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

(21) **PI0618991-1 A2**

BRPI0618991A2

(22) Data de Depósito: 23/11/2006
(43) Data da Publicação: 20/09/2011
(RPI 2124)

(51) Int.Cl.:
E21B 19/16
E21B 19/20

(54) Título: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA POSICIONAR UMA CHAVE MECÂNICA EM UMA JUNTA DE TUBO

(30) Prioridade Unionista: 25/11/2005 NO 20055576

(73) Titular(es): V-Tech AS

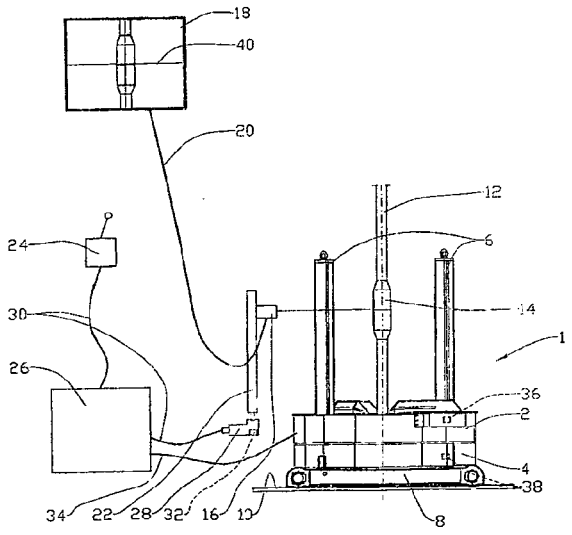
(72) Inventor(es): Helge-Ruben Halse

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

(86) Pedido Internacional: PCT NO2006000425 de 23/11/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/061315de 31/05/2007

(57) Resumo: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA POSICIONAR UMA CHAVE MECÂNICA EM UMA JUNTA DE TUBO. A presente invenção refere-se a um método e dispositivo para posicionar uma chave mecânica (2) na junta de tubo (14) de uma tubagem de revestimento de poço (12), onde, depois de a junta de tubo (14) ter sido trazida para dentro da área de trabalho da chave mecânica (2), a chave mecânica (2) tem que ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo (14), e onde a câmera (16) que pode ser deslocada em paralelo com o tubo (12), e que é ligada a um monitor (18), é deslocada até que a imagem da junta de tubo (14) coincida com um marcador (40) no monitor, em consequência do que é transmitido um sinal para um controle (26), indicando que a chave mecânica (2) deve ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da câmera (16) e, portanto, àquela da junta de tubo (14).



PI0618991-1

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO E DISPOSITIVO PARA POSICIONAR UMA CHAVE MECÂNICA EM UMA JUNTA DE TUBO".**

A presente invenção refere-se a um método de posicionar uma chave mecânica em uma junta de tubo. Mais particularmente, ela se refere a um método de posicionar uma chave mecânica na junta de tubo de um tubo, onde, depois de a junta de tubo ter sido trazida para dentro da área de trabalho de uma chave mecânica, a chave mecânica tem que ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo. Uma câmera que pode ser deslocada em paralelo com o tubo, e que é ligada a um monitor, é deslocada até que a imagem da junta de tubo coincida com um marcador. Um sinal é, então, transmitido para um controle, indicando que a chave mecânica deve ser deslocada para uma posição que coincida com a câmera e, portanto, com a junta de tubo. Preferivelmente, o controle que recebe informação acerca das relativas posições da câmera e da chave mecânica é programado para guiar a chave mecânica para a dita posição. A invenção também se refere a um dispositivo para implementação do método.

Quando do aparafusamento e do desaparafusamento de tubagens de revestimento de poço, por exemplo, em conexão com a sondagem no fundo do mar, chaves mecânicas são tipicamente usadas para a efetiva operação de aparafusamento. O posicionamento da chave mecânica, que além da chave mecânica efetiva também compreende uma chave sobresalente, na junta de tubo tem que ser relativamente preciso para impedir danos aos acoplamentos de tubo, e para assegurar o sucesso da operação de aparafusamento.

Uma tubagem de revestimento de poço pode consistir, por exemplo, em tubos de sondagem ou tubos de revestimento. Neste contexto, o termo "tubos" abrange também outro equipamento, tais como colares de sondagem ou componentes de ferramenta, que são comumente conectados em uma tubagem de revestimento de poço.

De acordo com a técnica anterior, a chave mecânica é guiada para a posição correta por um operador perto da chave mecânica. Também

é conhecido colocar sensores perto da tubagem de revestimento de poço, os sensores sendo dispostos para indicar a posição da junta de tubo, de modo que a chave mecânica possa ser automaticamente guiada para a posição correta.

O documento norte-americano 2005/0 104 583 descreve um aparelho para posicionar juntas de tubo por meio de uma corrente parasita assim chamada. A medição de posição pelo uso de um campo de corrente parasita irá apenas prover um relatório de posição aproximado, devido à mudança relativamente "obscura" no campo de corrente parasita na aproximação da junta de tubo.

Razões de segurança ditam que o pessoal preferivelmente não esteja no piso de sondagem durante as operações em questão. Além disso, sensores se mostraram como não sendo capazes de indicar a posição da junta de tubo com precisão suficiente. A razão disto é, entre outras coisas, a de que os sensores dificilmente podem levar em consideração o fato de os componentes de tubo terem sido reparados ou, por outras razões, apresentarem diferentes dimensões.

O objetivo da invenção é o de remediar ou reduzir pelo menos uma das desvantagens da técnica anterior.

O objetivo é alcançado de acordo com a invenção pelas características mencionadas na descrição abaixo e nas seguintes reivindicações.

Quando do posicionamento de uma chave mecânica na junta de tubo de um tubo, onde, depois de uma junta de tubo ter sido trazida para dentro da área de trabalho da chave mecânica, a chave mecânica tem que ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo, uma câmera que poderá ser deslocada em paralelo com o tubo, e que é ligada a um monitor, é deslocada na direção da junta de tubo até que a imagem da junta de tubo coincida com um marcador. Um sinal é então transmitido para um controle, indicando que a chave mecânica deve ser deslocada para uma posição que coincida com a câmara e assim com a junta de tubo, o controle, que recebe informação acerca das relativas posições da câmera e da chave mecânica, preferivelmente sendo programado para guiar a chave

mecânica para a dita posição.

O marcador, que preferivelmente aparece no monitor, pode ser, por exemplo, retículos no monitor, na óptica da câmera ou um marcador eletronicamente gerado.

Preferivelmente, a câmera, que é dirigida na tubagem de revestimento de poço, pode ser deslocada ao longo de uma guia por meio de um atuador. A guia é presa a um ponto em uma altura fixa com relação à chave mecânica. O atuador pode ser um motor elétrico acoplado a um parafuso de alimentação, ou pode ser um cilindro hidráulico. O atuador é controlado por um primeiro transdutor, preferivelmente através do controle.

O monitor, que exibe uma imagem da tubagem de revestimento de poço na altura vertical comum da câmera, é colocado próximo a um primeiro transdutor para permitir que um operador opere o primeiro transdutor com base no que pode ser visto no monitor.

Preferivelmente, com o recebimento de um sinal do primeiro transdutor indicando que a câmera está na posição correta pela junta de tubo, o controle irá automaticamente guiar a chave mecânica para a posição desejada pela junta de tubo.

O método e o dispositivo da invenção apresentam uma solução confiável, remotamente controlada e relativamente de preço favorável para posicionar uma chave mecânica em uma junta de tubo.

A seguir é descrito um exemplo não-limitativo de um método preferido e uma concretização ilustrada nos desenhos anexos, nos quais:

a figura 1 é uma vista esquemática de uma chave mecânica em uma posição inativa, e onde uma junta de tubo é colocada dentro da área de trabalho da chave mecânica;

a figura 2 é similar à figura 1, mas aqui uma câmera foi deslocada para uma posição que corresponda àquela da altura da junta de tubo, uma imagem da junta de tubo em um monitor conectado que coincide com um marcador no monitor; e

a figura 3 é uma vista esquemática da chave mecânica deslocada para uma posição que corresponda àquela da câmera, a chave mecânica

estando também em uma posição desejada com relação à junta de tubo.

Nos desenhos, o numeral de referência 1 indica uma montagem de chave mecânica 2 e de chave sobre-salente 4 disposta articulada ou separadamente para se mover verticalmente ao longo das colunas 6. As colunas 6 são montadas em um pedestal 8, e toda a montagem 1 pode ser deslocada em um piso de sondagem 10.

Uma tubagem de revestimento de poço 12 se estende através da montagem 1. Juntas, a chave mecânica 2 e a chave sobre-salente 4 são dispostas para formarem e romperem as juntas de tubo 14 da tubagem de revestimento de poço 12 pelas chaves 2, 4 que são colocadas em partes separadas da junta de tubo 14 e que agarram o tubo à medida que a chave mecânica 2 gira a parte superior da tubagem de revestimento de poço 12 na direção desejada enquanto a chave sobre-salente 4 mantém a outra parte da tubagem de revestimento de poço 12 imóvel.

Uma câmera 16 conectada a um monitor 18 por uma linha 20 é dirigia na tubagem de revestimento de poço 12, o monitor 18 mostrando uma imagem da tubagem de revestimento de poço 12.

A câmera 16 pode ser exibida, preferivelmente em paralelo com a tubagem de revestimento de poço 12, por meio de uma guia 22. A câmera 16 é controlada por um primeiro transdutor 24, um controle programável 26 e um motor 28 por meio de um parafuso de alimentação (não mostrado). Linhas 30 conectam o primeiro transdutor 24 e o motor 28 ao controle 26.

O motor 28 é provido com um segundo transdutor 32, que, de maneira conhecida por si só, é disposto para distribuir um sinal para o controle 26, de modo que o controle 26 possa acompanhar atentamente a relativa posição da câmera 16.

O controle 26 é conectado à chave mecânica 2 e à chave sobre-salente 4 através de uma linha 34. O controle 26 é disposto para controlar o deslocamento das chaves 2, 4 ao longo das colunas 6, e também para acompanhar atentamente as relativas posições das chaves 2, 4 por meio de sinais de um terceiro transdutor 36 e um quarto transdutor 38.

Quando a junta de tubo 14 da tubagem de revestimento de poço

12 estiver dentro da área de trabalho das chaves 2, 4, vide figura 1, o primeiro transdutor 24 será operado, em conseqüência do que a câmera 16 é deslocada na direção da junta de tubo 14 até que a junta de tubo 14, a ruptura mais particularmente visível entre as partes da junta de tubo 14, coincida com um marcador 40 no monitor 18, vide figura 2.

Depois um sinal é transmitido para o controle 26 através do primeiro transdutor 24, instruindo as chaves 2, 4 a se moverem, preferivelmente de forma automática, ao longo da tubagem de revestimento de poço 12 para uma posição que corresponda àquela da câmera 16. Esta posição coincide com a posição da junta de tubo 14; vide figura 3, em conseqüência do que uma porção da tubagem de revestimento de poço pode ser desacoplada de uma tubagem de revestimento de poço 12 de maneira que seja conhecida por si.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de posicionar uma chave mecânica (2) na junta de tubo (14) de uma tubagem de revestimento de poço (12), onde, depois de a junta de tubo (14) ter sido trazida para dentro da área de trabalho da chave mecânica (2), a chave mecânica (2) tem que ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo (14), caracterizado pelo fato de uma câmera (16) que pode ser deslocada em paralelo com o tubo (12), e que é ligada a um monitor (18), ser deslocada até que a imagem da junta de tubo (14) coincida com um marcador (40), em conseqüência do que um sinal é transmitido para um controle (26), indicando que a chave mecânica (2) deve ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da câmera (16) e, portanto, àquela da junta de tubo (14).

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o controle (26), que recebe informação acerca das relativas posições da câmera (16) e da chave mecânica (2), automaticamente guiar a chave mecânica (2) para a posição correta.

3. Disposição de posicionamento para uma chave mecânica (2) na junta de tubo (14) de uma tubagem de revestimento de poço (12), onde, depois de a junta de tubo (14) ter sido trazida para dentro da área de trabalho da chave mecânica (2), a chave mecânica (2) tem que ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo (14), caracterizado pelo fato de o dispositivo de posicionamento compreender uma câmera (16) que pode ser deslocada em paralelo com o tubo (12), que é ligado a um monitor (18), e que é disposto para ser deslocado até que a imagem da junta de tubo (14) coincida com um marcador (40) no monitor (18), e onde um primeiro transdutor (24) conectado a um controle (26) para a chave mecânica (2) seja disposto para transmitir um sinal ao controle (26) para deslocar a chave mecânica (2) para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo (14).

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de a câmera (16) poder ser deslocada por um atuador.

5. Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado

pelo fato de a câmera (16) poder ser deslocada por um motor elétrico (28).

6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de a câmera (16) poder ser deslocada por um cilindro hidráulico.

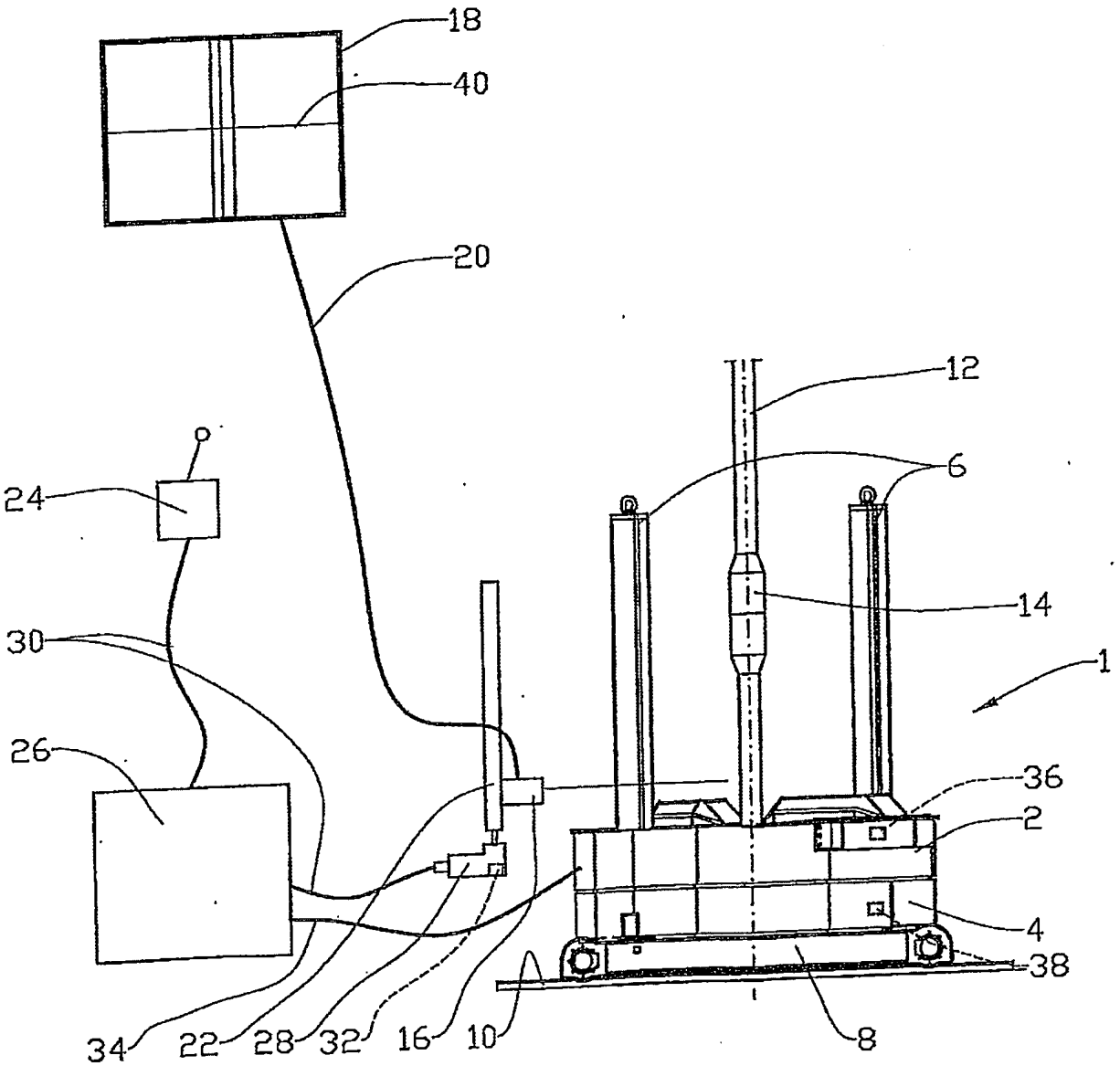


Fig. 1

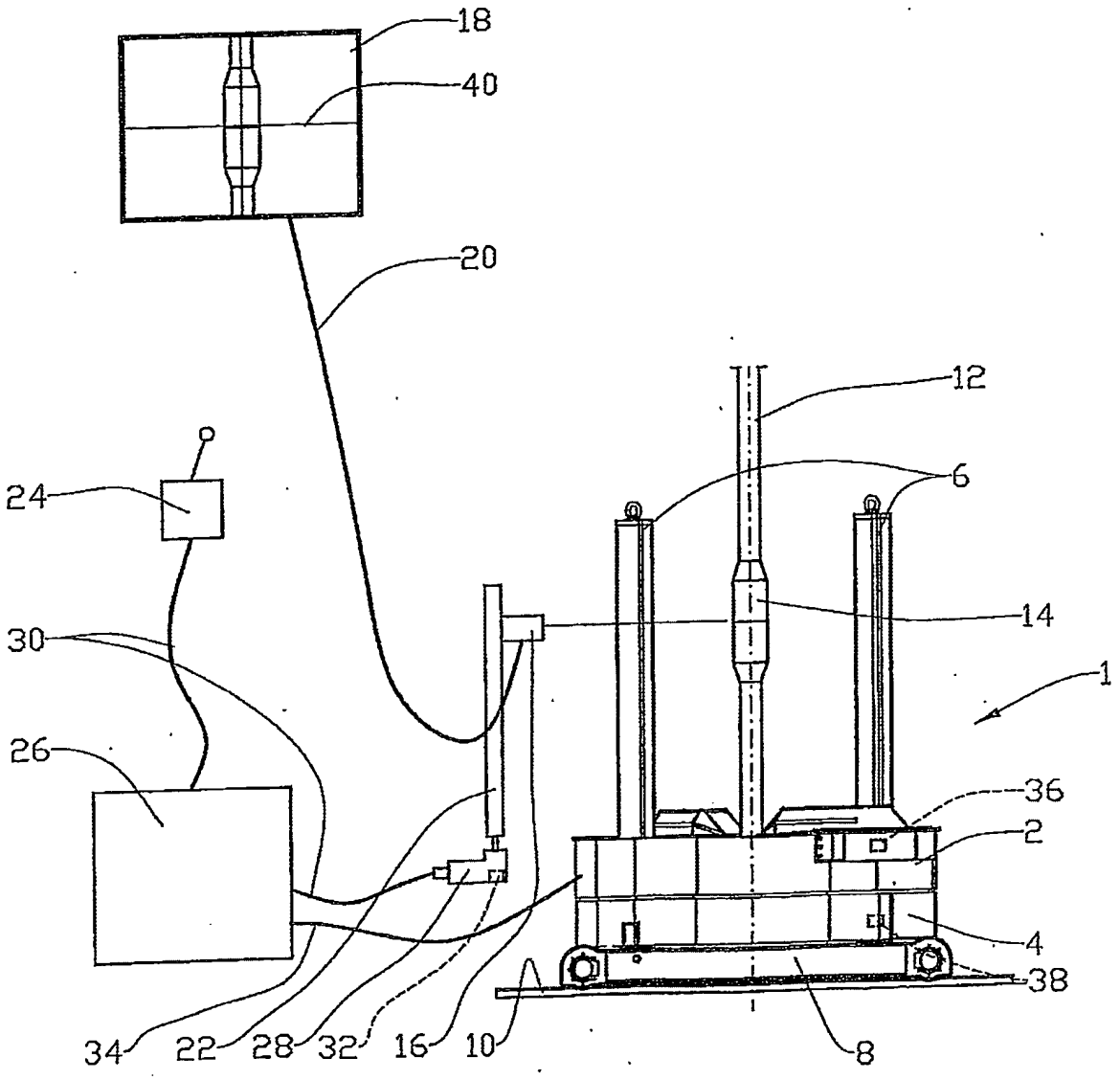


Fig. 2

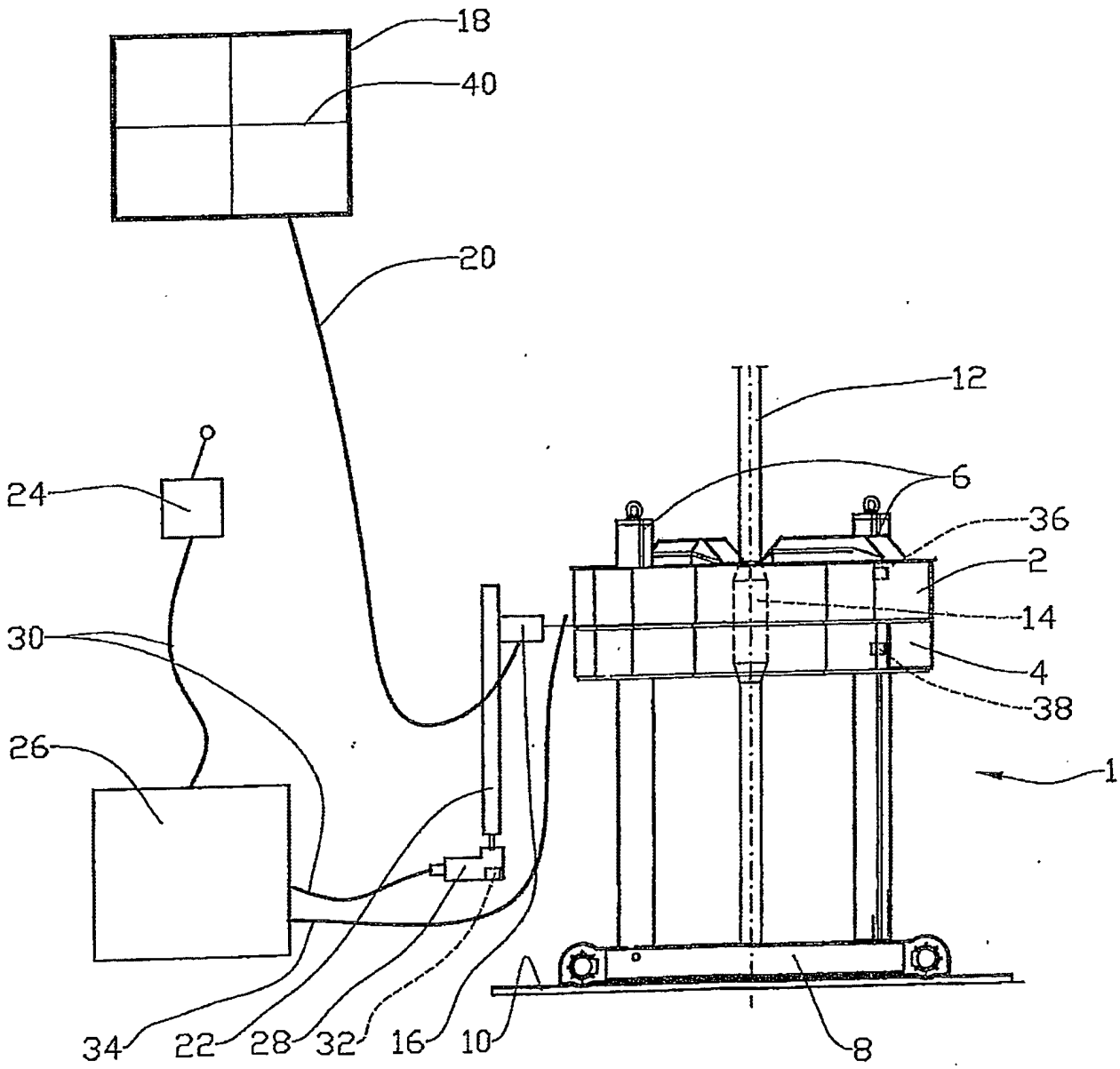


Fig. 3

RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO E DISPOSITIVO PARA POSICIONAR UMA CHAVE MECÂNICA EM UMA JUNTA DE TUBO".**

A presente invenção refere-se a um método e dispositivo para posicionar uma chave mecânica (2) na junta de tubo (14) de uma tubagem de revestimento de poço (12), onde, depois de a junta de tubo (14) ter sido trazida para dentro da área de trabalho da chave mecânica (2), a chave mecânica (2) tem que ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da junta de tubo (14), e onde a câmera (16) que pode ser deslocada em paralelo com o tubo (12), e que é ligada a um monitor (18), é deslocada até que a imagem da junta de tubo (14) coincida com um marcador (40) no monitor, em conseqüência do que é transmitido um sinal para um controle (26), indicando que a chave mecânica (2) deve ser deslocada para uma posição que corresponda àquela da câmera (16) e, portanto, àquela da junta de tubo (14).