



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

(21) PI 1005317-4 A2



(22) Data do Depósito: 01/02/2010

(43) Data da Publicação Nacional: 18/08/2020

(54) Título: MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS

(51) Int. Cl.: E21B 17/00; E21B 19/06; E21B 19/07; E21B 19/16; E21B 44/00; (...).

(30) Prioridade Unionista: 31/01/2009 US 12/322,349.

(71) Depositante(es): NATIONAL OILWELL VARCO, L.P..

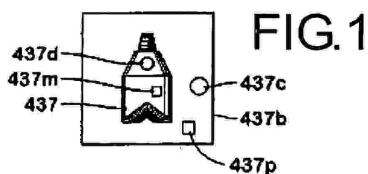
(72) Inventor(es): WILLIAM LEO KOEDERITZ; MICHAEL NATHAN PORCHE; GRAHAM RICHARD WATSON; AARON CHRISTIAN COOKE; LEON DOYLE ELLISON; REINHOLD KAMMANN; MANFRED HERMANN WORMS; CLIVE CHEMA LAM; GUY LAMONTE MCCLUNG III.

(86) Pedido PCT: PCT GB2010050151 de 01/02/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/086671 de 05/08/2010

(85) Data da Fase Nacional: 29/07/2011

(57) Resumo: MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS. um método para manuseio de um componente na construção, manutenção e reparação de poços, método este que compreende as etapas de produção de informações sobre o referido componente, o componente para uma tarefa específica do poço; tais informações incluem informações de projeto sobre o componente e informações sobre o uso pretendido do componente que produzem uma identificação específica do componente, associando as informações à identificação do componente, produzindo, assim, um pacote de informações para o componente, instalando o pacote de informações em, pelo menos, um aparelho energizável por ondas e aplicando, pelo menos, um aparelho energizável por ondas ao componente.



"MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM
COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS"

O presente Pedido de Patente de Invenção está relacionado a um método para manuseio de um
5 componente na construção, manutenção e reparação de poços.

Na construção de poços de petróleo e gás, um poço é perfurado em uma formação. Uma broca é disposta na extremidade de uma coluna de perfuração, tubo de revestimento ou coluna de revestimento interno e é
10 girada para fazer o furo do poço. A coluna de perfuração compreende uma coluna de estruturas tubulares conhecidas como segmentos de tubos de perfuração que contêm um Conjunto de mecanismos de fundo de poço (BHA) em sua extremidade inferior. Um segmento de tubo de perfuração compreende uma
15 extremidade superior e uma extremidade inferior. A extremidade superior é provida de um segmento alargado com uma rosca fêmea, conhecida como a extremidade da caixa; e a extremidade inferior é provida de um friso e uma extremidade macho, conhecida como a extremidade do pino. Segmentos de
20 tubos de perfuração são conectados em seções de dois ou três segmentos. Isso pode ser realizado longe do centro do poço com um buraco de rato localizado no piso de uma plataforma de perfuração. A seção é, então, movida do buraco de rato para o centro do poço e conectada a uma coluna de tubos de
25 perfuração no poço com o BHA em sua extremidade inferior e a broca sendo o componente mais abaixo no BHA. Da mesma forma, as colunas de revestimento compreendem segmentos de revestimento e as colunas de revestimento interno

compreendem segmentos de revestimento interno, os quais podem, cada um, ter um conjunto de mecanismos de fundo de poço que compreende uma broca.

A técnica anterior divulga uma

5 variedade de sistemas e métodos para utilizar as etiquetas de ondas acústicas de superfície ou etiquetas de identificação por radiofrequência na identificação de itens, incluindo componentes utilizados na indústria do petróleo e gás, tais como tubos de perfuração. (Vide, por exemplo, as

10 patentes americanas 4.698.631; 5.142.128; 5.202.680; 5.360.967; 6.333.699; 6.333.700; 6.347.292; 6.480.811; e os Serviços de Pedidos de Patentes Americanas Números 10/323, 536 depositado em 18 de dezembro de 2002; 09/843, 998 depositado em 27 de abril de 2001, 10/047, 436 depositado em

15 14 de janeiro de 2002; 10/261, 551 depositado em 30 de setembro de 2002; 10/032, 114 depositado em 21 de dezembro de 2001 e 10/013, 255 depositado em 5 de novembro de 2001; WO 2005/100733 todos incorporados em sua totalidade ao presente documento para todos os devidos fins.) Em muitos

20 desses sistemas é utilizada uma etiqueta de identificação por radiofrequência ou "RFIDT" em tubos em um local na parte interior ou exterior de um tubo, de tal forma que a RFIDT é exposta a temperaturas extremas e às condições do fundo do poço em um poço. Muitas vezes, uma RFIDT posicionada dessa

25 forma falha e não tem mais utilidade. Além disso, em muitos casos, uma RFIDT posicionada dessa forma fica sujeita a danos acima do solo, devido aos rigores de manuseio e manipulação.

A Publicação PCT Número WO 2005/100733 divulga um componente para uso na perfuração, construção, manutenção e reparação de um furo de poço, componente este que compreende uma estrutura com uma
5 aparelhagem de identificação energizável por ondas na parte exterior da estrutura, caracterizada pelo fato de que a aparelhagem de identificação energizável por ondas é envolta em um invólucro, invólucro este que compreende, pelo menos, uma camada de material resistente ao calor.

10 Os presentes inventores perceberam que a utilidade substancial para um sistema de identificação tubular pode ser alcançada separando a intenção de identificação e operação eficientes acima do solo do objetivo da acessibilidade ao fundo do poço. Assim,
15 o presente Pedido de Patente de Invenção propõe um sistema de identificação de longa duração que pode armazenar informações em uma ferramenta, em especial, mas não exclusivamente, uma broca, e tais informações podem ser recuperadas antes e após o uso, em especial, mas não
20 exclusivamente, para que as informações possam ser armazenadas e acessadas a qualquer momento para garantir que a ferramenta correta seja utilizada em uma operação subsequente e seja mais bem combinada para a operação subsequente.

25 O presente Pedido de Patente de Invenção está relacionado a um método para o manuseio de um componente na construção, manutenção e reparação de poços, método este que compreende as etapas de produção de

informações sobre o referido componente, o componente para uma tarefa específica do poço; tais informações incluem informações de projeto sobre o componente e informações sobre o uso pretendido do componente, que produzem uma
5 identificação específica do componente, associando as informações à identificação do componente, produzindo, assim, um pacote de informações para o componente, instalando o pacote de informações em, pelo menos, um aparelho energizável por ondas e aplicando, pelo menos, um
10 aparelho energizável por ondas ao componente.

De preferência, o método compreende, ainda, a etapa de entrega do componente a uma plataforma de operações de poços, leitura do pacote de informações a partir de, pelo menos, uma aparelhagem
15 energizável por ondas e utilização das informações para facilitar a tarefa específica do poço. O leitor pode ser fixado próximo ao centro do poço ou o leitor pode ser um dispositivo de mão.

De forma vantajosa, após o
20 componente ser utilizado na tarefa específica do poço, um pacote de informações de execução é criado e associado à identificação do componente. O pacote de informações de execução poderia ser incluído nas informações de uso pretendido ou utilizado pelo usuário, selecionando o
25 componente para alterar as informações de uso pretendido para facilitar o uso futuro do componente. O perfurador ou o método pode incluir uma etapa automatizada de notificação de um usuário relevante, tal como o fabricante do componente,

um engenheiro selecionador do componente ou a empresa de serviço e permitir que o usuário relevante acesse o pacote de informações de execução.

De preferência, o pacote de

5 informações de execução é composto por informações especificamente solicitadas por um usuário, de preferência, pelo perfurador. Essas informações podem incluir fotografias, filmagens e informações em tempo real coletadas durante o uso do componente, tais como informações

10 registradas durante a perfuração. De forma vantajosa, o pacote de informações de execução compreende informações monitoradas em tempo real durante a utilização do componente na tarefa específica do poço. De preferência, o pacote de informações de execução compreende informações obtidas sobre

15 o componente anotadas após a utilização do componente na tarefa específica do poço, de preferência, uma fotografia ou trecho de um vídeo.

De preferência, o componente inclui uma estrutura, estrutura esta que contém uma

20 superfície exterior e duas extremidades espaçadas, pelo menos uma aparelhagem energizável por ondas na superfície exterior da estrutura, pelo menos uma aparelhagem energizável por ondas, envolta em material de tecido, material de tecido este que compreende um material não

25 condutor resistente ao calor e, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas, envolta e posicionada sobre a estrutura de modo que, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas não entre em contato com a estrutura.

De forma vantajosa, o componente é associado a um dispositivo de memória que poderia ser um dispositivo físico de armazenamento de memória na aparelhagem energizável por ondas, com
5 informações sobre o componente.

De preferência, pelo menos uma aparelhagem energizável por ondas compreende uma primeira aparelhagem e uma segunda aparelhagem; o método ainda compreende a aplicação da primeira aparelhagem ao componente
10 e a aplicação da segunda aparelhagem a um recipiente para o componente. Isso facilita a precisão, verificando se o componente está na caixa correta para armazenamento e ajuda nos problemas de redundância se uma aparelhagem energizável por ondas falhar. O leitor também pode indicar
15 automaticamente se os dispositivos energizáveis por ondas não contiverem as mesmas informações sobre um leitor que está sendo aproximado do componente na caixa.

De preferência, o componente é uma broca, a tarefa específica do poço é uma tarefa de
20 perfuração e as informações incluem informações de projeto para a broca e informações de uso pretendido para a broca.

De forma vantajosa, o pacote de informações é instalado em uma aparelhagem energizável por ondas, aplicada, adicional ou alternativamente, em um
25 recipiente para a broca.

De preferência, as informações de projeto incluem metalurgia sobre a broca, tipo da broca, tamanho da broca, peso da broca, teste da broca, resultados

dos testes, histórico de fabricação da broca e documentação de controle de qualidade da broca.

De forma vantajosa, as informações de uso pretendido incluem informações sobre um conjunto de mecanismos de fundo de poço a ser utilizado com a broca, metas para o uso da broca e limites de utilização da broca.

De preferência, o pacote de informações de execução compreende informações em tempo real a partir da monitoração da broca durante a tarefa de perfuração. De forma vantajosa, após a tarefa de perfuração, o pacote de informações de execução é provido com, pelo menos, um dos seguintes itens: fotografias ou trechos de vídeo a partir da tomada de fotos ou vídeos da broca ou da limpeza da broca; da tomada de fotos ou vídeos após a limpeza da broca; ou uma descrição produzida a partir da observação visual da broca.

De forma vantajosa, o método inclui, ainda, a etapa de garantir que a broca seja a broca correta para a tarefa de perfuração específica, fazendo a varredura de, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas.

De preferência, o método compreende as etapas de devolução da broca para uma entidade após a utilização da broca na tarefa específica de perfuração e identificação da broca devolvida como a broca que foi utilizada na tarefa de perfuração específica.

De forma vantajosa, o método inclui, ainda, a etapa de fornecimento, em tempo real, de informações de uso sobre a utilização da broca e comparar as informações de uso com as informações no pacote de
5 informações, produzindo uma comparação. De preferência, mudando um parâmetro operacional, encerrando a tarefa de perfuração ou trocando a broca com base na comparação. De preferência, as informações de uso são adicionadas ao pacote de informações após o uso da broca.

10 De forma vantajosa, o método inclui, ainda, a etapa de fornecimento de informações do pacote de informações e informações de uso real sobre a utilização da broca na realização da tarefa de perfuração específica para o pessoal na plataforma de perfuração e para
15 o pessoal fora do local. De preferência, o fornecimento é feito em tempo real.

De preferência, o pacote de informações da broca contém informações sobre várias aplicações possíveis da broca; o método ainda compreende a
20 etapa de seleção e implementação de uma aplicação a partir das várias aplicações possíveis.

O presente Pedido de Patente de Invenção, em determinados aspectos, provê uma broca com uma etiqueta de identificação por radiofrequência, afixada
25 na parte exterior do componente, da aparelhagem ou da estrutura tubular ou em um rebaixo em uma de suas extremidades, de modo que a RFIDT esteja protegida contra choques (pressão, impactos, choque térmico) com os quais

pode se deparar em um furo de poço ou durante operações de perfuração. Em um aspecto específico, uma ou mais RFIDT's são cobertas com materiais resistentes ao calor e/ou impacto na parte externa de um componente. Em um aspecto específico,

5 o presente Pedido de Patente de Invenção divulga sistemas e métodos nos quais uma parte de um tubo de perfuração com extremidades com pino roscado e caixa tem um ou mais rebaixos circunferenciais formados na extremidade do pino, nos quais são colocadas uma ou mais etiquetas de
10 identificação por radiofrequência, cada uma com um circuito integrado e com uma antena que circunda a extremidade do pino dentro de um rebaixo. A RFIDT (OU RFIDT'S) em um rebaixo é protegida por uma camada de enchimento, cola ou adesivo, material de epóxi, por exemplo, e/ou por um anel de
15 remate correspondente ao rebaixo e fechando-o. Tal anel de remate pode ser feito de metal (magnético ou não magnético, por exemplo, alumínio, aço inoxidável, prata, ouro, platina e titânio), plástico, composto, politetrafluoretileno, fibra de vidro, cerâmica, e / ou ceramais. A RFIDT pode ser, em
20 determinados aspectos, qualquer etiqueta de identificação por radiofrequência conhecida, disponível comercialmente, somente leitura ou leitura e gravação e qualquer sistema leitor, manual, fixo e/ou automático apropriado conhecido pode ser utilizado para ler a RFIDT.

25 O presente Pedido de Patente de Invenção, em determinados aspectos, provê um componente, aparelhagem ou estrutura tubular, por exemplo, parte de um tubo de perfuração, com uma ou mais etiquetas de

identificação por radiofrequência, envoltas em materiais resistentes ao impacto e ao calor; em um aspecto, localizado em uma área de 2 a 3" de comprimento, começando $1/2$ " a partir do afunilamento de 18 graus do acoplamento dos tubos de perfuração e do pino de modo que a RFIDT (ou RFIDT's) é protegida contra choques (pressão, impactos, choque térmico), com os quais podem se deparar em uma plataforma, em um furo de poço, ou durante operações de furo de poço (por exemplo, perfuração ou revestimento). Em um aspecto específico, o presente Pedido de Patente de Invenção divulga sistemas e métodos nos quais uma parte de um tubo de perfuração com extremidades com pino roscado e caixa tem uma ou mais etiquetas de identificação por radiofrequência, cada uma com um circuito integrado e com uma antena que circunda a área recalcada da extremidade do pino, situada na parte externa do tubo, por exemplo, em uma área $1/4$ " - $2 1/2$ " a partir de um afunilamento de 18 graus de uma extremidade do pino. A RFIDT (ou RFIDT's) é protegida envolvendo a RFIDT inteira e a antena em um material resistente ao calor envolto em torno da circunferência da estrutura do tubo e mantida no lugar por cola ou adesivo resistente ao calor, material epóxi, por exemplo, que abriga a RFIDT. Esse material é coberto com uma camada de material resistente a impactos e envolto com múltiplas camadas de material de acondicionamento, tal como material de acondicionamento ligado com epóxi. De preferência, esse acondicionamento não excede o DE de acoplamento dos tubos de perfuração. A RFIDT pode ser (assim como qualquer uma divulgada no presente documento), em

determinados aspectos, qualquer etiqueta de identificação por radiofrequência conhecida, disponível comercialmente, somente leitura ou leitura e gravação e qualquer sistema leitor, manual, fixo e/ou automático apropriado conhecido

5 pode ser utilizado para ler a RFIDT. Tal instalação de RFIDT's pode ser realizada em campo, em uma fábrica, em uma plataforma, sem a necessidade de usinagem. Como opção, uma etiqueta metálica, que designa um número de série único de cada componente, aparelhagem ou comprimento do tubo de

10 perfuração localizado sob o envoltório com a(s) RFIDT(s) assegura que a "Rastreabilidade" nunca seja perdida devido a falhas da(s) RFIDT(s). A substituição de RFIDT's defeituosas pode ser realizada sem sair do local, eliminando custos de transporte rodoviário dispendiosos. Como opção, o envoltório

15 é aplicado em uma cor brilhante e/ou distinta para facilitar a identificação. Determinar se um componente, aparelhagem ou uma estrutura tubular ou parte de um tubo de perfuração ou uma coluna de tubos de perfuração está etiquetado(a) com RFID ou não, é visivelmente perceptível, por exemplo, a uma

20 distância assim que os RFIDT's estiverem no lugar.

Em determinados aspectos particulares, uma RFIDT é envolta em um anel de material protetor, cuja forma e configuração correspondem à forma do rebaixo da extremidade do pino, e o anel é posicionado no

25 rebaixo de forma permanente ou removível. Tal anel pode ser utilizado sem ou em conjunto com uma quantidade de material protetor que cobre o anel ou com um anel de remate que cobre a RFIDT de modo a protegê-la. Duas ou mais RFIDT's podem ser

utilizadas em um rebaixo e/ou pode haver múltiplos rebaixos em diferentes níveis. Em outros aspectos, é provido um anel que pode ser colocado em torno de um membro, seja um membro geralmente circular cilíndrico ou um membro com alguma outra
5 forma.

Com uma RFIDT localizada na extremidade do pino de um tubo ou na extremidade do pino de uma broca, sobre a composição de uma junta que inclui duas peças do tubo, uma RFIDT em uma extremidade do pino do tubo
10 é completamente cercada por material de tubulação - incluindo aquele de uma extremidade da caixa do tubo correspondente - e a RFIDT é protegida com uma vedação contra acesso de materiais que fluem através do tubo e de materiais na parte externa do tubo.

15 A massa de material de tubulação em torno da RFIDT envolvida também a protege contra os extremos de temperatura de materiais dentro e fora do tubo.

Em outros aspectos [com ou sem
20 uma RFIDT em um rebaixo] material sensível e/ou indícios estão localizados dentro de um rebaixo e, em um aspecto, é colocado material transparente acima do material e/ou indícios para inspeção visual ou monitoramento e, em um aspecto, tal material sensível e/ou indícios estão dentro de
25 um anel de remate ou sobre ele.

Um tubo com um rebaixo na extremidade do pino, conforme descrito no presente documento, pode ser uma parte de um tubo típico, no qual é

formado o rebaixo, por exemplo, por usinagem ou com
aparelhagens de laser ou por perfuração; ou o tubo pode ser
fabricado com o rebaixo nele formado integralmente. Em
determinados aspectos particulares, na transversal, um
5 rebaixo tem uma forma que é quadrada, retangular,
triangular, semitriangular, circular, semicircular,
trapézio, prisma ou romboide.

Também foi descoberto que a
localização de uma RFIDT ou RFIDT's, de acordo com o
10 presente Pedido de Patente de Invenção, pode ser realizada
em outros componentes, aparelhagens, estruturas tubulares e
aparelhagens geralmente tubulares, além do tubo de
perfuração ou em um membro, dispositivo ou aparelhagem que
tenha uma área transversal que permite o acondicionamento
15 exterior da(s) RFIDT(s) ou a instalação circunferencial de
aparelhagem de antena, incluindo, entre outros, dentro do
revestimento ou sobre ele, comandos de perfuração,
(magnéticos ou não magnéticos) tubos, protetores de rosca,
centralizadores, estabilizadores, protetores de linha de
20 controle, fresadoras, tampões (incluindo, entre outros,
tampões de cimentação) e tubos de extração; e dentro das
aparelhagens ou sobre elas, incluindo, entre outros, cunhas
de desvio, manejadores de estruturas tubulares,
manipuladores de estruturas tubulares, rotadores de
25 estruturas tubulares, top drives [dispositivos de
direcionamento], pinças, rotores, motores de fundo de poço,
elevadores, aranhas, buracos de rato energizados e
manejadores de tubos, hastes de bombeio e brocas (os quais

podem, todos, serem feitos de ou têm partes de metal magnetizável ou metal não magnetizável).

Em determinados aspectos, o presente Pedido de Patente de Invenção divulga uma

5 plataforma com um piso de sonda que contém sobre este, incorporado a este ou posicionado abaixo deste, um sistema leitor de etiquetas que lê RFIDT's em tubos ou outras aparelhagens colocadas no piso da sonda acima do sistema leitor de etiquetas. Todos esses sistemas leitores com base

10 em pisos de sonda, sistemas leitores de funcionamento manual e outros sistemas de leitor fixo úteis em métodos e sistemas, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, podem estar, em determinados aspectos, em comunicação com um ou mais sistemas de controle, por

15 exemplo, computadores, sistemas informatizados, consoles, e/ou sistema de controle localizado na plataforma, no local, e/ou remotamente a partir da plataforma, seja através de linhas e/ou cabos ou sem fios. Tal sistema pode fornecer identificação, inventário e funções de controle de qualidade

20 e, em um aspecto, é útil para assegurar que estruturas tubulares desejadas, e somente as estruturas tubulares desejadas, desçam ao fundo do poço e/ou que a aparelhagem desejada, e apenas a aparelhagem desejada, seja utilizada na plataforma. Em determinados aspectos, uma ou mais RFIDT's

25 são afixadas na parte externa de ou posicionadas em um rebaixo de um componente, aparelhagem ou estrutura tubular, por exemplo, em um aspecto, em uma extremidade da caixa de uma estrutura tubular. Em determinados aspectos, antenas de

RFIDT's, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, têm um diâmetro de um quarto de polegada a dez polegadas e em aspectos específicos esse intervalo é de duas a quatro polegadas. Tais sistemas podem também ser
5 utilizados com determinadas RFIDT's para gravar em uma aparelhagem de leitura e gravação nelas presente informações de histórico relacionadas ao uso atual de um componente, aparelhagem ou membro tubular; por exemplo, entre outros, que esse componente, aparelhagem ou membro tubular
10 específico está sendo utilizado nesse momento, nesse local ou coluna específica, e/ou com torque especial que lhe é aplicado por essa aparelhagem específica.

13. [00 Em outros aspectos, um tubo com um rebaixo da extremidade do pino, descrito no
15 presente documento, tem colocado nele ou sobre ele um membro ou um anel, com ou sem uma RFIDT e com indícios sensíveis, por exemplo, um ou uma série de cortes de assinatura, gravuras, furos, ranhuras penetrações, caracteres alfa e/ou numéricos, porção(ões) elevada(s) e/ou espaços vazios,
20 preenchidos ou não com material de enchimento (por exemplo, entre outros, material epóxi e/ou metal não magnético ou magnético, composto, fibra de vidro, plástico, cerâmica e/ou ceramais), cujos indícios são visualmente identificáveis e/ou podem ser detectados por sistemas de detecção
25 (incluindo, mas não se limitando a, sistemas que utilizam percepção ultrassônica, percepção de corrente em redemoinho, percepção óptica/a laser, e/ou percepção por micro-ondas). Da mesma forma, está dentro do escopo do presente Pedido de

Patente de Invenção prover um anel de remate (ou um anel a ser colocado em um rebaixo), conforme descrito no presente documento (seja para fechar um rebaixo ou para conectar a uma extremidade do pino que não possui tal rebaixo) com
5 indícios tais que podem ser detectados visualmente ou com equipamentos de percepção.

Está no escopo deste Pedido de Patente de Invenção prover um componente, aparelhagem ou membro tubular, conforme descrito no presente documento,
10 RFIDT(s) exteriormente afixada(s) e/ou com um rebaixo circular, conforme descrito acima, com aparelhagem de identificação energizável com exceção de, ou em complemento a uma ou mais RFIDT's; e que inclui, por exemplo, uma ou mais etiquetas de ondas acústicas de superfície ("etiquetas
15 SAW") com sua aparelhagem de antena na aparelhagem circular.

Dispositivos, componentes e brocas novos, úteis, únicos, eficientes, não óbvios, com aparelhagem para identificação e/ou para rastreamento, inventário e controle e, em determinados aspectos, tais
20 itens utilizando dispositivo(s) de identificação, por exemplo, dispositivos energizáveis por ondas, por exemplo, uma ou mais etiquetas de identificação por radiofrequência e/ou um ou mais etiquetas SAW e/ou um ou mais dispositivos de memória;

25 19. [00 Dispositivos, componentes, brocas, sistemas e métodos novos, úteis, únicos, eficientes, não óbvios, para identificação, rastreamento, inventário e controle de aparelhagem e, em determinados

aspectos, tais sistemas e métodos utilizando dispositivo(s) de identificação, por exemplo, uma ou mais RFIDT's e/ou uma ou mais etiquetas SAW;

- Tais itens com, pelo menos,
- 5 uma aparelhagem energizável por ondas e/ou, pelo menos, um dispositivo de memória com informações e/ou dados relacionados ao componente, à broca etc.; os dados e/ou informações, em determinados aspectos, incluem informações de fabricação, informações de testes, informações de
- 10 controle de qualidade, informações sobre o uso pretendido, informações sobre o uso real e/ou observação e/ou teste pós-utilização;

- Tais sistemas e métodos nos quais um membro é provido de uma ou mais RFIDT's
- 15 exteriormente afixadas e/ou um ou mais rebaixos nos quais são colocados um ou mais dispositivos de identificação; e/ou tais sistemas e métodos nos quais o membro é um membro cilíndrico ou tubular e o rebaixo (ou rebaixas) é um rebaixo circunferencial em torno de uma
- 20 ou ambas as suas extremidades, feitas ou formadas integralmente nele;

- Tais sistemas e métodos nos quais material de enchimento e/ou um anel de remate é instalado de forma permanente ou não sobre um rebaixo para
- 25 fechá-lo e proteger o(s) dispositivo(s) de identificação;

Tais sistemas e métodos nos quais aspectos do presente Pedido de Patente de Invenção são combinados de forma não óbvia e nova com aparelhagens

existentes para proporcionar uma identificação de dupla redundância;

Tais sistemas e métodos nos quais um membro perceptivo (flexível ou rígido) é colocado
5 dentro de um item o sobre ele; e

Tais sistemas e métodos que incluem um sistema dentro de, sobre ou sob um piso de sonda, e/ou sobre equipamentos, para detectar a aparelhagem de dispositivo de identificação de acordo com o presente Pedido
10 de Patente de Invenção.

Para uma melhor compreensão do presente Pedido de Patente de Invenção, será feita agora referência, a título de exemplo, aos desenhos anexos, nos quais:

15 a figura 1 é uma visão esquemática de uma broca de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção em um recipiente de acordo com este Pedido de Patente de Invenção;

a figura 2 é uma visão esquemática de um sistema e de um
20 método de acordo com este Pedido de Patente de Invenção;

a figura 3 é uma visão esquemática de um sistema e de um método de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção;

25 a figura 4 é uma visão esquemática de um sistema e de um método de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção;

a figura 5 é uma visão esquemática de um componente de

acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção em um recipiente de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção;

5 a figura 6 é uma visão esquemática de um sistema e de um método de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção; e

a figura 7 é uma visão esquemática de um sistema e de um método de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção.

10 A Figura 1 mostra uma broca 437 em um recipiente 437b. A broca possui uma aparelhagem energizável por ondas 437d anexa a ela e o recipiente possui uma aparelhagem energizável por ondas 437c anexa a ele (por exemplo, como pode ser o caso com qualquer aparelhagem

15 divulgada no presente documento, ou seja, qualquer aparelhagem ou dispositivo energizável por ondas divulgado no presente documento pode estar em um recipiente, recipiente este que possui sua própria aparelhagem energizável por ondas; a fixação é feita com adesivo, fita

20 e/ou material de fixação e/ou material de acondicionamento, e/ou de qualquer forma divulgada no presente documento para prender uma aparelhagem a um componente). As aparelhagens 437c, 437d podem ser qualquer aparelhagem energizável por ondas adequada, incluindo, entre outras, qualquer etiqueta

25 divulgada ou mencionada no presente documento, e podem ser conectadas e/ou aplicadas a uma broca de qualquer forma divulgada no presente documento. Em um aspecto, as aparelhagens 437c, 437d têm informações idênticas. Em outros

aspectos, suas informações diferem, por exemplo, e sem limitação, a aparelhagem 437d pode conter dados sobre os materiais utilizados e o processo de fabricação da broca e o histórico do processo de fabricação da broca, enquanto a
5 aparelhagem 437c pode conter dados sobre inventário, transporte e instruções de manipulação e documentação de controle de qualidade para a broca. Como opção, é excluída uma das aparelhagens 437c, 437d.

Está no escopo do presente
10 Pedido de Patente de Invenção prover múltiplas aparelhagens energizáveis por ondas em qualquer item, por exemplo, entre outros, qualquer componente divulgado no presente documento. Em um local de entrega e/ou local de uso, uma aparelhagem (ou etiqueta) pode permanecer no componente (por exemplo,
15 entre outros, uma broca) e a outra aparelhagem (por exemplo, uma etiqueta) pode ser removida, utilizada e/ou armazenada para uso futuro e/ou, por exemplo, em caso de dano ou destruição das outras aparelhagens (etiqueta, por exemplo), a aparelhagem armazenada (ou etiqueta) pode ser aplicada ao
20 componente. Uma segunda aparelhagem ou uma aparelhagem removida (ou etiqueta) pode também ser utilizada para confirmar que um componente (por exemplo, uma broca) que é recuperado e/ou devolvido é o verdadeiro que foi enviado originalmente.

25 Como opção, a broca 437 possui associada a ela e/ou conectada a ela um dispositivo de memória 437m, por exemplo, um cartão de memória, unidade de computador portátil, pen drive ou outra mídia para armazenar

dados em forma computadorizada ou digital e o recipiente 437b possui um dispositivo de memória 437p associado a ele e/ou conectado a ele. Quaisquer dados e/ou informações sobre a aparelhagem 437d e/ou 437c (e em qualquer etiqueta
5 divulgada no presente documento) podem estar no dispositivo 437m e/ou no dispositivo 437 (e qualquer componente no presente documento, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, pode ter um dispositivo 437m e/ou um dispositivo 437p). Em determinados aspectos, um dispositivo
10 437m ou 437p é fornecido com uma broca 437 (ou um componente com tal dispositivo) de modo que ele e seus dados e/ou informações estejam disponíveis para um usuário final da broca (ou item), e esteja disponível em um local de utilização da broca (ou item).

15 A Figura 2 mostra um sistema 400 de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção que tem uma plataforma 410, que inclui uma torre ou mastro de perfuração vertical 412 com um bloco de coroamento 414 em sua extremidade superior e um piso de sonda horizontal 416
20 em sua extremidade inferior. O cabo de perfuração 418 é fixado à âncora do chicote do cabo 420, que é normalmente fornecida com sensor de carga em gancho 421, e se estende para cima até o bloco de coroamento 414 com uma pluralidade de feixes (não mostrados). A partir do bloco 414, o cabo de
25 perfuração 418 se estende para baixo até a armação móvel 422 que inclui, de forma similar, uma pluralidade de feixes (não mostrados). O cabo de perfuração 418 se estende para frente e para trás entre os feixes do bloco de coroamento 414 e os

feixes da armação móvel 422; depois se estende para baixo a partir do bloco de coroamento 414 até o guincho de manobra 424 com um tambor giratório 426 sobre o qual o cabo de perfuração 418 é envolto em camadas. A rotação do tambor 426
5 faz com que o cabo de perfuração 418 seja inserido ou removido, o que ergue ou abaixa a armação móvel 422, conforme necessário. O guincho de manobra 424 pode ser provido de um sensor 427 que monitora a rotação do tambor 426. Como alternativa, o sensor 427 pode estar situado no
10 bloco de coroamento 414 para monitorar a rotação de um ou mais dos feixes nele. O gancho 428 e qualquer elevador 430 são presos à armação móvel 422. O gancho 428 é utilizado para prender a haste quadrada 432 à armação móvel 422 durante operações de perfuração e os elevadores 430 são
15 utilizados para prender a coluna de perfuração 434 à armação móvel 422 durante operações de desengate. Mostrado esquematicamente, o elevador 430 possui um leitor de RFIDT 431 (que pode ser qualquer leitor divulgado ou mencionado no presente documento e que está interligado e se comunica com
20 aparelhagens de controle adequadas, por exemplo, como qualquer uma divulgada no presente documento, como é o caso do leitor 439 e um leitor 444). A coluna de perfuração 434 é composta por uma pluralidade de partes de tubo de perfuração individuais, um agrupamento que é normalmente armazenado
25 dentro do mastro 412 como as juntas 435 (avulsas, duplas ou triplas) em uma prateleira para tubos. A coluna de perfuração 434 se estende para dentro do furo de poço 436 e termina em sua extremidade inferior com o conjunto de

mecanismos de fundo de poço (BHA) 437, que normalmente inclui uma broca, vários comandos de perfuração pesada e dispositivos de instrumentação normalmente denominados ferramentas de medição durante a perfuração (MWD) e/ou de perfilagem durante a perfuração (LWD). Um buraco de rato 438, que pode ter uma mola em sua parte inferior, se estende através e abaixo do piso da sonda 416 e serve ao propósito de armazenar o próximo tubo 440 a ser anexado à coluna de perfuração 434. Com um tubo de perfuração com uma RFIDT 448 em uma extremidade do pino 442, uma aparelhagem leitora de RFIDT 439 no fundo do buraco de rato 438 pode energizar uma antena da RFIDT 448 e identificar o tubo de perfuração 440. Como opção, se o tubo de perfuração 440 possuir uma RFIDT em uma extremidade da caixa 443, uma aparelhagem leitora de RFIDT pode energizar uma antena na RFIDT 446 e identificar o tubo de perfuração 440. A broca 437 tem, pelo menos, uma RFIDT 437a (mostrada esquematicamente). Como opção, ou além da RFIDT 448, o tubo de perfuração 440 possui uma ou mais RFIDT's 448a afixadas na parte externa do tubo de perfuração 440, sob camadas de acondicionamento 448b.

Durante uma operação de perfuração, meios de rotação por energia (não mostrados) giram uma mesa rotativa (não mostrada) com uma bucha rotativa 442 presa (mas que pode ser solta) a ela, localizada no piso da sonda 416. A haste quadrada 432 que passa através da bucha rotativa 442 e é livre para se mover verticalmente ali, é girada pela mesa rotativa e gira a coluna de perfuração 434 e o BHA 437 preso a ela. Durante a

operação de perfuração, depois de a haste quadrada 432 ter atingido seu ponto mais baixo normalmente denominado posição "kelly down", o novo tubo de perfuração 440 no buraco do rato 438 é adicionado à coluna de perfuração 434 embobinando

5 o cabo de perfuração 418 no tambor 426 até que a armação móvel 422 erga a haste quadrada 432 e a parte superior da coluna de perfuração 434 acima do piso da sonda 416. Cunhas 445, que podem ser manuais ou hidráulicas, são colocadas ao redor da parte superior da coluna de perfuração 434 e dentro

10 da mesa rotativa de, tal forma que uma ligeira descida da armação móvel 422 faz com que as cunhas 444 sejam firmemente encravadas entre a coluna de perfuração 434 e a mesa rotativa. Nesse momento, a coluna de perfuração 434 está "entre cunhas", já que seu peso é assim suportado, ao

15 contrário de quando o peso é suportado pela armação móvel 422 ou "fora das cunhas". Assim que a coluna de perfuração 434 estiver entre cunhas, a haste quadrada 432 é desconectada da coluna 434 e movida para e presa a um novo tubo 440 no buraco de rato 438. O novo tubo 440 é, então,

20 içado para fora do buraco de rato 438, erguendo a armação móvel 422, e é preso à coluna de perfuração 434. A armação móvel 422 é, então, ligeiramente levantada, permitindo que as cunhas 445 sejam removidas da mesa rotativa. A armação móvel 422 é, então, abaixada e a perfuração retomada.

25 "Tripping-out" [retirada] é o processo no qual algumas ou todas as colunas de perfuração 434 são removidas do poço 436. Em um trip-out [retirada], a haste quadrada 432 é desconectada da coluna de perfuração 434, deixada de lado e

desengatada do gancho 428. Elevadores 430 são, então, abaixados e utilizados para agarrar o tubo mais alto da coluna de perfuração 434 que se estende acima do piso da sonda 416. O guincho de manobra 434 embobina o cabo de perfuração 418 que iça a coluna de perfuração 434 até que o segmento da coluna de perfuração 434 (geralmente um "triplo") a ser removido seja suspenso acima do piso da sonda 416. A coluna 434 é, então, colocada entre cunhas e o segmento removido é armazenado na prateleira para tubos.

10 "Tripping-in" [colocação] é o processo no qual algumas ou todas as colunas de perfuração 434 são substituídas no furo do poço 436 e é basicamente o oposto do tripping-out [retirada]. Em algumas plataformas de perfuração, a rotação da coluna de perfuração é realizada por um dispositivo

15 normalmente denominado "top drive" [dispositivo de direcionamento superior] (não mostrado). Esse dispositivo é fixado ao gancho 428 e substitui a haste quadrada 432, a bucha rotativa 442 e a mesa rotativa. O tubo adicionado à coluna de perfuração 434 é conectado à parte inferior do top

20 drive [dispositivo de direcionamento superior]. Tal como acontece com acionadores da mesa rotativa, tubos adicionais podem tanto vir do buraco de rato 438 avulsos, como das prateleiras para tubos como avulsos, duplos, e triplos. Como opção, a perfuração é realizada com um sistema de motor de

25 fundo de poço 434A que tem, pelo menos, uma RFIDT 434b (mostrada esquematicamente).

O sistema 400 compreende, ainda, um sistema remoto SR; um sistema de transmissão ST,

um sistema perfurador SS com um perfurador (não mostrado) e, opcionalmente, um projetista e/ou fabricante de brocas FB. O sistema remoto SR pode ser qualquer sistema de controle e/ou monitoramento remoto conhecido para qualquer operação ou método de perfuração. O sistema de transmissão ST pode ser qualquer sistema conhecido para a transmissão de dados e/ou sinais de qualquer tipo para e/ou de um local de perfuração para um local específico e/ou remoto. O sistema perfurador SR pode ser qualquer sistema perfurador e/ou de monitoramento de perfuração e/ou sistema de controle conhecido.

A Figura 3 representa métodos, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, que utilizam o sistema mostrado na Figura 2.

Inicialmente, uma aplicação de perfuração ("NECESSIDADE DE APP.") é apresentada para um projetista de brocas (por exemplo, um fabricante de brocas FB) com informações e dados sobre a aplicação (por exemplo, local, formação, profundidade, intervalos, metas de desempenho etc.). O projetista analisa as informações e os dados utilizando as informações do projeto, por exemplo, projetos da broca anterior; tipo de broca, tamanho e peso da broca, histórico de execução anterior da broca em aplicações relevantes; análise de sistema VIBRASCOPE (MARCA REGISTRADA) que oferece uma compreensão do comportamento dinâmico da coluna de perfuração, BHA (conjunto de mecanismos de fundo de poço) e broca; teste da broca e/ou resultados de testes; metalurgia; projetos de montagem de mecanismos de fundo de

poço; opções operacionais, tais como a utilização de um motor de lama, abridor de buraco, subamortecedor, alargador(es) etc.; opções de instrumentação de superfície e/ou furo de poço, sistemas de controle de recursos

5 variados, controle manual de diversos níveis de qualidade; potencialidades da plataforma, fatores de custo operacional, disponibilidade de pessoal com níveis de habilidade apropriados; metas de durabilidade da broca (por exemplo, como perfurar um intervalo de um comprimento desejado com

10 uma broca ou ir para o ponto de revestimento seguinte com não mais do que duas brocas).

O projetista chega a uma solução de perfuração com broca para uma tarefa de poço (qualquer trabalho ou operação que empregue a broca)

15 ("SOLUÇÃO") em um pacote de informações de perfuração que especifica um, alguns ou todos os itens a seguir:

- uma broca;
- um conjunto de mecanismos de fundo de poço que inclui a especificação de componentes de BHA e recursos;
- 20 - uma estratégia operacional para um uso pretendido que define as metas principais, tais como usar a broca com a máxima eficiência (mesmo que isso resulte em menor ROP (Rate of Penetration = Taxa de Penetração) em relação ao máximo possível) para aumentar a durabilidade da broca o
- 25 suficiente para chegar ao próximo ponto de revestimento, sem fazer um desengate;
- limites para um uso pretendido, tais como uma faixa de peso para a broca de 4.500 kg a 18.200 kg (10-40 Klbs),

- faixa de velocidade de rotação da broca de 120-200 rpm, faixa de velocidade de rotação do motor de lama de 60-140 rpm e velocidade de rotação da coluna de perfuração de 00-80 rpm (além disso, essas faixas podem estar inter-relacionadas de alguma maneira, tal como se o peso estiver um pouco acima de um determinado peso, por exemplo, 16.000 kg (35 Klbs), então a velocidade de rotação da broca não pode exceder uma determinada velocidade, por exemplo, 140 rpm);
- 5
- 10 - sugestões de controle para um uso pretendido (por exemplo, se um motor de lama estiver presente na coluna, então um sistema de controle da broca, por exemplo, um Autodriller (MARCA REGISTRADA) tem o controle com base na pressão diferencial do motor de lama e não no peso da broca);
- 15 - sugestões para gravação de dados (por exemplo, se um parâmetro calculado que indica vibrações da coluna de perfuração estiver acima de um valor limite especificado, então, altere a taxa de gravação de dados de superfície de um intervalo de 1 segundo a uma taxa de 10 valores por segundo); e/ou quaisquer dados e/ou informações e/ou
- 20 informações que incorporem ou considerem coisas utilizadas pelo projetista, conforme mencionado no parágrafo numerado anterior, incluindo, entre outras coisas, quaisquer informações ou dados analisados pelo
- 25 projetista.

Uma identificação específica da broca é produzida e atribuída à broca e às informações sobre a broca ("ID DA BROCA") (por exemplo, a broca 437).

Informações sobre a solução são reunidas em um pacote de informações ("INFO"), que é armazenado e associado à identificação da broca (por exemplo, em um computador e/ou em qualquer tipo ou espécie de dispositivo ou aparelhagem de armazenamento de memória, cartão de memória, unidade de memória USB, unidade portátil etc., que inclui, entre outros, uma etiqueta ou etiquetas).

Uma aparelhagem energizável por ondas (437a por exemplo, como a aparelhagem 437d) é aplicada à broca e/ou um recipiente para a broca (por exemplo, a broca 437, Figura 12A ou Figura 1) que tem a identificação da broca e o pacote de informações j (e/ou, opcionalmente, um dispositivo de memória como o dispositivo 437m é aplicado ou associado à broca e/ou um dispositivo de memória 437o é aplicado ou associado ao recipiente).

A broca é, então, entregue a uma plataforma de perfuração para utilização. Na plataforma, a aparelhagem energizável por ondas (ou aparelhagens) associadas à broca (e/ou ao dispositivo ou aos dispositivos de memória) é verificada por uma aparelhagem leitora e as informações neles contidas são fornecidas para uma variedade de sistemas, em um aspecto, tanto no local quanto remotamente ("INFO DA PLATAFORMA"; por exemplo, sistemas como o sistema perfurador SS e/ou o sistema remoto SR). Em um aspecto, sistemas e métodos, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, são úteis para garantir que a broca correta seja entregue ao local correto e que no local a broca correta seja utilizada para a tarefa ou trabalho de

perfuração correto, e, em determinadas circunstâncias, que uma broca que tenha sido entregue e/ou utilizada seja a broca que é devolvida para reparação ou retificação. Em determinados aspectos, as aparelhagens 437c e/ou 437d contêm
5 um código de identificação que liga a broca aos dados e/ou informações em um dispositivo de memória associado.

Operadores, pessoal, controladores e engenheiros, quer na plataforma, remotamente ou em ambos os locais, que estão monitorando a perfuração em tempo
10 real ("MONITOR EM TEMPO REAL") têm o pacote de informações e recebem dados em tempo real sobre a broca e a operação de perfuração.

Como opção, é concedido ao projetista e/ou fabricante da broca ("FABRICANTE DA BROCA")
15 o acesso, em tempo real ou não, a algumas ou a todas as informações e dados. Sistemas de controle de plataforma (no local e/ou remotamente), por exemplo, o sistema SS e/ou o sistema SR) recebem as informações do pacote de informações, melhorando a estratégia de controle, fazendo uso do trabalho
20 anterior de projeto de engenharia e uso eficaz dos recursos dos equipamentos de superfície e de fundo do poço. Essa "melhoria" pode consistir simplesmente em executar um instruções e um plano de operação ideais. Também pode ser interativa, incluindo exercícios de pesquisa pré-planejados
25 a serem executados se um problema específico for detectado e, então, com base nos resultados desses exercícios, a seleção de um novo conjunto de instruções operacionais.

Um sistema de informações da plataforma SP, por exemplo, entre outros, o sistema RIGSENSE (MARCA REGISTRADA) da National Oilwell Varco, fornece informações essenciais (peso da broca, por exemplo, 5 velocidade de rotação da coluna de perfuração e taxa de penetração) do pacote de informações ao sistema de controle do perfurador ("PERFURADOR"). Toda e qualquer informação gerada durante o projeto, durante a fabricação, durante o teste, e/ou antes e/ou durante a entrega e/ou durante uma 10 operação pode ser fornecida a um perfurador (ou funcionário e/ou aparelhagens, remotos ou no local) em tempo real e/ou como dados registrados e/ou como histórico de um determinado item, dispositivo, aparelhagem, equipamento etc., ou com relação a sua utilização efetiva. Tal provisão pode ser, de 15 acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, mediante solicitação ou automaticamente.

Em qualquer sistema ou método, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, informações específicas (que incluem, entre outras, qualquer 20 informação de pré-uso e/ou fabricação, informações de processo de fabricação, histórico de fabricação e/ou documentação de controle de qualidade e/ou informações de projeto) sobre uma broca ou um componente (definido abaixo) podem ser levadas a todo o pessoal, que inclui, entre 25 outros, operador(es) de equipamento(s), controlador(es) no local e/ou fora do local, e/ou perfurador(es). Informações fundamentais do pacote de informações são, em tempo real, comparadas (por exemplo, usando o sistema perfurador SS e/ou

o sistema remoto SR) com dados e informações reais e as comparações são analisadas para melhorar a operação de perfuração ("ANÁLISE EM TEMPO REAL"). Por exemplo, os efeitos de vibrações reais da coluna de perfuração durante a

5 perfuração (que podem ser medidos e/ou derivados, na superfície e/ou no fundo de poço) são registrados e, em seguida, comparados com as vibrações da coluna de perfuração, por exemplo, previstas pelas execuções e análise do sistema Vibrascope (MARCA REGISTRADA), para parâmetros de

10 operação semelhantes pelo projetista/fabricante da broca. As execuções do sistema Vibrascope (MARCA REGISTRADA) aqui mencionadas podem ser realizadas no início de uma fase de SOLUÇÃO e/ou em tempo real durante a perfuração ou pós-perfuração. Essa análise pode fechar o ciclo entre a

15 modelagem e o desempenho real, melhorando a percepção da física subjacente que afeta o desempenho da perfuração e produz melhorias na qualidade da modelagem. Outro exemplo é a comparação da TDP real com aquelas previstas na fase de SOLUÇÃO, para o mesmo conjunto de condições operacionais.

20 Isso pode ser útil na previsão da TDP e tem considerável valor econômico.

Após uma broca ter sido utilizada, dados e/ou informações podem ser adicionados a toda e qualquer aparelhagem energizável por ondas associada

25 à broca (e/ou dispositivos de memória) e/ou com qualquer equipamento ou aparelhagem relacionada.

Conforme mostrado na Figura 4, o pessoal interessado (no local e/ou remotamente) se

inscreve através de um sistema de transferência de informações (por exemplo, entre outros, o conhecido sistema WELLDATA (MARCA REGISTRADA)) para receber dados e/ou informações sobre a broca selecionada e seu uso
5 ("INSCRIÇÃO"), inclusive, mas não limitado a, em tempo real. Isso pode ser feito através do sistema perfurador SS e/ou através do sistema remoto SR, através de qualquer sistema de transmissão adequado conhecido, via Internet, ethernet, e/ou através de um sistema de transmissão ST.

10 A aparelhagem ou aparelhagens energizáveis por ondas (e/ou dispositivo ou dispositivos de memória) na broca e/ou associados a uma broca ou seu recipiente são verificados no local da perfuração ("EXECUÇÃO DA VERIFICAÇÃO") e um sistema de monitoramento ("MONITOR DO
15 SISTEMA") monitora, entre outras coisas, a broca em particular (por exemplo, através da identificação e/ou número de série da broca) e observa se a broca em uso foi alterada ("D ID DA BROCA").

Se o pacote de informações
20 associado à broca contiver informações para possíveis aplicações múltiplas, é apresentada ao pessoal uma seleção de aplicações ("SELEÇÃO DE PACOTE") e uma aplicação é escolhida. A perfuração começa ("PERFURAÇÃO") e o pessoal inscrito e os sistemas conectados são
25 notificados sobre isso ("NOTIFICAÇÃO DE INÍCIO DE EXECUÇÃO"), em tempo real e/ou de outra forma; esta notificação pode incluir a aplicação que foi selecionada.

Quando a broca é removida do furo do poço, a aparelhagem energizável por ondas é verificada ("VERIFICAÇÃO DE REMOÇÃO DA BROCA") e o pessoal inscrito e os sistemas conectados são notificados sobre o fim da execução de perfuração ("NOTIFICAÇÃO DE FIM DE EXECUÇÃO"). Um sistema de controle (por exemplo, o sistema perfurador SS e/ou o sistema remoto SR), solicita então automaticamente todas as ações e entrada de informações necessários por parte do usuário ("SOLICITAÇÃO AUTOMÁTICA DE ENTRADA DE INFORMAÇÕES DE AÇÕES") (ex.: ações: fotografar broca, limpar broca, fotografar broca novamente, observar visualmente a broca, produzir uma descrição da broca observada; entrada de informações, por exemplo: classificação de perda de corte da broca, observações visuais da broca, produzir uma descrição, escrita, oral etc. da broca utilizada e/ou comentários que descrevem aspectos fundamentais da atividade da broca).

Dados e informações reais da execução são gravados automaticamente (por exemplo, nos sistemas SS e/ou SR) e reunidos em um pacote de informações de execução ("PACOTE DE COLETA DE DADOS") que é enviado aos funcionários inscritos e aos sistemas conectados ("ENVIO DE PACOTE DE DADOS"). Qualquer, alguns ou todos esses dados podem ser gravados em qualquer aparelhagem energizável por ondas associada a uma broca.

Os sistemas e métodos descritos acima para as Figuras de 1 a 4 são direcionados, entre outras coisas, à perfuração e a brocas de perfuração.

Está no escopo do presente Pedido de Patente de Invenção
prover sistemas e métodos direcionados a qualquer operação
de poço ou plataforma que empregue ferramentas,
dispositivos, estruturas tubulares, equipamentos,
5 aparelhagens, partes ou peças de reposição, cunhas, moldes,
peças de inserção, sistemas de controle, equipamentos,
pinças, cunhas de desvio, fresadoras, alargadores, tampões,
protetores, centralizadores, rotores, plataformistas,
elevadores, aranhas, telas, peneiras vibratórias, bombas,
10 motores, instrumentos de pesca, exponders tubulares,
motores, geradores, sistemas de circulação contínua - todos
coletivamente referidos pelo termo "componente". As Figuras
de 5 a 7 ilustram sistemas e métodos, de acordo com o
presente Pedido de Patente de Invenção, que empregam um
15 componente em uma operação de poço ou plataforma, por
exemplo, entre outras, perfuração, desengate, execução de
revestimento, conclusão de um poço, produção de um poço e
cimentação.

A Figura 5 mostra um
20 componente 597 em um recipiente 597b. O componente possui
uma aparelhagem energizável por ondas 597d anexada a ele e o
recipiente possui uma aparelhagem energizável por ondas 597c
anexada a ele. As aparelhagens 597c, 597d podem ser qualquer
aparelhagem energizável por ondas adequada, incluindo, entre
25 outras, qualquer etiqueta divulgada ou mencionada no
presente documento e podem ser conectadas e/ou aplicadas a
um componente de qualquer forma divulgada no presente
documento. Em um aspecto, as aparelhagens 597c, 597d têm

informações idênticas. Em outros aspectos, suas informações diferem, por exemplo, e sem limitação, a aparelhagem 597d pode conter dados sobre os materiais utilizados e o processo de fabricação do componente, enquanto a aparelhagem 597c
5 pode conter dados sobre inventário, transporte e instruções de manuseio. Como opção, é excluída uma das aparelhagens 597c, 597d. Como opção, um dispositivo de memória 597m é conectado ou associado ao componente (como o dispositivo 437m descrito acima) e/ou um dispositivo de memória 597p é
10 conectado ou associado ao componente (como o dispositivo de memória 437p descrito acima) e esse(s) dispositivo(s) de memória são utilizados como os dispositivos descritos acima. Está no escopo do presente Pedido de Patente de Invenção prover múltiplas aparelhagens energizáveis por ondas em
15 qualquer componente.

A Figura 6 é o sistema da Figura 4 (numerais iguais indicam partes iguais), direcionado a um componente, e não especificamente a uma broca.

20 A Figura 7 retrata métodos com um sistema, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção.

Inicialmente, uma aplicação ("NECESSIDADE DE APLICAÇÃO") é apresentada a um projetista
25 de componentes (por exemplo, fabricante de componentes FI) com informações e dados sobre a aplicação (por exemplo, tarefa, operação, local, formação, profundidade, intervalos, metas de desempenho etc.). O projetista analisa as

informações e os dados usando, por exemplo, projetos do componente anterior; tamanho do componente, tipo e/ou peso, testes e/ou resultados de testes; uso do componente anterior ou histórico de execução em aplicações relevantes; análise
5 do sistema que fornece uma compreensão da comportamento dinâmico do componente; metalurgia; projetos de conjunto de mecanismos de fundo de poço; opções operacionais; opções de instrumentação de superfície e ou fundo de poço, sistemas de controle de recursos variados, controle manual de diversos
10 níveis de qualidade; potencialidades de plataforma, fatores de custo operacional, disponibilidade de pessoal com os devidos níveis de habilidade; metas de durabilidade do componente.

O projetista chega a uma
15 solução de uso do componente ("SOLUÇÃO") em um pacote de informações que especifica qualquer coisa mencionada acima na descrição do pacote de informação para uma broca, incluindo, mas não se limitando a:

- um componente;
- 20 - um conjunto de mecanismos de fundo de poço que inclui, se necessário, a especificação de componentes de BHA e recursos;
- uma estratégia operacional que define os objetivos fundamentais, como, por exemplo, executar o componente
25 com a máxima eficiência para estender a durabilidade do componente;
- limites no uso de componentes; sugestões de controle; sugestões para gravação de dados.

componente que é devolvido para reparação ou retificação.

Operadores, pessoal, controladores e engenheiros, quer na plataforma, remotamente ou em ambos os locais, que estão monitorando a operação em tempo
5 real ("MONITOR EM TEMPO REAL") têm o pacote de informações e recebem dados em tempo real sobre o componente e a operação.

Como opção, é concedido ao projetista e/ou fabricante da broca ("FABRICANTE DO ITEM") o acesso, em tempo real ou não, a algumas ou a todas as
10 informações e dados. Sistemas de controle de plataforma (no local e/ou remotamente), por exemplo, o sistema SS e/ou o sistema SR) recebem as informações do pacote de informações, melhorando a estratégia de controle, fazendo uso do trabalho anterior de projeto de engenharia e uso eficaz dos recursos
15 dos equipamentos de superfície e de fundo do poço. Essa "melhoria" pode consistir simplesmente em executar um instruções e um plano de operação ideais. Também pode ser interativa, incluindo exercícios de pesquisa pré-planejados a serem executados se um problema específico for detectado
20 e, então, com base nos resultados desses exercícios, a seleção de um novo conjunto de instruções operacionais.

Um sistema de informações da plataforma SP, por exemplo, entre outros, o sistema RIGSENSE (MARCA REGISTRADA) da National Oilwell Varco, fornece
25 informações essenciais ao sistema de controle do perfurador ("PERFURADOR") ou a qualquer outro sistema de controle, no local ou não. Toda e qualquer informação gerada durante o projeto, durante a fabricação, durante o teste, e/ou antes

e/ou durante uma entrega e/ou durante uma operação pode ser fornecida a funcionários e/ou aparelhagens, remotos ou no local) em tempo real e/ou como dados registrados e/ou como histórico de um determinado componente, dispositivo, aparelhagem, equipamento etc., ou com relação a sua
5 utilização efetiva. Tal provisão pode ser, de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, mediante solicitação ou automaticamente.

Em qualquer sistema ou método,
10 de acordo com o presente Pedido de Patente de Invenção, informações específicas (que incluem, entre outras, qualquer informação de pré-uso e/ou fabricação e/ou informações de projeto) sobre um componente podem ser levadas a todo o pessoal, que inclui, entre outros, operador(es) de
15 plataforma, controlador(es) no local e/ou fora do local, e/ou perfurador(es). Informações fundamentais do pacote de informações são, em tempo real, comparadas (por exemplo, usando o sistema perfurador SS e/ou o sistema remoto SR) com dados e informações reais e as comparações são analisadas
20 para melhorar a operação ("ANÁLISE EM TEMPO REAL").

Após um componente ter sido utilizado, dados e/ou informações podem ser adicionados a toda e qualquer aparelhagem energizável por ondas associada ao componente e/ou a qualquer equipamento ou aparelhagem
25 relacionada.

Conforme mostrado na Figura 7, o pessoal interessado (no local e/ou remotamente) se inscreve através de um sistema de transferência de

informações (por exemplo, entre outros, o conhecido sistema WELLDATA (MARCA REGISTRADA)) para receber dados e/ou informações sobre o componente selecionado e seu uso ("INSCRIÇÃO"), inclusive, mas não limitado a, em tempo real.

- 5 Isso pode ser feito através do sistema perfurador SS e/ou através do sistema remoto SR, através de qualquer sistema de transmissão adequado conhecido, via Internet, ethernet, e/ou através de um sistema de transmissão ST.

- A aparelhagem ou aparelhagens energizáveis por ondas no componente são verificadas no local ("EXECUÇÃO DA VERIFICAÇÃO") e um sistema de monitoramento ("MONITOR DO SISTEMA") monitora, entre outras coisas, o componente em particular (por exemplo, através da identificação e/ou número de série do componente) e observa se o componente em uso foi alterado ("D ID DO ITEM").

- Se o pacote de informações associado ao componente contiver informações para possíveis aplicações múltiplas, é apresentada ao pessoal uma seleção de aplicações ("SELEÇÃO DE PACOTE") e uma aplicação é escolhida. A operação começa ("PERFURAÇÃO" ou qualquer outra operação) e o pessoal inscrito e os sistemas conectados são notificados sobre isso ("NOTIFICAÇÃO DE INÍCIO DE EXECUÇÃO"), em tempo real e/ou de outra forma; esta notificação pode incluir a aplicação que foi selecionada.

- 25 Quando o componente é removido do furo do poço, a aparelhagem energizável por ondas é verificada ("VERIFICAÇÃO DE REMOÇÃO DO ITEM") e o pessoal inscrito e os sistemas conectados são notificados sobre o

fim da operação ("NOTIFICAÇÃO DE FIM DE EXECUÇÃO"). Um sistema de controle (por exemplo, o sistema perfurador SS e/ou o sistema remoto SR), em seguida, solicita automaticamente todas as ações e entradas de informações
5 necessárias por parte do usuário ("SOLICITAÇÃO AUTOMÁTICA DE ENTRADA DE INFORMAÇÕES E AÇÕES"), por exemplo, entre outras, como as ações subsequentes descritas acima para uma broca.

Dados e informações reais da execução são gravados automaticamente (por exemplo, nos
10 sistemas SS e/ou SR) e reunidos em um pacote de informações de execução ("PACOTE DE COLETA DE DADOS") que é enviado aos funcionários inscritos e aos sistemas conectados ("ENVIO DE PACOTE DE DADOS"). Qualquer, alguns ou todos esses dados podem ser gravados em qualquer aparelhagem energizável por
15 ondas associada a um componente.

Esta pedido do PCT reivindica a prioridade do Pedido americano N° 12/322, 349 e é uma continuação parcial do Pedido americano Série N° 12/317, 073 depositado em 18/12/2008 e do Pedido americano Série N°
20 11/255, 160 depositado em 20/10/2005 (emitido como a Patente americana 7.484.625 em 03/02/2009), sendo que ambos são uma continuação parcial do Pedido americano Série N° 11/059, 584 depositado em 16/02/2005 (emitido como a Patente americana 7.159.654 em 9 de janeiro de 2007), que é uma continuação
25 parcial do Pedido americano Série N° 10/825, 590 depositado em 15/04/2004 (abandonado) - de todos (pedidos e patentes) os quais o presente Pedido de Patente de Invenção e pedido reivindica o benefício da prioridade sob as leis de patentes

e de todos os quais são incorporados em sua totalidade ao presente documento para todos os efeitos.

Legenda das Figuras

Figura 3

- 5 T1) NECESSIDADE DE APLICAÇÃO
- T2) SOLUÇÃO
- T3) INFORMAÇÕES
- T4) ID DA BROCA
- T5) BROCA CONSTRUÍDA
- 10 T6) ID DE INFO COMPLEMENTAR
- T7) BROCA ETIQUETADA
- T8) VERIFICAÇÃO DA BROCA
- T9) MONITORAMENTO EM TEMPO REAL
- T10) INFORMAÇÕES DA PLATAFORMA
- 15 T11) FABRICANTE DA BROCA
- T12) SISTEMAS DE CONTROLE
- T13) PERFURADOR
- T14) ANÁLISE EM TEMPO REAL

Figura 4

- 20 T15) INSCRIÇÃO
- T16) EXECUTAR VERIFICAÇÃO
- T17) MONITOR DO SISTEMA
- T18) ID D DA BROCA
- T19) SELECIONAR PACOTE
- 25 T20) NOTIFICAÇÃO DE INÍCIO DE EXECUÇÃO
- T21) BROCA
- T22) VERIFICAÇÃO DE RETIRADA DA BROCA
- T23) SOLICITAÇÃO AUTOMÁTICA DE AÇÕES E ENTRADA DE INFORMAÇÕES

T24) NOTIFICAÇÃO DE FIM DE EXECUÇÃO

T25) COLETA DE PACOTE DE DADOS

T26) ENVIO DE PACOTE DE DADOS

Figura 5

5 T27) ID DO ITEM

T28) ITEM CONSTRUÍDO

T29) ITEM ETIQUETADO

Figura 6

T30) VERIFICAÇÃO DO ITEM

10 T31) FABRICANTE DO ITEM

T12) SISTEMAS DE CONTROLE

T13) PERFURADOR

T14) ANÁLISE EM TEMPO REAL

Figura 7

15 T32) D ID DO ITEM

T33) VERIFICAÇÃO DE RETIRADA DO ITEM

REIVINDICAÇÕES

1. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", caracterizado pelo fato de compreender as etapas de produção
5 de informações sobre o referido componente, o componente para uma tarefa específica do poço; tais informações incluem informações de projeto sobre o componente e informações sobre o uso pretendido do componente que produzem uma identificação específica do componente, associando as
10 informações à identificação do componente, produzindo, assim, um pacote de informações para o componente, instalando o pacote de informações em, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas e aplicando, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas ao componente.

15 2. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, a etapa de entrega do componente a uma plataforma de operações de poços, leitura do pacote de
20 informações a partir de, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas e utilização das informações para facilitar a tarefa específica do poço.

3. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS",
25 de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que após o componente ser utilizado na tarefa específica do poço, criar um pacote de informações de execução e associá-lo à identificação do componente.

4. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, a etapa de notificação de um usuário relevante e permitir que o usuário relevante acesse o referido pacote de informações de execução.

5. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o referido pacote de informações de execução é composto por informações especificamente solicitadas por um usuário, de preferência, pelo perfurador.

6. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 3, ou 4, ou 5, caracterizado pelo fato de que o pacote de informações de execução compreende informações monitoradas em tempo real durante a utilização do componente na tarefa específica do poço.

7. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 3, ou 4, ou 5, ou 6, caracterizado pelo fato de que o pacote de informações de execução compreende informações sobre o componente observadas após a utilização do componente na tarefa específica do poço, de preferência uma fotografia ou um trecho de vídeo.

8. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS",

de acordo com a reivindicação 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, caracterizado pelo fato de que o componente inclui uma estrutura, estrutura esta que contém uma superfície exterior e duas extremidades espaçadas, pelo menos, uma
5 aparelhagem energizável por ondas na superfície exterior da estrutura, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas, envolta em material de tecido, material de tecido este que compreende material não condutor resistente ao calor e, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas,
10 envolta e posicionada sobre a estrutura de modo que, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas não entre em contato com a estrutura.

9. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS",
15 de acordo com a reivindicação 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, associar um dispositivo de memória com informações sobre o componente ao componente.

10. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo
20 fato de compreender, ainda, a utilização de informações do dispositivo de memória para facilitar a tarefa específica do poço.

25 11. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, caracterizado pelo fato

de que, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas compreende uma primeira aparelhagem e uma segunda aparelhagem; o método ainda compreende a aplicação da primeira aparelhagem ao componente e a aplicação da segunda
5 aparelhagem a um recipiente para o componente.

12. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5, ou 6, ou 7, ou 8, ou 9, ou 10, ou 11, caracterizado
10 pelo fato de que o componente é uma broca (437), a tarefa específica do poço é uma tarefa de perfuração e as informações incluem informações de projeto para a broca (437) e informações de uso pretendido para a broca (437).

13. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo
15 fato de que o pacote de informações é instalado em uma aparelhagem energizável por ondas aplicada, adicional ou alternativamente, a um recipiente para a broca (437).

14. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que as informações de projeto incluem metalurgia sobre a broca (437), tipo da broca (437),
20 tamanho da broca (437), peso da broca (437), teste da broca (437), resultados dos testes, histórico de fabricação da broca (437) e documentação de controle de qualidade para a broca (437).

15. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE
UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE
POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14,
caracterizado pelo fato de que as informações de uso
5 pretendido incluem informações sobre um conjunto de
mecanismos de fundo de poço a ser utilizado com a broca
(437), metas para o uso da broca (437) e limites de
utilização da broca (437).

16. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE
10 UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE
POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14, ou
15, quando dependendo da reivindicação 3, ou 4, ou 5, ou 6,
ou 7, caracterizado pelo fato de que o pacote de informações
de execução compreende informações em tempo a partir do
15 monitoramento da broca (437) durante a referida tarefa de
perfuração.

17. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE
UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE
POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14, ou
20 15, ou 16, quando dependendo da reivindicação 3, ou 4, ou 5,
ou 6, caracterizado pelo fato de que após a referida tarefa
de perfuração, o pacote de informações de execução
compreende, pelo menos, um dos seguintes itens: fotografias
ou trechos de vídeo a partir da tomada de fotos ou vídeos da
25 broca (437) ou da limpeza da broca (437); da tomada de fotos
ou vídeos após a limpeza da broca (437); ou uma
descrição produzida a partir da observação visual da
broca (437).

18. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, caracterizado pelo fato de compreender, 5 ainda, a etapa de garantir que a broca (437) seja a broca (437) correta para a tarefa de perfuração específica, fazendo a verificação de, pelo menos, uma aparelhagem energizável por ondas.

19. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE 10 UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, as etapas de devolução da broca (437) para uma entidade após a utilização da broca (437) na tarefa 15 específica de perfuração e identificação da broca (437) devolvida como a broca (437) que foi utilizada na tarefa de perfuração específica.

20. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE 20 POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, a etapa de fornecimento, em tempo real, de informações de uso sobre a utilização da broca (437) e comparação das informações de uso com as informações no 25 pacote de informações, produzindo uma comparação.

21. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo

fato de compreender, ainda, a mudança de um parâmetro operacional, encerrando a tarefa de perfuração ou trocando a broca (437) com base na comparação.

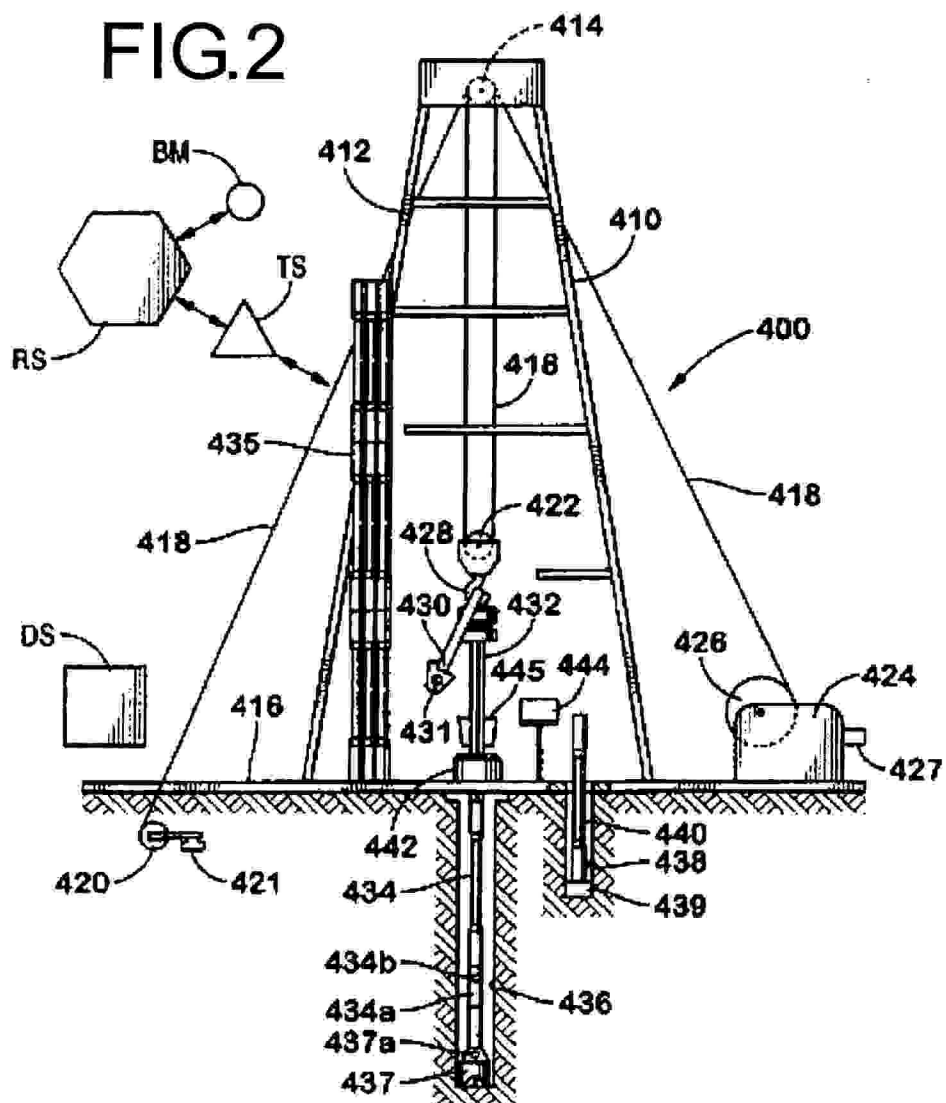
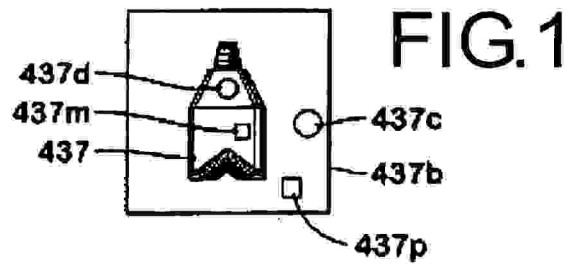
22. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE
5 UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 20 ou 21, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, a etapa de adição das referidas informações de uso ao referido pacote de informações após o uso da broca (437).

10 23. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 20, ou 21, ou 22, caracterizado pelo fato de compreender, ainda, a etapa de fornecimento de informações do pacote de informações e
15 informações de uso real sobre a utilização da broca (437) na realização da tarefa de perfuração específica para o pessoal na plataforma de perfuração e para o pessoal fora do local.

24. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE
20 POÇOS", de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que o fornecimento é feito em tempo real.

25 25. "MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", de acordo com a reivindicação 12, ou 13, ou 14, ou 15, ou 16, ou 17, ou 18, ou 19, ou 20, ou 21, ou 22, ou 23, ou 24, caracterizado pelo fato de que o pacote de informações da broca (437) contém informações sobre várias aplicações possíveis da broca (437); o método ainda

compreende a etapa de seleção e implementação de uma aplicação a partir das várias aplicações possíveis.



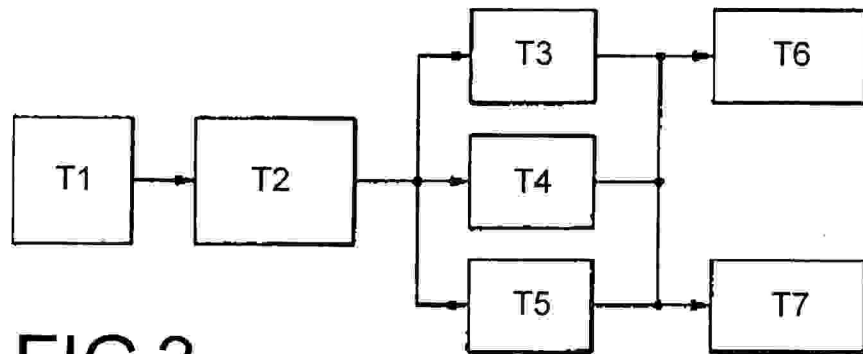
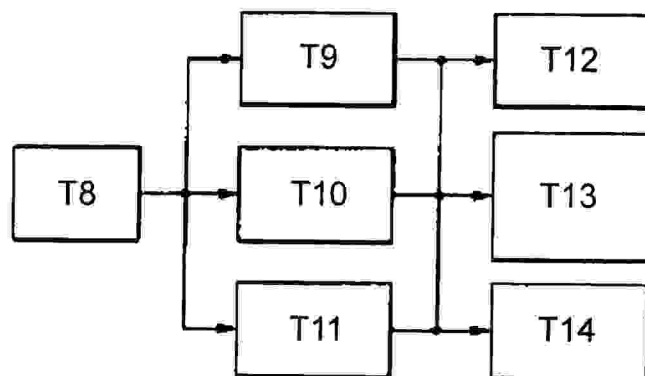
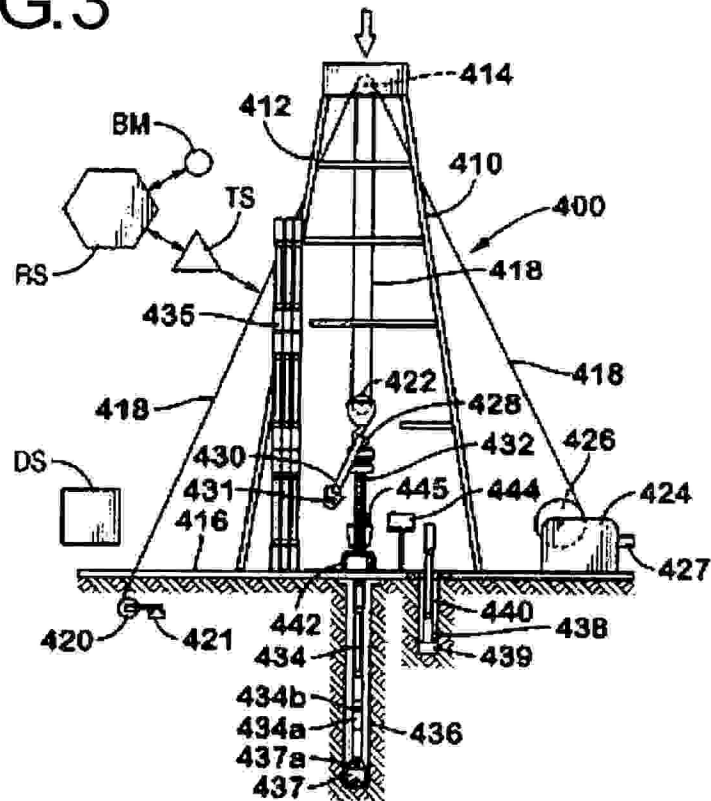


FIG.3



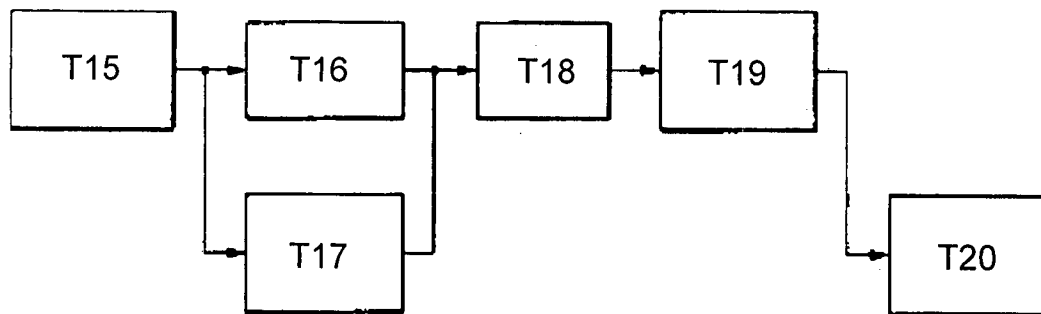


FIG.4

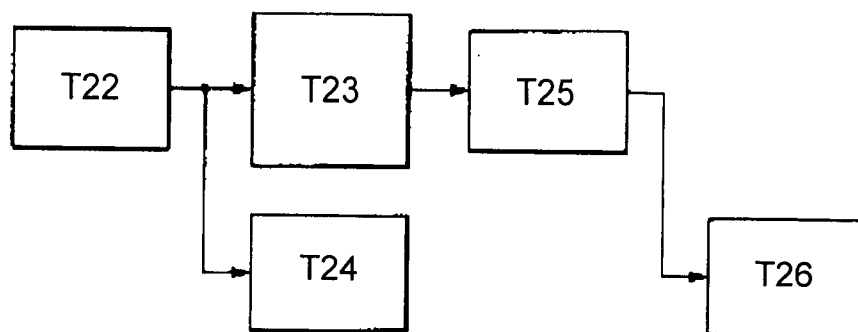
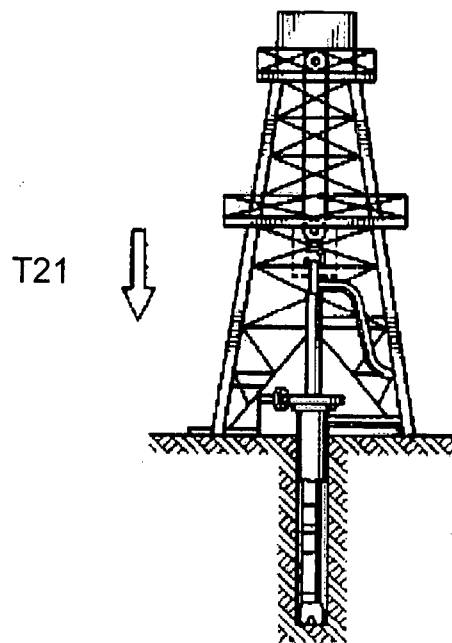


FIG.5

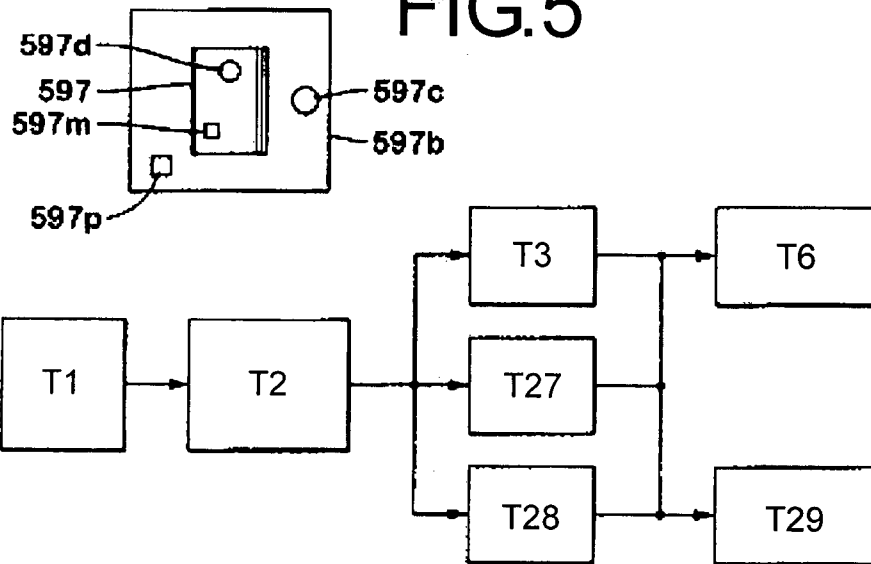
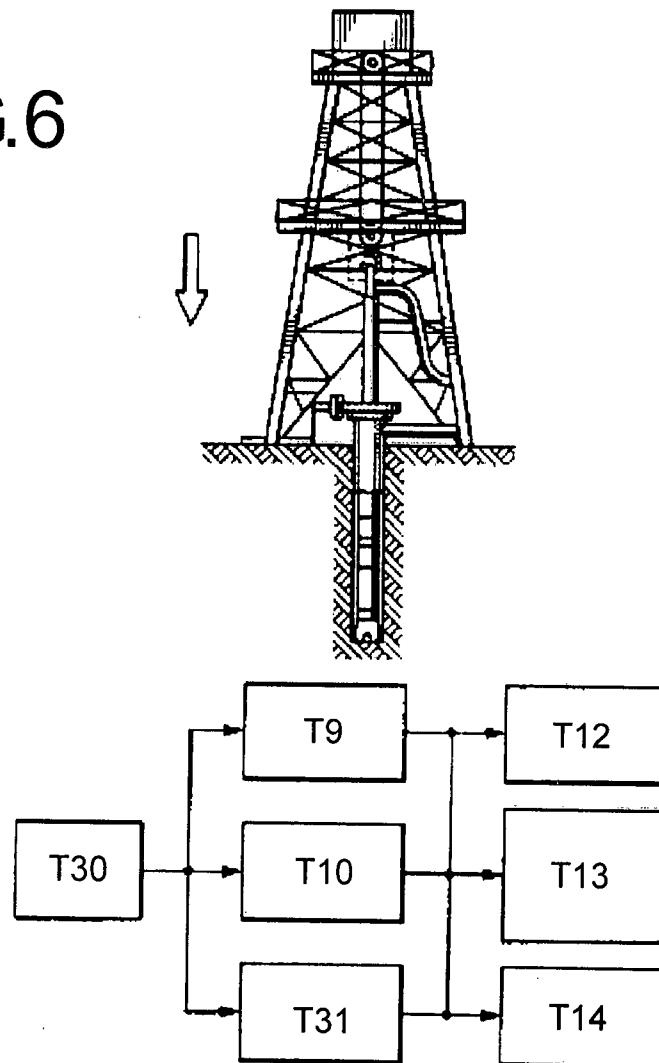


FIG.6



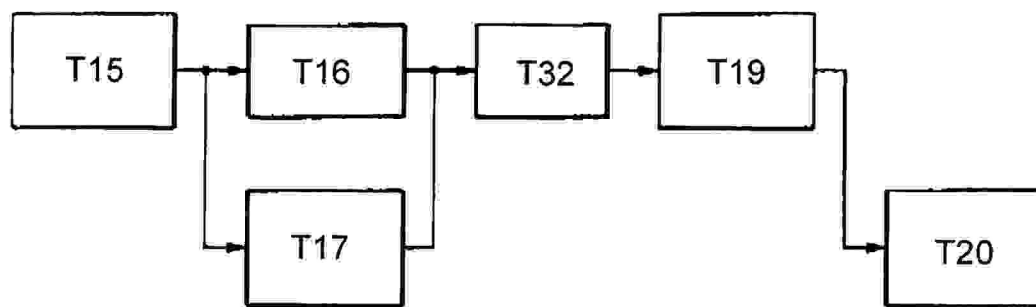
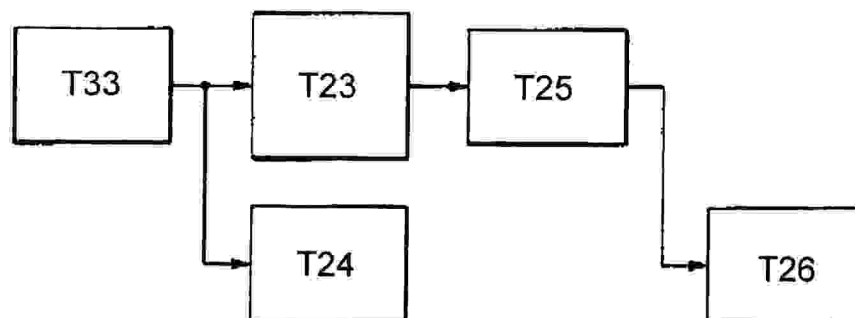
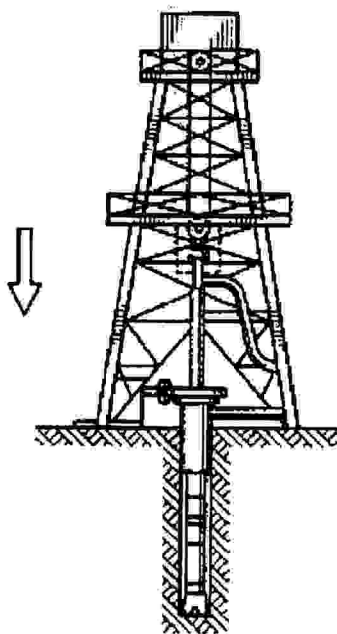


FIG.7



RESUMO

"MÉTODO PARA MANUSEIO DE UM COMPONENTE NA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE POÇOS", um método para manuseio de um componente na construção, 5 manutenção e reparação de poços, método este que compreende as etapas de produção de informações sobre o referido componente, o componente para uma tarefa específica do poço; tais informações incluem informações de projeto sobre o componente e informações sobre o uso pretendido do 10 componente que produzem uma identificação específica do componente, associando as informações à identificação do componente, produzindo, assim, um pacote de informações para o componente, instalando o pacote de informações em, pelo menos, um aparelho energizável por ondas e aplicando, pelo 15 menos, um aparelho energizável por ondas ao componente.