



(11) *Número de Publicação:* PT 754527 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B25B021/00 A

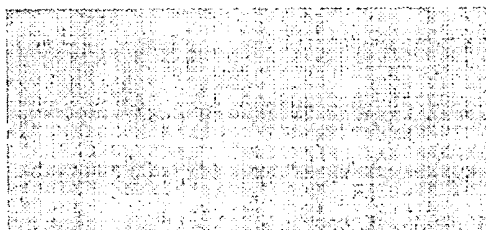
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1995.07.18	(73) <i>Titular(es):</i> JOHN K. JUNKERS 8 STONEWALL ROAD SADDLE RIVER, NEW JERSEY 07458 US
(30) <i>Prioridade:</i>	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.01.22	(72) <i>Inventor(es):</i> JOHN K. JUNKERS US
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.10.17	(74) <i>Mandatário(s):</i> PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* FERRAMENTA ACCIONADA POR FLUIDO PARA ALONGAR E RELAXAR UM ELEMENTO DE LIGAÇÃO COM ROSCA

(57) *Resumo:*

FERRAMENTA ACCIONADA POR FLUIDO PARA ALONGAR E RELAXAR UM
ELEMENTO DE LIGAÇÃO COM ROSCA



DESCRIÇÃO

"FERRAMENTA ACCIONADA POR FLUIDO PARA ALONGAR E RELAXAR UM ELEMENTO DE LIGAÇÃO COM ROSCA"

Esta invenção diz respeito a ferramentas accionadas por fluido, em particular para alongar e relaxar elementos de ligação com rosca, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1 (ver por exemplo, WO-A-93/22568).

Existem muitas diferentes e conhecidas chaves de parafusos accionadas por fluidos. Algumas chaves de parafusos accionadas por fluidos incluem um accionador hidráulico, uma peça de actuação que engrena um elemento de ligação com rosca e é accionada pelo accionador para que, através do accionamento do accionador, a peça de actuação faça rodar o elemento de ligação com rosca, e uma peça de reacção adaptada para contrapor uma força criada durante o rodar do elemento de ligação com rosca. A razão da provisão da peça de reacção é que, durante o rodar do elemento de ligação com rosca, é criada uma força tendendo a rodar a ferramenta na direcção oposta. É necessário contrapor esta força, o que tem sido conseguido em ferramentas existentes por via da correspondente peça de reacção. Nas ferramentas accionadas por fluidos conhecidas, tal como por exemplo, as ferramentas accionadas por fluidos apresentadas na minha patente US-A-

4,201,099, US-A-4,336,727, US-A-4,368,655 e outras, a peça de reacção é formada como um elemento de encosto que é proporcionado no alojamento e adaptado para encostar contra um objecto estacionário localizado perto do elemento de ligação com rosca a ser apertado ou desapertado. Embora uma tal peça de reacção proporcione uma opposição eficiente à força que tende a rodar a ferramenta na direcção oposta, esta tem algumas desvantagens. Por um lado é sempre necessário ter um objecto vizinho contra o qual a peça de reacção irá encostar. Por outro lado, o encosto contra um objecto vizinho, tem sido sempre efectuado nestas construções de uma tal forma que algumas das peças que transmitem o movimento do accionador hidráulico à parte de actuação e também algumas das peças na parte de actuação são sujeitas a forças que podem partir estas peças. É assim claro que são desejáveis outras modificações e melhoramentos de tais ferramentas accionadas por fluidos.

Da mesma forma, é um dos objectivos da presente invenção proporcionar uma ferramenta accionada por fluidos de acordo com a parte caracterizante da reivindicação 1, que evita as desvantagens do actual estado da arte.

Mantendo o foco nestes objectivos e noutros que ficarão aparentes mais adiante, um traço da presente invenção reside numa ferramenta accionada por fluidos conforme reivindicado na reivindicação 1 que se segue.

Quando a ferramenta accionada por fluidos é desenvolvida de acordo com a presente invenção ficam eliminadas as desvantagens do actual estado da arte e são proporcionados os resultados altamente vantajosos acima referidos.

f L A

A invenção por si só, tanto quanto à sua construção como ao seu método de operação, acompanhada de outros objectos e vantagens destes, será melhor entendida a partir da descrição que se segue das formas de realização específicas quando lidas em relação com os desenhos anexos, em que:

a Figura 1 é uma vista lateral de uma forma de realização de uma ferramenta accionada por fluidos de acordo com a presente invenção; e

a Figura 2 é uma vista em planta da ferramenta accionada por fluidos da Figura 1.

Uma ferramenta accionada por fluidos de acordo com a presente invenção é utilizada para alongar e relaxar um elemento de ligação com rosca, tal como por exemplo um esteio com rosca 1. A ferramenta accionada por fluidos tem um alojamento 2 que aloja meios de accionamento operados por fluidos que incluem convencionalmente um cilindro 4, um pistão 5 em movimento de vaivém no cilindro sob a acção de um meio fluido de trabalho, um veio de pistão 6 que se estende para fora para além do cilindro 4 e ligado de forma articulada com pelo menos uma placa de accionamento 7 para rodar esta última.

A ferramenta accionada por fluidos tem para além de uma manga interna 15', um casquilho 23 proporcionado com caneluras interiores 24 que encaixam com caneluras exteriores 25 de uma saliência 14' que é montada de uma forma não rotatória no alojamento 2 da ferramenta. A parte inferior (na Figura 2) do casquilho 23 tem caneluras interiores 26 que encaixam com as caneluras exteriores 27 de um elemento intermédio 19. A manga interna 15' não tem uma parte superior

que possa ser ligada com outra parte da ferramenta. Quando a peça de reacção é desenvolvida conforme mostrado, a manga interna 15' não pode rodar uma vez que esta é encaixada de forma não rotatória no elemento intermédio 19 através das caneluras 20, 21. O elemento intermédio 19 é ainda encaixado de forma não rotatória, através das caneluras 26, 27, com o casquilho 23, e o casquilho 23 é encaixado de forma não rotatória através das caneluras 24, 25 com a saliência não rotatória 14' da ferramenta.

A parte de accionamento da ferramenta inclui um elemento de ferramenta rotatório 8' formado como uma manga externa 9'. A manga externa 9' tem caneluras interiores 28 que encaixam com as caneluras exteriores 29 de uma saliência coaxial 10' da roda de roquete 11 que por sua vez pode ser intermitentemente rodada pela lingueta 12 montada na placa 7 de accionamento. As saliências 10' e 14' são mostradas esquematicamente nas linhas tracejadas na Figura 1.

Durante a operação da ferramenta accionada por fluidos, a manga interna 15' engata com o perno 1 mas não pode rodar uma vez que está ligada ao elemento intermédio 19 não rotatório que por sua vez é ligado ao casquilho 23 não rotatório. A rotação do perno 1 é assim impedida. Sob a acção do accionador de accionamento por fluidos, a lingueta 12 roda o roquete 11 que por sua vez, através da sua saliência 10', roda a manga externa 9'. A manga externa 9', com a sua superfície de extremidade inferior encostada contra a superfície de extremidade 22 do elemento intermédio 19, roda livremente em relação a esta última. A manga interna 15' não roda mas é deslocada ao longo do seu eixo em resposta à rotação da manga externa 9' causando uma deslocação do perno 1 ao longo do seu eixo, para alongar ou relaxar o perno 1,

dependendo da direcção de acção do fluido motriz que opera o accionador.

Lisboa, 4 de Dezembro de 2001

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

h - A

REIVINDICAÇÕES

1. Ferramenta accionada por fluido para alongar e relaxar um elemento de ligação com rosca, compreendendo um elemento de ferramenta (15') não rotatório proporcionado com primeiros meios de encaixe (16) para encaixar de forma não rotatória um elemento de ligação com rosca (1); um elemento de ferramenta rotatório (9') coaxial com o elemento de ferramenta (15') não rotatório, sendo rotatório segundo um eixo do elemento de ligação com rosca (1) e tendo segundos meios de encaixe (17) para ligar o dito elemento de ferramenta (15') não rotatório; e um elemento intermédio (19) disposto e formado de tal forma que se aplique mas não seja rotatório em relação ao dito elemento de ferramenta (15') não rotatório; o elemento de ferramenta (9') podendo rodar livremente em relação ao elemento intermédio (19) em que, quando o elemento de ferramenta (9') rotatório é rodado em volta do dito eixo, o elemento de ferramenta (15') não rotatório só se move numa direcção axial, mas não roda, e assim é capaz de fazer deslocar um elemento de ligação com rosca (1) na direcção axial quando este é engatado com o último; **caracterizada por** a ferramenta compreender ainda um alojamento (2); um accionador movido por fluido (4-7); uma saliência rotatória (10') que é rodada pelo dito accionador movido por fluido (4-7) e que é ligada ao dito elemento de ferramenta (9') rotatório para rodar este último; uma saliência (14') não rotatória que é não rotatória em relação ao alojamento (2), e um casquilho

f L A

(23) que é ligado de forma não rotativa à dita saliência (14') não rotatória e ao dito elemento intermédio (19) a fim de impedir a rotação do dito elemento de ferramenta (15') não rotatório; e **por** as ditas saliências não rotatórias e rotatórias (10' e 14') e os ditos elementos de ferramenta (9', 15') rotatórios e não rotatórios e casquilho (23) são coaxiais uns com os outros.

2. Ferramenta accionada por fluido de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada por** o dito elemento de ferramenta (15') não rotatório é formado como uma manga interna (15') tendo uma superfície interna proporcionada com os ditos primeiros meios de encaixe (16) para encaixar numa superfície externa (1') do elemento de ligação com rosca (1) e uma superfície externa proporcionada com terceiros meios de encaixe (18), e **por** o dito elemento de ferramenta (9') rotatório ser configurado como uma manga externa (9') tendo uma superfície interna proporcionada com os ditos segundos meios de encaixe (17) que ligam aos ditos terceiros meios de encaixe (18) do elemento de ferramenta (15') não rotativo.

3. Ferramenta accionada por fluido de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada por** o dito elemento intermédio (19) ser formado como um anel tendo uma superfície de extremidade (22) e uma superfície interna proporcionada com quartos meios de encaixe (20) que encaixam na dita superfície externa da dita manga interna (15'), e **por** a dita manga externa (9') ter outra superfície de extremidade que está em contacto com a dita superfície de extremidade (22) do dito elemento

intermédio (19) durante a rotação livre da dita manga externa (9') relativamente ao dito elemento intermédio (19).

4. Ferramenta accionada por fluido de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizada por** a dita manga interna (15') ter mais superfícies em cooperação com outras partes da ferramenta, enquanto que a dita manga externa (9') tem um menor número de superfícies em cooperação com outras partes da ferramenta.
5. Ferramenta accionada por fluido de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada por** o dito casquilho (23) estar localizado radialmente para fora dos ditos elementos de ferramenta (9', 15') rotatórios e não rotatórios.
6. Ferramenta accionada por fluido de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizada por** a dita saliência rotatória (10') ser ligada ao dito elemento de ferramenta (9') rotatório numa região adjacente axialmente de uma região em que a dita saliência não rotativa (14') é ligada ao dito elemento de ferramenta (15') não rotatório através do dito casquilho (23) e do dito elemento intermédio (19).

Lisboa, 4 de Dezembro de 2001
O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

h - A

f l A

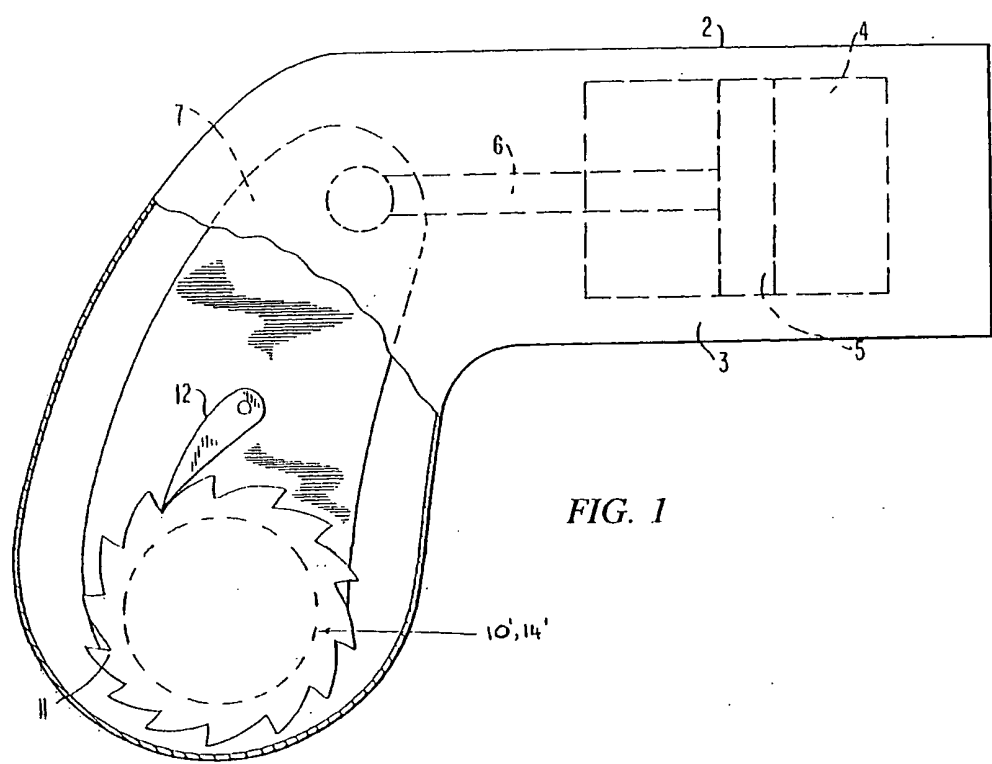


FIG. 1

Fig. 2

