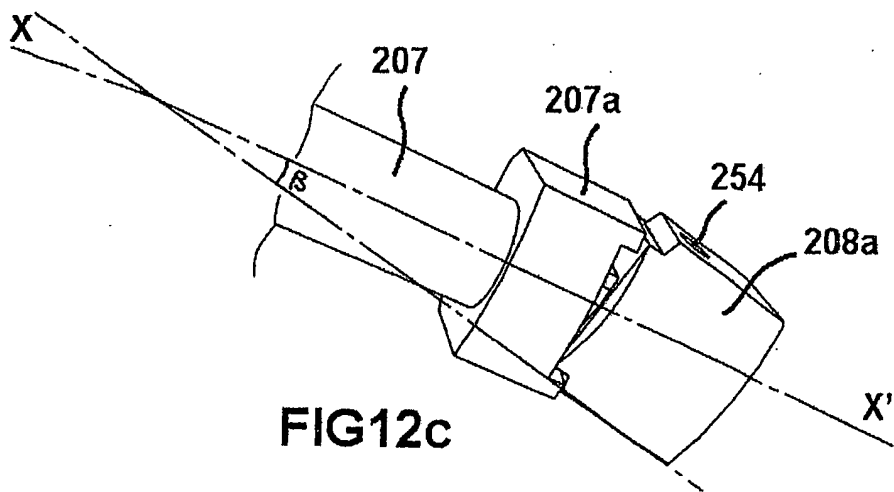
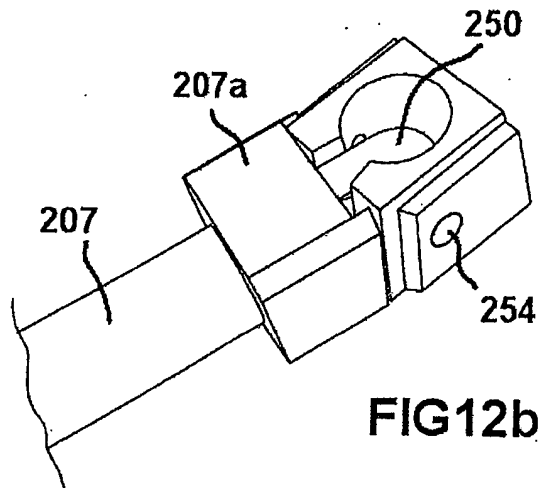
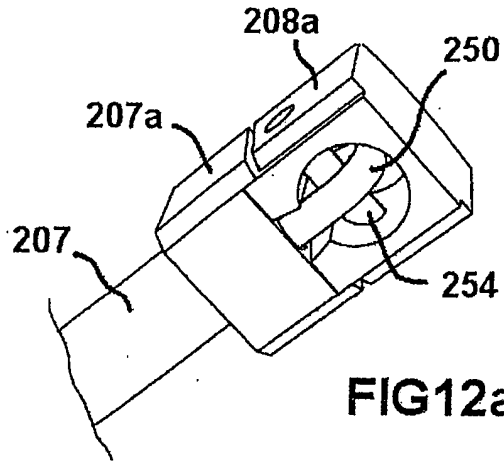


FIG 11



RESUMO

Patente de Invenção: "MECANISMO QUE PERMITE UM MOVIMENTO RELATIVO ENTRE DUAS PEÇAS RÍGIDAS, MAS QUE É DOTADO DE UM MEIO ANTI-ROTAÇÃO".

5 O mecanismo compreende, por um lado, um gancho (150) provido de uma haste retilínea (115) que desliza em um alojamento (109) que depende de um (107) dos elementos rígidos, e, por outro lado, uma peça cooperante (103) que depende do outro (108) elemento rígido, e que é introduzida na zona vazada do gancho (150). Em sua extremidade oposta à haste, a parte curva do gancho compreende uma extensão (152) retilínea e paralela à dita haste, e uma bainha (153) é adaptada para receber a dita extensão, extensão essa que é suscetível de um deslocamento em translação retilíneo e paralelo à dita haste (115), ao mesmo tempo em que permanece introduzida em permanência na dita bainha (153).

10