



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

(21) **PI0613246-4 A2**

(22) Data de Depósito: 02/06/2006  
(43) Data da Publicação: 28/12/2010  
(RPI 2086)



(51) *Int.Cl.:*  
B25B 13/50

(54) Título: **CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**

(30) Prioridade Unionista: 03/06/2005 ES P 200501337

(73) Titular(es): EGAMASTER, S.A.

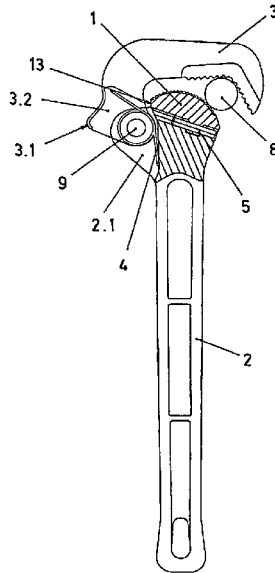
(72) Inventor(es): ANA URQUIZU OSA

(74) Procurador(es): SÍMBOLO MARCAS E PATENTES LTDA.

(86) Pedido Internacional: PCT ES2006000324 de 02/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/128938 de 07/12/2006

(57) Resumo: CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS, compreendendo um mordente fixo (1) e um mordente móvel (3) que estão dispostos em uma extremidade de um cabo (2), sendo que o mordente fixo (1) é fixado através de um encaixe chavetado transversal. A invenção também inclui um pino elástico (5) que se estende através da mencionada chaveta. Além disso, a face do mordente fixo (1) que faz frente ao mordente móvel (3) é equipada com uma seção dentada (7) compreendendo dentes idênticos que se estendem ao longo de uma zona arqueada de tal forma a definir um arco único.



**“CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS”**Campo Técnico

A presente invenção está relacionada com as chaves de ação rápida utilizadas para o acionamento de elementos cilíndricos, como tubos  
5 ou similares, propondo uma chave que, graças às suas características construtivas, resulta verdadeiramente vantajosa para a mencionada função.

Fundamentos da invenção

As chaves conhecidas para o acionamento de elementos cilíndricos, denominadas chaves rápidas, se constituem de um cabo que  
10 apresenta um mordente fixo na parte superior e, articulado com o cabo, um mordente móvel que é ativado por uma mola em direção à posição de fechamento contra o mordente fixo.

Soluções conhecidas das mencionadas chaves são, por exemplo, as chaves dos documentos das patentes US 2003/0209109 e US  
15 2002/0121162, nas quais o mordente fixo é formado por um membro dentado acoplado ao corpo do cabo através de parafusos de fixação, o que requer a usinagem de furos e roscas que aumentam os custos de manufatura, além de resultar em uma fixação sujeita a quebras.

Além disso, a ação da mola no mordente móvel, arranjada  
20 nestas modalidades de execução, resulta em uma montagem complicada em função da dificuldade de acesso aos pontos de fixação da mola dentro da chave, enquanto que na solução do documento US 2003/0209109 a mola é incorporada no mencionado mordente móvel, estando em uma posição na qual durante o uso da chave ela pode sofrer engates e golpes com risco de ruptura ou desmontagem  
25 acidental.

Adicionalmente, as mencionadas chaves são dotadas com a capacidade de atuar sobre elementos cilíndricos de diferentes diâmetros, requerendo-se para a efetividade da ação que os dentes do membro atuem tão perpendicularmente quanto possível sobre o elemento de aplicação, o que se  
30 soluciona convencionalmente fazendo os dentes do membro de diferentes tamanhos e com inclinações distintas, em combinação com um formato da parte

na qual se configura o dentado, com zonas sucessivas arqueadas de raios distintos, o que faz com que a fabricação seja ainda mais complexa.

#### Objeto da Invenção

De acordo com a presente invenção, se propõe uma  
5 chave que é do tipo indicado, e que foi desenvolvida com recursos funcionais e construtivos que a tornam vantajosa em comparação com as soluções convencionais e conhecidas destas chaves.

A mencionada chave objeto da presente invenção consta,  
por sua vez, de um mordente fixo e de um mordente móvel incorporados sobre  
10 um cabo de acionamento, sendo o mordente móvel montado de modo articulado sobre um eixo, com uma mola que atua na direção da posição fechada da chave.

De acordo com a presente invenção o mordente fixo é formado por um membro acoplado ao corpo do cabo da chave através de um encaixe chavetado transversal, o qual assegura a retenção no sentido frontal,  
15 incluindo um pino elástico que atravessa o chavetado, prevenindo com isto a mobilidade em direção às laterais, o que resulta em uma montagem totalmente imóvel e um extremamente resistente.

O pino de retenção lateral do membro formando o mordente fixo é incluído através de um orifício passante da parte frontal até a  
20 parte posterior da área de acoplamento, sendo esta aberta nos dois extremos, o que permite a extração do pino mediante um simples impulso a partir da parte posterior, com a utilização de uma haste ou de um meio similar, para desmontagem do membro quando se fizer necessário.

O mencionado membro do mordente fixo é providenciado  
25 neste caso com uma seção dentada definida em uma extensão que determina um arco único, em combinação com dentes que têm todos eles ângulos idênticos entre suas duas faces, o que permite uma ação com incidência perpendicular em elementos cilíndricos de diferentes diâmetros durante a utilização da chave.

O mencionado arco da seção dentada do mordente fixo é  
30 definido por um raio com uma medida entre 15 e 35 milímetros, no qual o centro do arco está a uma distância do centro do eixo de rotação do mordente móvel compreendida entre 20 e 57 milímetros, de tal forma que esta distância seja

gradualmente reduzida de acordo com o aumento do raio do arco, que por sua vez é reduzido à medida que aumenta o tamanho da chave.

Além disso, na mencionada zona dentada do mordente fixo é providenciada uma incisão longitudinal através de pelo menos uma ranhura dividindo os dentes em seções parciais, o que favorece o efeito de prender os mencionados dentes nos elementos cilíndricos que são atuados pela chave, tornando mais efetivo o aperto da chave sobre os mencionados elementos cilíndricos. Na ranhura ou nas ranhuras de divisão da seção dentada, pode ser incorporado um elemento acessório para adaptar a utilização da chave para outros tipos de elementos cilíndricos de aplicação.

O mordente móvel é adicionalmente equipado com recessos laterais nos quais está alojada a mola que atua sobre o mordente móvel, a mola sendo arranjada no conjunto de tal forma que ela esteja completamente alojada nos mencionados recessos e sem sobressair ao exterior, com isto prevenindo engates e golpes que possam afetar a mola durante a utilização da chave. A mencionada mola é, além disso, incorporada ao conjunto de acordo com um arranjo que permite o fácil acesso aos pontos de fixação da mola, com o que a montagem resulta muito simples.

E em outra modalidade, o conjunto estrutural da chave determina na parte posterior da área de acoplamento do mordente fixo um batente de suporte para o mordente móvel, prevenindo que o mencionado mordente móvel seja suportado pelos dentes do mordente fixo e que deteriore quando a chave é fechada.

A mencionada chave, objeto da presente invenção, tem conseqüentemente recursos claramente vantajosos, tendo sua própria identidade e características preferidas em relação a chaves convencionais do mesmo tipo.

#### Descrição dos Desenhos

A Figura 1 mostra uma vista lateral da chave proposta, com um corte parcial da área de montagem dos mordentes na posição de atuação sobre um elemento cilíndrico de pequeno diâmetro.

A Figura 2 mostra uma vista lateral da chave em posição de atuação sobre um elemento cilíndrico de grande diâmetro.

A Figura 3 mostra uma vista explodida de um detalhe da disposição de montagem do mordente fixo da chave.

A Figura 4 mostra um detalhe do mesmo conjunto anterior em posição montada, com um corte para a visualização da montagem.

5 A Figura 5 mostra um detalhe ampliado do mordente fixo da chave em vista lateral, com referência ao ângulo dos dentes da seção dentada.

A Figura 6 mostra um detalhe da extremidade final da chave, no qual os mordentes estão dispostos com referência ao raio e ao centro do arco do mordente fixo.

10 As Figuras 7, 8 e 9 mostram detalhes da capacidade de atuação da chave sobre elementos cilíndricos de diferentes diâmetros, em relação a uma chave de dez polegadas, a uma chave de catorze polegadas e a uma chave de dezoito polegadas, respectivamente.

A Figura 10 mostra uma vista em perspectiva do mordente fixo da chave, na qual pode ser observada a divisão da seção dentada por uma ranhura longitudinal.

As Figuras 11 e 12 mostram vistas frontais de respectivos exemplos do mordente fixo, com uma e com duas ranhuras de divisão para a divisão da seção dentada.

#### 20 Descrição Detalhada da Invenção

O objeto da presente invenção se refere a uma chave manual para o acionamento de elementos cilíndricos, tais como tubos ou similares, a qual por suas características construtivas e funcionais resulta verdadeiramente vantajosa para esta aplicação.

25 A chave proposta consiste de um mordente fixo (1), formado por um membro acoplado na extremidade de um cabo de atuação (2), e de um mordente móvel (3) articulado na mesma extremidade do cabo (2), incluindo uma mola (4) que atua sobre o mencionado mordente móvel (3) em uma direção de fechamento do mordente fixo (1).

30 A fixação do mordente fixo (1) ao cabo (2) é realizada através de um encaixe chavetado transversal que assegura a retenção na direção

frontal, incluindo um pino (5) que atravessa o mencionado acoplamento chavetado de maneira a impedir deslocamentos laterais.

Para tanto, o membro formador do mordente fixo (1) determina na parte inferior, uma conformação (10) em formato de chaveta, que é introduzida na montagem em um alojamento (11) da extremidade do cabo (2), de tal forma que com a posterior inserção do pino (5) em um orifício correspondente (6) se estabelece uma perfeita fixação da montagem do mencionado mordente fixo (1) de uma maneira muito resistente.

O pino (5) é inserido em um furo (6) que se estende da parte frontal até a parte posterior do cabo (2) na área de acoplamento, de tal forma que a inserção do mencionado pino (5) seja facilmente executada através da parte frontal para a realização da montagem, permitindo a extração mediante o impulso com uma haste ou meio similar, desde a parte posterior para a desmontagem do mordente fixo (1) quando necessário.

O mencionado mordente fixo (1) é equipado com uma seção dentada (7) na sua face superior, cujos dentes tem um ângulo ( $\beta$ ) entre suas faces e que é o mesmo em todos eles, preferencialmente de 93 graus, a mencionada seção dentada (7) sendo compreendida em uma extensão curva de um arco único que, combinado com o ângulo ( $\beta$ ) dos dentes, faz com que os dentes atuem perpendicularmente em qualquer abertura da chave nos elementos cilíndricos correspondentes (8) de aplicação.

O arco da seção dentada (7) é definido por um raio (R), cuja medida está compreendida entre 15 e 35 milímetros, e preferencialmente entre 20 e 31 milímetros dependendo do tamanho da chave, de tal forma que o mencionado raio (R) se reduz à medida que aumenta o tamanho da chave, estando o centro (C1) do mencionado arco a uma distância (L) do centro (C2) do eixo de rotação (9) do mordente móvel (3), compreendida entre 20 e 57 milímetros, de tal forma que esta distância (L) aumente à medida que se reduz o raio (R).

Levando-se em conta que o tamanho destas chaves é determinado pelo comprimento das mesmas em polegadas, exemplos práticos

serão detalhados a seguir, que não tem caráter limitativo, de chaves desenvolvidas com as características anteriormente mencionadas:

Chave de dez polegadas, com um raio (R) de 29,65 milímetros, na qual a distância (L) é de 21,53 milímetros.

5 Chave de dez polegadas, com um raio (R) de 30,68 milímetros, na qual a distância (L) é de 21,48 milímetros.

Chave de catorze polegadas, com um raio (R) de 27,8 milímetros, na qual a distância (L) é de 26,03 milímetros.

10 Chave de dezoito polegadas, com um raio (R) de 25 milímetros, na qual a distância (L) é de 44,45 milímetros.

Chave de dezoito polegadas, com um raio (R) de 20 milímetros, na qual a distância (L) é de 49,21 milímetros.

Nas Figuras 7, 8 e 9, que correspondem respectivamente a uma chave de dez polegadas, a uma chave de catorze polegadas e a uma  
15 chave de dezoito polegadas, pode ser observado que cada uma destas chaves é efetiva para uma série de elementos cilíndricos (8) de diferentes diâmetros, observando-se que na Figura 8 o vértice do ângulo formado pela seção dentada do mordente móvel (3) está do mesmo lado do eixo de articulação (9), em relação à linha (A) passando em cada caso pelo centro (C1) do arco da seção dentada (7)  
20 do mordente fixo (1) e através do centro do elemento cilíndrico (8) de aplicação, condição esta que deve ser atendida para que a atuação da chave seja efetiva sobre os elementos (8) para os quais está destinada.

Levando-se em conta que a configuração de um arco é definida por uma composição de seções sucessivas infinitamente retas, a seção  
25 dentada (7) do mordente fixo (1) pode ser formada, cumprindo com as premissas de tudo o que foi previamente indicado, por uma série de seções retas de acordo com uma série de ângulos cujos vértices definem a curvatura do arco da mencionada seção dentada (7), tendo-se comprovado o resultado positivo, neste sentido, com uma composição de seis ou mais seções retas consecutivas.

30 Uma divisão é, além disso, providenciada na seção dentada (7) do mordente fixo (1) através de pelo menos uma ranhura longitudinal (14), com a qual os dentes da mencionada seção dentada (7) são divididos em

seções separadas, melhorando o efeito de fixação sobre os elementos cilíndricos (8) de aplicação, já que o menor comprimento das seções dos dentes completos favorece o mencionado efeito de fixação sobre os elementos cilíndricos (8) de aplicação, conseguindo-se portanto uma maior efetividade da chave na função a  
5 que se destina.

Neste sentido, a seção dentada (7) pode ser providenciada com uma ranhura de divisão (14), como mostrado nas Figuras 10 e 11, ou com duas ou mais ranhuras (14), como mostrado na Figura 12, sem alterar o conceito da presente invenção.

10 Em relação à mencionada ranhura ou ranhuras de divisão (14) para a divisão da seção dentada (7), um membro acessório também pode ser incorporado no mordente (1), através de um acoplamento de encaixe, para aumentar a capacidade de atuação da chave sobre outros elementos cilíndricos (8), diferentes daqueles que em princípio correspondem ao objeto de aplicação da  
15 chave.

O mordente móvel (3) é equipado na parte externa da área de montagem no eixo (9) com uma lingüeta (3.1) que permite acionar a abertura da chave com a ação de um dedo sobre a mencionada lingüeta (3.1), tendo o mencionado mordente móvel (3), além disso, na área de montagem,  
20 recessos laterais (3.2) nos quais a mola (4) está alojada sem sobressair ao exterior, de tal maneira que a mencionada mola (4) esteja totalmente resguardada sem risco de sofrer engates ou golpes durante a utilização da chave.

De acordo com uma modalidade prática de execução, as extremidades livres da mola (4) estão dispostas em orifícios (12) dos recessos  
25 (3.2), enquanto que a outra extremidade da mencionada mola (4) está apoiada contra o cabo (2) no fundo de um alojamento (2.1) definido pelo mencionado cabo (2), no qual a área de montagem do mordente móvel (3) está incluída. Este arranjo permite incorporar a mola (4) facilmente na disposição de montagem, porque os furos (12) de encaixe das extremidades são perfeitamente acessíveis.

30 O conjunto estrutural da chave é, além disso, equipado na parte posterior da área de acoplamento do mordente fixo (1) com um batente (13) sobre o qual o mordente móvel (3) se apóia quando baixado na direção da

posição fechada, de tal maneira que o mencionado batente (13) estabeleça um limite de pivotamento para o mencionado mordente móvel (3), impedindo que o mesmo se apóie contra a seção dentada (7) e que seja capaz de deteriorar seus dentes como consequência.

## REIVINDICAÇÕES

**1. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, do tipo que compreende um mordente fixo disposto sobre a extremidade de um cabo de acionamento e um mordente móvel incorporado em montagem articulada sobre a mesma extremidade do cabo, com uma mola que atua o mencionado mordente móvel até a posição de fechamento sobre o mordente fixo, caracterizada pelo fato de o mordente fixo (1) apresentar frontalmente uma seção dentada (7) na qual as cristas de seus dentes determinam um arco único de raio (R), sendo o ângulo ( $\beta$ ) entre as faces de cada um dos dentes da mencionada seção dentada (7) igual em todos e em cada um deles; e pelo fato de o centro (C1) do mencionado arco da seção dentada (7) se situar a uma distância (L) em relação ao centro (C2) do eixo de rotação (9) do mordente móvel (3), que se reduz de acordo com o aumento do raio (R) do arco; de maneira que, estando compreendida a medida do raio (R) entre um valor máximo de 35 milímetros e um valor mínimo de 15 milímetros, a distância (L) fique compreendida, respectivamente, entre um valor mínimo de 20 milímetros e um valor máximo de 57 milímetros.

**2. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a medida do raio (R) do arco que forma a seção dentada (7) do mordente fixo (1) fica compreendida, preferencialmente, entre um valor máximo de 31 milímetros e um valor mínimo de 20 milímetros.

**3. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a distância (L) entre o centro (C1) do arco da seção dentada (7) do mordente fixo (1) e o centro (C2) do eixo de rotação (9) do mordente móvel (3) fica compreendida, preferencialmente entre um valor mínimo de 21 milímetros e um valor máximo de 49 milímetros.

**4. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, do tipo que compreende um mordente fixo disposto sobre a extremidade de um cabo de acionamento e um mordente móvel incorporado em montagem articulada sobre o mesmo extremo do cabo, com uma mola que atua o mencionado mordente móvel até a posição de fechamento sobre o mordente fixo, caracterizada pelo fato de que o mordente fixo (1) apresenta

frontalmente uma seção dentada (7), na qual existe pelo menos uma ranhura longitudinal (14) que divide os dentes em seções separadas.

**5. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que a seção dentada (7) do mordente móvel (1) possui duas ou mais ranhuras longitudinais (14) que dividem os dentes em seções separadas.

**6. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com as reivindicações 1 e 4, caracterizada pelo fato de que o mordente fixo (1) é formado por um membro que é fixado no cabo (2) da chave através de um encaixe chavetado transversal, incluindo um pino elástico (5) que se estende através da chaveta que fixa o acoplamento.

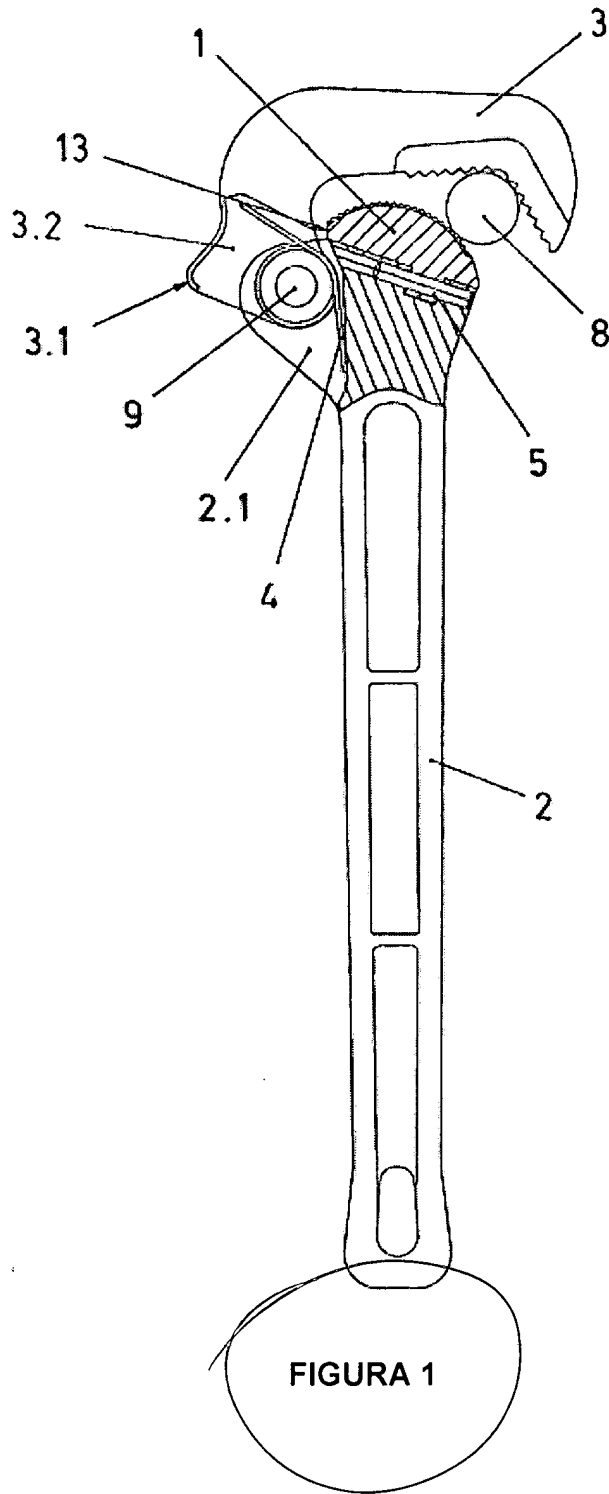
**7. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o pino de fixação (5) para fixação do mordente fixo (1) é incluído em um furo (6) se estendendo da parte frontal até a parte posterior da área de acoplamento, permitindo a extração do pino (5) através de um impulso a partir da parte posterior com uma haste ou meio similar.

**8. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a seção dentada (7) do mordente fixo (1) é equipada com dentes de um ângulo ( $\beta$ ), preferencialmente de 93 graus entre as duas faces correspondentes.

**9. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com as reivindicações 1 e 4, caracterizada pelo fato de que o mordente móvel (3) é equipado com recessos laterais (3.2) na área de acoplamento do conjunto, nos quais se aloja sem sobressair ao exterior uma mola (4) atuando sobre os mencionados mordentes na direção da posição de fechamento, a mencionada mola (4) sendo suportada no fundo de um alojamento (2.1) definido pelo cabo (2), no qual se encaixa o mordente móvel (3) na montagem, e os extremos livres encaixados em orifícios (12) que são definidos nos recessos (3.2) do mordente móvel (3).

**10. CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS**, de acordo com as reivindicações 1 e 4,

caracterizada pelo fato de que a parte posterior da área de acoplamento do mordente fixo (1) define um batente de apoio (13) do mordente móvel (3), impedindo o contato do mesmo com a seção dentada (7).



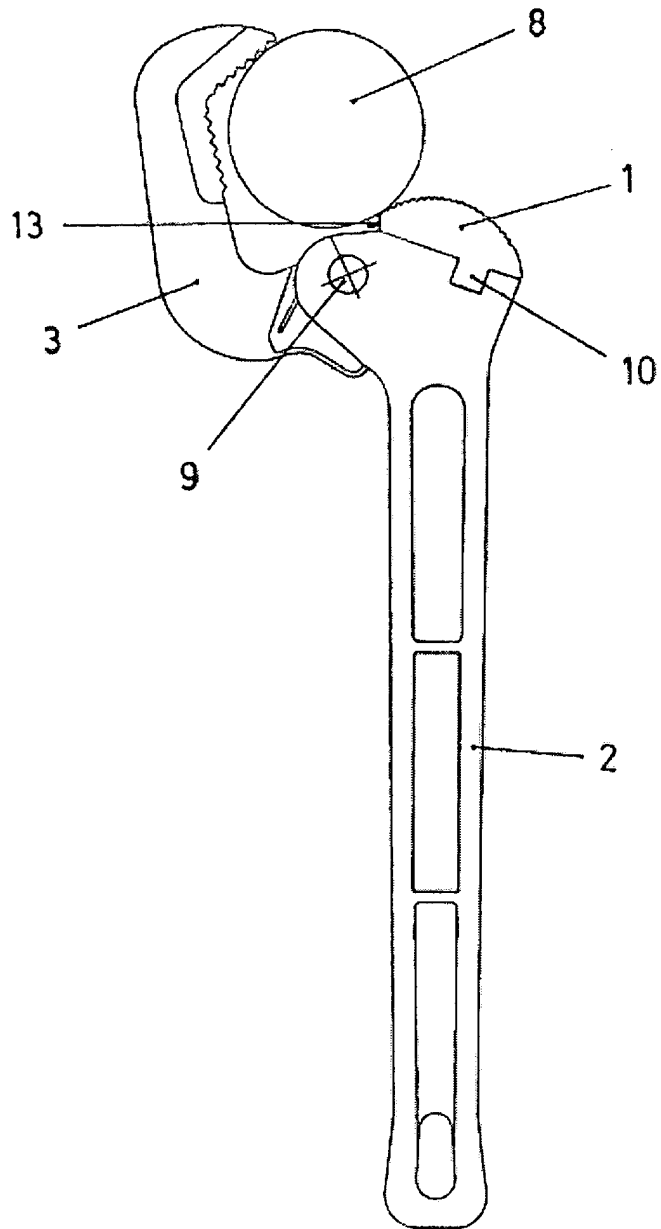


FIGURA 2

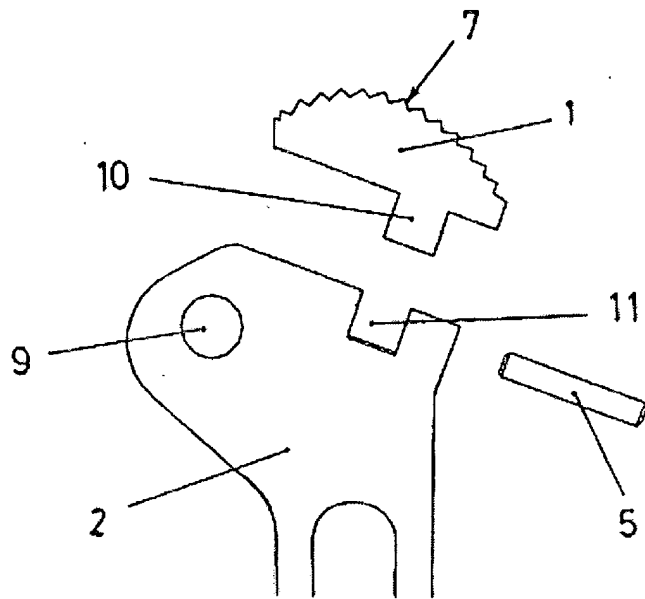


FIGURA 3

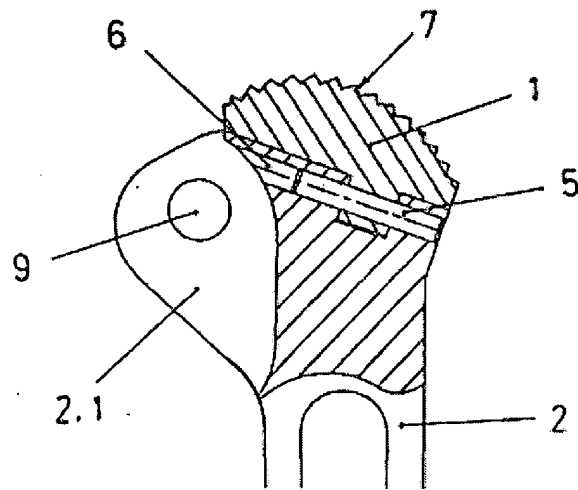


FIGURA 4

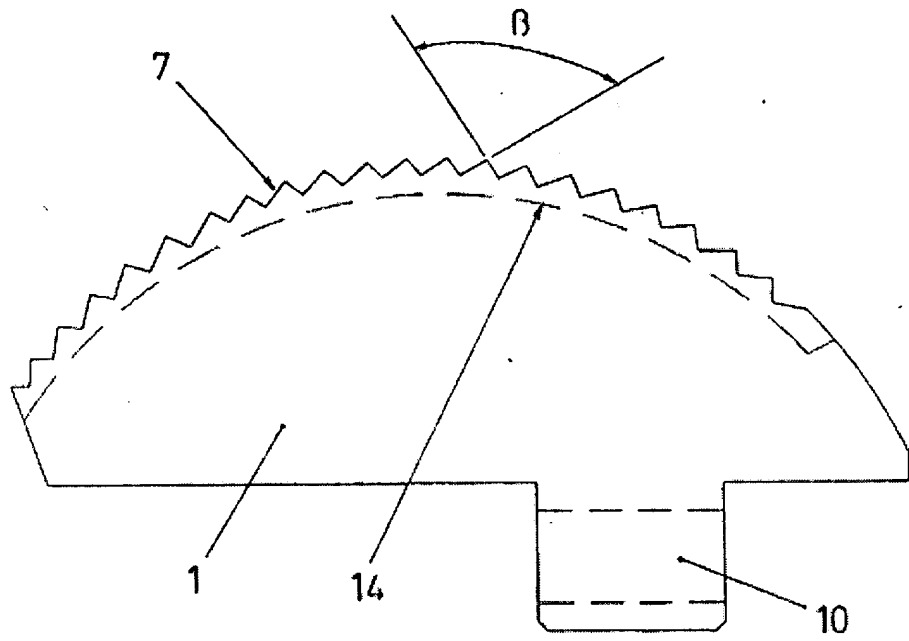


FIGURA 5

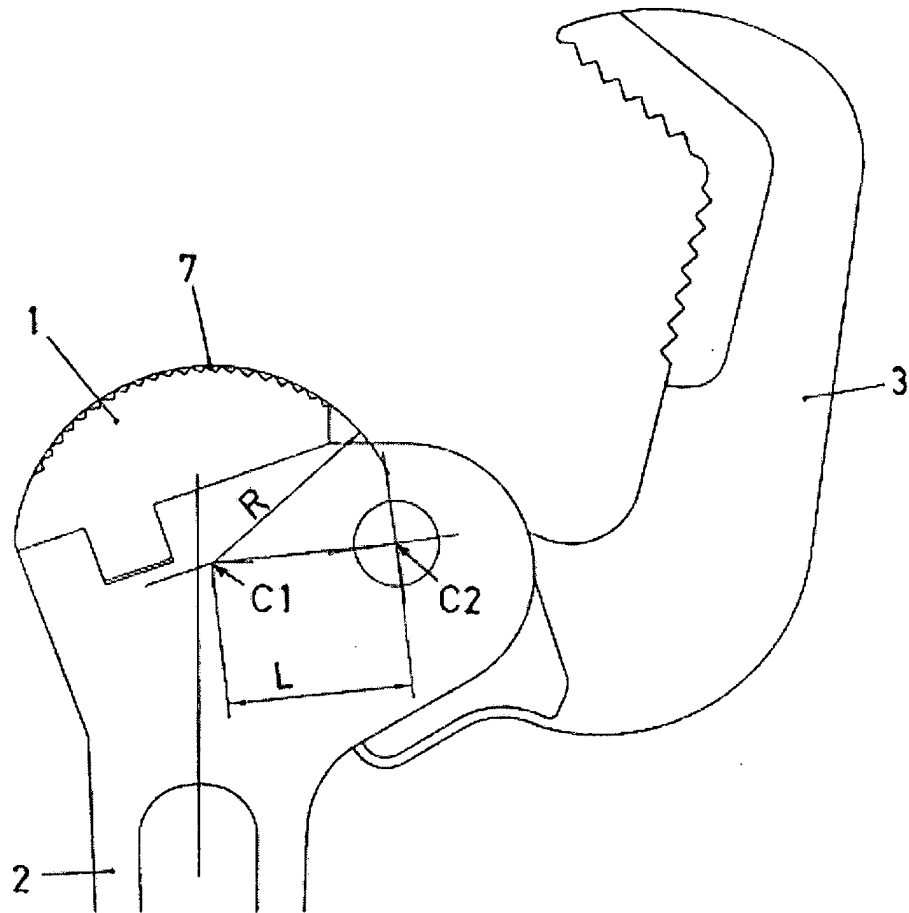


FIGURA 6

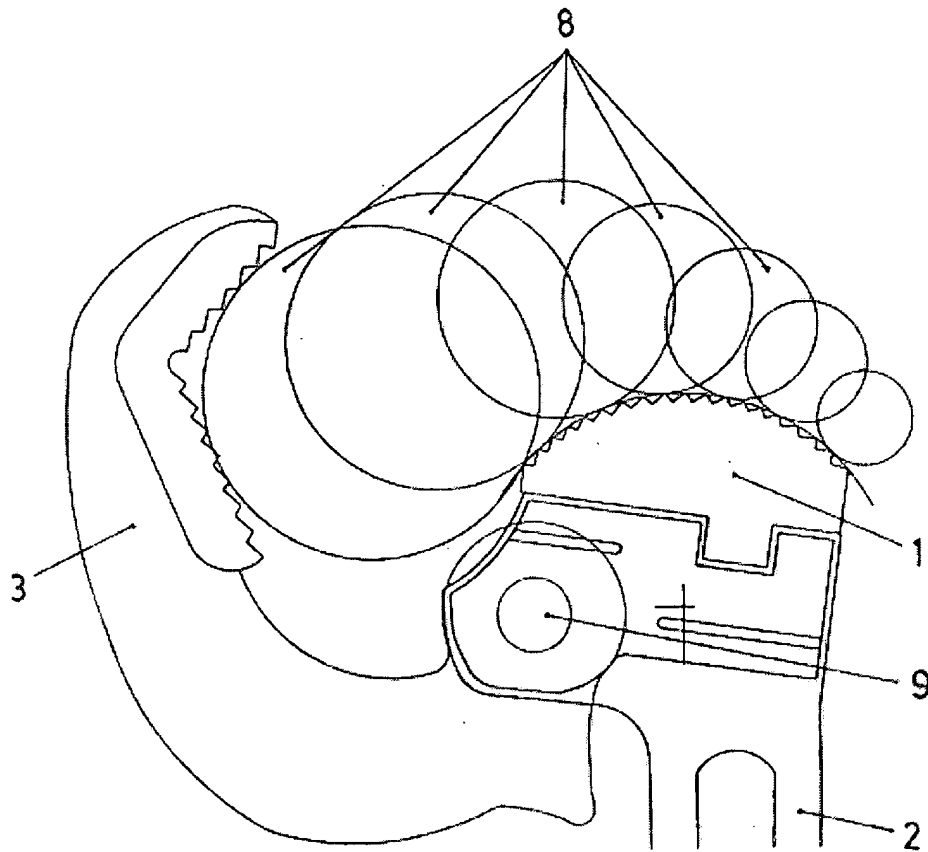


FIGURA 7

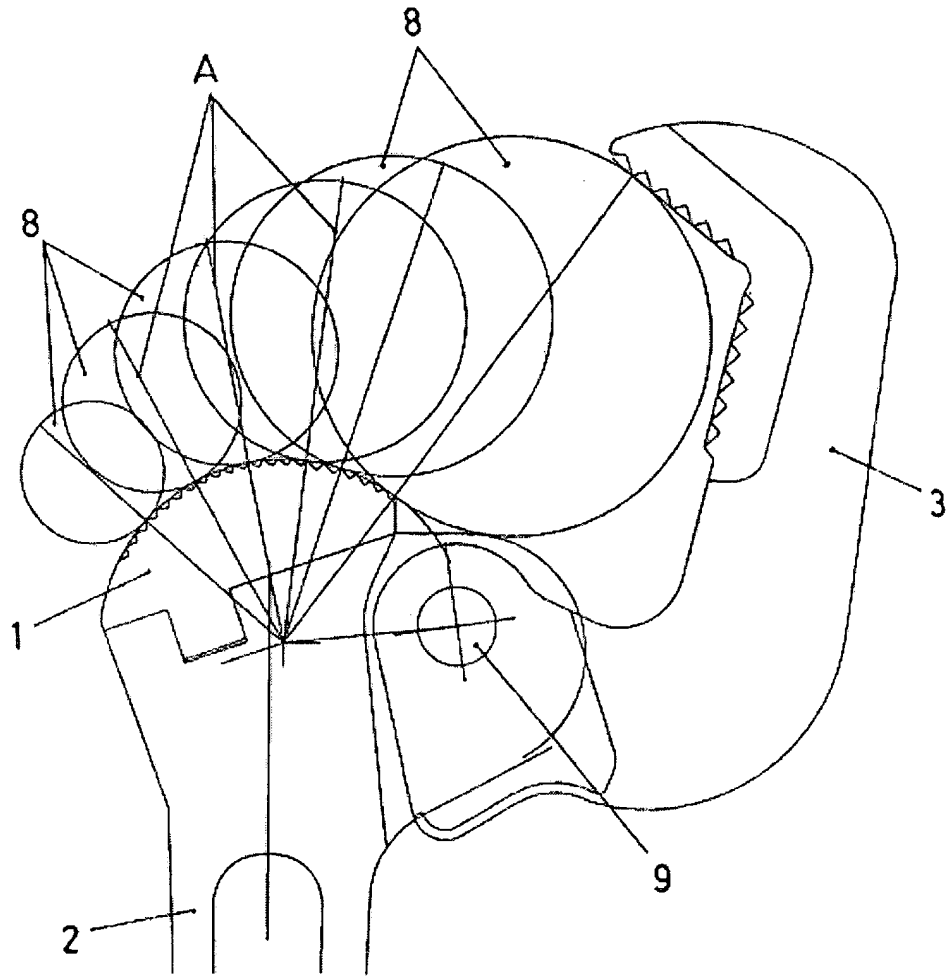


FIGURA 8

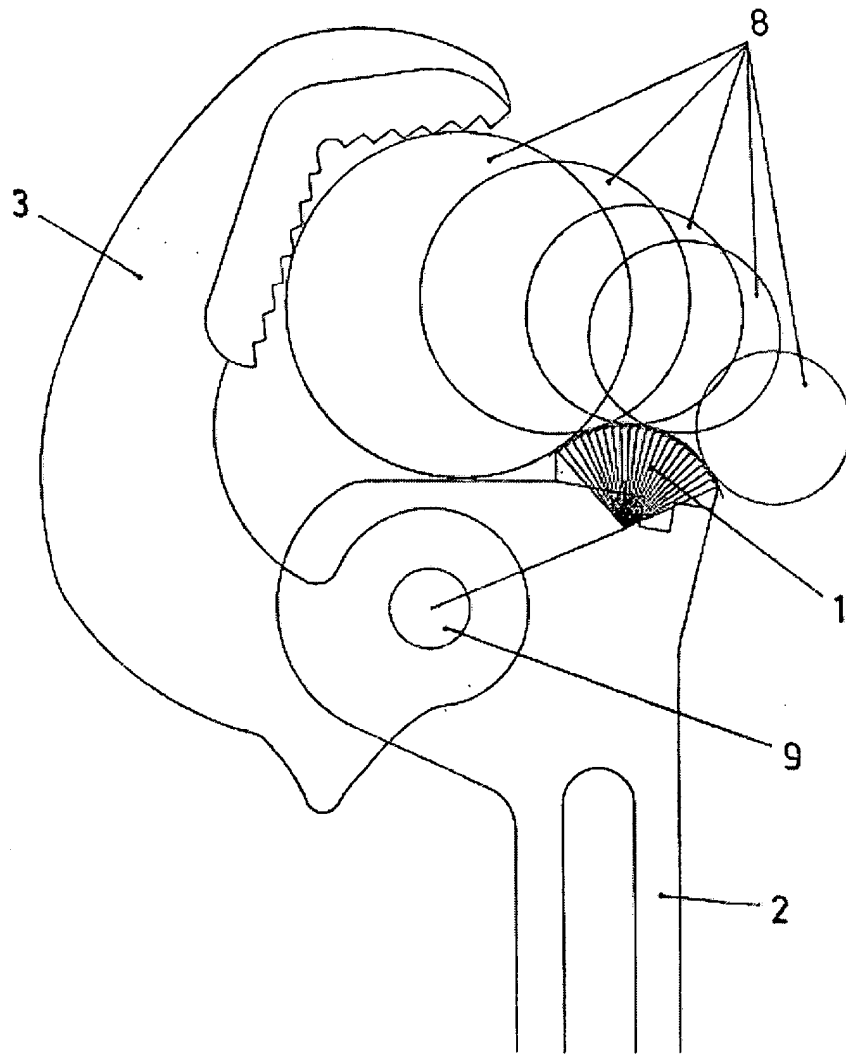


FIGURA 9



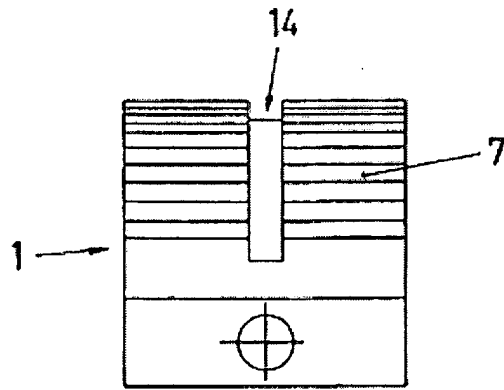


FIGURA 11

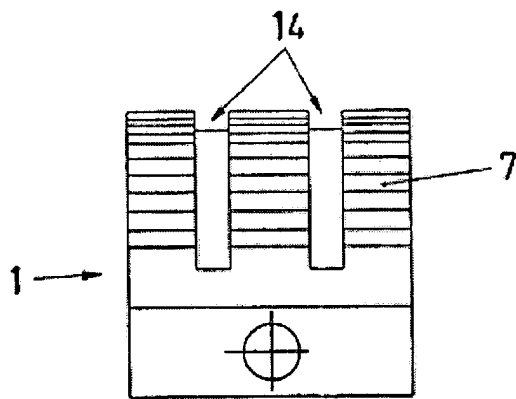


FIGURA 12

**RESUMO**

**"CHAVE MANUAL PARA O ACIONAMENTO DE ELEMENTOS CILÍNDRICOS"**, compreendendo um mordente fixo (1) e um mordente móvel (3) que estão dispostos em uma extremidade de um cabo (2), sendo que o mordente fixo (1) é fixado através de um encaixe chavetado transversal. A invenção também inclui um pino elástico (5) que se estende através da mencionada chaveta. Além disso, a face do mordente fixo (1) que faz frente ao mordente móvel (3) é equipada com uma seção dentada (7) compreendendo dentes idênticos que se estendem ao longo de uma zona arqueada de tal forma a definir um arco único.