

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

(21) **PI 1004054-4 A2**

(22) Data de Depósito: 11/08/2010
(43) Data da Publicação: 15/05/2012
(RPI 2158)



(51) *Int.Cl.:*
E21B 43/08

(54) **Título:** CONJUNTO DE TELA

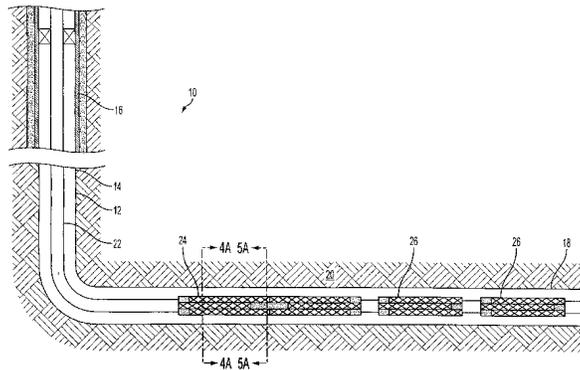
(30) **Prioridade Unionista:** 12/08/2009 US 12/539,749

(73) **Titular(es):** HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.

(72) **Inventor(es):** ANDREW PENNO, LUKE W. HOLDERMAN

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE TELA

A presente invenção provê conjuntos de tela capazes de serem dispostos em furos de poço de hidrocarbonetos. Os conjuntos de tela suportam mídias de filtro, e reduzem ou eliminam as obstruções causadas por materiais incháveis. Um conjunto de tela inclui mídias de filtro suportadas por um membro rígido disposto externamente à porção de um tubo base. O membro rígido inclui aberturas, através das quais as mídias de filtro se comunicam fluidicamente com o diâmetro externo do tubo base. Um material inchável pode ser disposto externamente a uma segunda porção do tubo base adjacente ao membro rígido. As mídias de filtro podem ser deslocadas de modo a contatar o furo de poço, e os membros rígidos podem ajudar a reduzir ou impedir a formação de obstruções nas aberturas do conjunto de tela.



"CONJUNTO DE TELA".

Campo da Invenção

A presente invenção se relaciona geralmente a telas de controle para produção de fluidos de hidrocarbonetos a partir de formações geológicas e particularmente (mas não necessariamente exclusivamente) a uma tela de controle tendo um membro rígido incluindo uma abertura comunicando fluidicamente uma mídia de filtro a uma trajetória interna de fluxo de um tubo base.

10 Histórico da Invenção

Fluidos de hidrocarbonetos podem ser produzidos em furos poço que transversam formações subterrâneas. Em alguns casos, a formação pode estar consolidada ou fracamente consolidada. Materiais particulados, areia, por exemplo, a partir de uma formação podem ser produzidos junto com hidrocarbonetos. A produção de materiais particulados, no entanto, apresenta vários problemas, por exemplo, materiais particulados misturados aos hidrocarbonetos que vem à superfície, causando desgaste abrasivo aos componentes nos equipamentos de produção, obstruindo parcialmente ou completamente o intervalo de produção e causando danos aos equipamentos de produção, colapsando parcialmente ou completamente o conjunto de produção.

A provisão de um empacotamento com cascalho (gravel packing) em um poço adjacente ao intervalo de produção ajuda a estabilizar a formação que circunda o intervalo de produção e a filtrar materiais particulados antes que os materiais particulados adentrem o tubo de produção. O empacotamento com cascalho inclui a operação de baixar uma tela de controle de areia no furo de poço através de uma coluna de trabalho para uma posição próxima ao intervalo de produção selecionado. Uma lama de fluido incluindo portador líquido e um material, tal como cascalho, é bombeado através da coluna de trabalho para o *annulus* formado entre a tela de controle de areia e o revestimento de poço perfurado ou zona de produção de furo aberto. O cascalho é depositado no *annulus* para um

formar um pacote de cascalho (gravel pack). O pacote de cascalho é altamente permeável a fluidos de hidrocarbonetos, mas, no entanto, bloqueia os materiais particulados contidos nos fluidos de hidrocarbonetos.

5 O pacote de cascalho e a tela de controle de areia também podem estabilizar a formação que circunda o intervalo de produção para impedir seu colapso.

Completar o empacotamento com cascalho em um intervalo de produção selecionado pode revelar uma operação difícil,
10 devido à formação de pontes de areia e a outras complicações que podem ocorrer quando se bombeia lama de fluido através da coluna de trabalho. Telas de controle de areia expansíveis podem ser usadas no lugar de pacotes de cascalho, que se mostra menos problemático de
15 localizar no furo de poço e provê características de filtração e estabilização similares a um empacotamento com cascalho.

Uma tela de controle de areia expansível é um conjunto de tela de controle incluindo um material inchável, tal como
20 uma borracha altamente expansível, e um dispositivo de filtro na parte externa do material inchável. O material inchável pode ser disposto próximo do intervalo de produção e, ao ser ativado por um fluido, expande deslocando o dispositivo de filtro para o tubo base.

25 O conjunto inclui aberturas, através das quais fluidos de hidrocarbonetos são direcionados pelo dispositivo de filtro para o tubo base. Um pistão telescópico pode ser disposto na abertura, e suportar o dispositivo de filtro, quando o material inchável expande. Este tipo de tela
30 de controle de areia expansível pode prover um meio efetivo de filtração e estabilidade à formação.

No entanto, em algumas aplicações, o material inchável pode expandir nas aberturas e/ou, de alguma forma, bloquear parcialmente ou completamente a comunicação
35 fluida entre a parte externa e a parte interna de um tubo base. O bloqueio da comunicação fluida faz o material inchável obstruir parcialmente ou completamente

as aberturas para o tubo base, que requer um retrabalho do conjunto de tela de controle para aliviar a obstrução. Mas tal retrabalho demanda um tempo substancial e quantidade apreciável de recursos, porque requer a suspensão da produção de hidrocarbonetos por um período apreciável e, ademais, requer a duplicação do trabalho para posicionar o conjunto de tela de controle no poço. Portanto, deseja-se um conjunto de tela que dê suporte radial às formações, e reduza ou impeça a formação de obstruções, e também um conjunto de tela que elimine ou reduza a quantidade de retrabalho.

Sumário da Invenção

Certas configurações da presente invenção se relacionam a conjuntos de tela que filtrem materiais particulados a partir de fluidos de hidrocarbonetos produzidos a partir de uma formação subterrânea e reduzam ou eliminem a formação de obstruções. A redução ou eliminação de obstruções reduz ou elimina por completo a necessidade de retrabalhos. Os conjuntos de tela podem incluir um material inchável, sem, contudo, precisar criar aberturas no material inchável. Certos conjuntos podem conferir estabilidade a furos de poço que transversam formações subterrâneas.

Em um aspecto, provê-se um conjunto de tela que pode ser disposto em furos de poço. O conjunto de tela inclui um tubo base, um membro rígido, e uma mídia de filtro. O tubo base inclui uma porção de parede lateral com uma abertura. O membro rígido é disposto externamente a uma primeira porção do tubo base. O membro rígido inclui uma abertura que se comunica fluidicamente com a abertura no tubo base. O material inchável é disposto externamente à segunda porção do tubo base. A mídia de filtro é pelo menos parcialmente disposta externamente ao material inchável se comunicando fluidicamente com a abertura do membro rígido. Em contato com um fluido ativador, o material inchável expande e desloca pelo menos parte da mídia de filtro em direção

à superfície do furo.

Em pelo menos uma configuração, o conjunto de tela inclui um pistão disposto na abertura do membro rígido, acoplando o tubo base. O pistão inclui uma porção telescópica acoplada à mídia de filtro. A porção telescópica se estende radialmente a partir da abertura do membro rígido, quando o material inchável expande. A mídia de filtro filtra fluidos e os direciona para uma trajetória interna de fluxo do tubo base pelo pistão.

10 Em pelo menos uma configuração, o conjunto de tela inclui um material entre a mídia de filtro e o membro rígido. O material inclui pelo menos um de mídia não-inchável ou pouco inchável. O material pode prover uma selagem temporária entre a mídia de filtro e o membro rígido.

15 Em algumas configurações, o material inclui borracha.

Em pelo menos uma configuração, o fluido ativador, que faz o material inchável expandir, inclui pelo menos um de fluido de hidrocarbonetos, água ou gás.

20 Em pelo menos uma configuração, a mídia de filtro tem uma seção transversal em forma de rim, oval, circular, ou retangular.

Em pelo menos uma configuração, o membro rígido é um anel feito a partir de um material dentre metal, polímero compósito, ou composto de borracha não-inchável.

25 Em outro aspecto, provê-se um conjunto de tela que pode ser disposto em um furo de poço. O conjunto de tela inclui um tubo base, um membro rígido, um material inchável, e uma pluralidade de mídias de filtro. O tubo base inclui uma porção de parede lateral tendo uma pluralidade de aberturas. O membro rígido é disposto externamente à primeira porção do tubo base e inclui uma pluralidade de aberturas. Cada abertura da pluralidade de aberturas do membro rígido se comunica fluidicamente com uma abertura da pluralidade de aberturas da porção de parede lateral. O material inchável é disposto externamente à segunda porção do tubo base. A pluralidade de mídias de filtro se encontra,

30

35

pelo menos parcialmente, disposta externamente ao material inchável. Cada mídia da pluralidade de mídias de filtro se comunica fluidicamente com pelo menos uma abertura da pluralidade de aberturas do membro rígido.

5 Em contato com um fluido ativador, o material inchável expande e move pelo menos parte da pluralidade de mídias de filtro em direção à superfície do furo.

Em outro aspecto, provê-se um conjunto de tela que pode ser disposto em um furo de poço. O conjunto de tela

10 inclui um tubo base, um primeiro membro rígido, um segundo membro rígido, um material inchável, e uma pluralidade de mídias de filtro. O tubo base inclui uma porção de parede lateral tendo uma primeira pluralidade de aberturas e uma segunda pluralidade de

15 aberturas. A primeira pluralidade de aberturas se localiza em uma primeira porção do tubo base e a segunda pluralidade de aberturas se localiza em uma segunda porção do tubo base. O primeiro membro rígido é disposto externamente à primeira porção do tubo

20 base e o segundo membro rígido disposto externamente à segunda porção do tubo base. O material inchável é disposto externamente à terceira porção de tubo base. A pluralidade de mídias de filtro se encontra, pelo menos

25 parcialmente, disposta externamente ao material inchável. Cada mídia da pluralidade de mídias de filtro se comunica fluidicamente com pelo menos uma abertura da primeira ou segunda pluralidade de aberturas. Em contato com o fluido

30 ativador, o material inchável expande e move pelo menos parte da pluralidade de mídias de filtro em direção à superfície do furo.

Em pelo menos uma configuração, a terceira porção do tubo base fica entre a primeira porção e a segunda porção.

Em pelo menos uma configuração, cada mídia da pluralidade de mídias de filtro se comunica fluidicamente com pelo

35 menos uma abertura da primeira pluralidade de aberturas ou segunda pluralidade de aberturas, através de pelo menos uma abertura da pluralidade de aberturas do

primeiro membro rígido ou segundo membro rígido.

Em pelo menos uma configuração, cada membro dos primeiro membro e segundo membros rígidos inclui uma primeira porção receptora e uma segunda porção receptora.

5 A primeira porção receptora suporta a primeira mídia da pluralidade de mídias de filtro na configuração de correr e a segunda porção receptora suporta uma segunda mídia da pluralidade de mídias de filtro na configuração de correr. Em algumas configurações, a primeira porção
10 receptora e a segunda porção receptora definem ranhuras que suportam a primeira mídia de filtro e a segunda mídia da pluralidade de mídias de filtro na configuração de correr. Em algumas configurações, o segundo membro rígido gira 45° em relação ao primeiro membro rígido e
15 a primeira porção receptora do primeiro membro rígido se alinha com a segunda porção receptora do segundo membro rígido.

Estes aspectos ilustrativos e configurações são mencionados, não com intuito de limitar ou definir
20 a presente invenção, mas, para prover exemplos para ajudar a entender os conceitos inventivos envolvidos. Outros aspectos, vantagens, e componentes da invenção serão aparentes àqueles habilitados na técnica depois de uma minuciosa revisão da presente especificação.

25 Descrição Resumida dos Desenhos

A figura 1A é uma ilustração esquemática de um sistema de poço tendo conjuntos de tela, na configuração de correr, de acordo com uma configuração da presente invenção;

30 A figura 1B é uma ilustração esquemática de um sistema de poço tendo conjuntos de tela, na configuração de operação, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 2 é uma vista lateral de um conjunto de tela da
35 figura 1A, na configuração de correr, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 3 é uma vista lateral de uma seção do conjunto

de tela da figura 2, na configuração de correr;

A figura 4A é uma vista em corte transversal ao longo da linha 4A-4A de um conjunto de tela da figura 1A, na configuração de correr, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 4B é uma vista em corte transversal ao longo da linha 4B-4B do conjunto de tela da figura 1A, na configuração de operação, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 5A é uma vista em corte transversal ao longo da linha 5B-5B do conjunto de tela da figura 1B, na configuração de correr, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 5B é uma vista em corte transversal ao longo da linha 5B-5B do conjunto de tela da figura 1B, na configuração de operação, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 6A é uma vista em corte transversal de um conjunto de tela, na configuração de correr, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 6B é uma vista em corte transversal de um conjunto de tela na configuração de operação, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 7A é uma vista em corte transversal de uma segunda configuração de um conjunto de tela, na configuração de correr, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 7B é uma vista em corte transversal da segunda configuração do conjunto de tela da figura 7A na configuração de operação, de acordo com uma configuração da presente invenção;

A figura 8 é uma vista lateral de um membro rígido capaz de ser incluído em um conjunto de tela, de acordo com uma configuração da presente invenção; e

A figura 9 é uma vista em corte transversal ao longo da linha 9-9 do membro rígido da figura 8, de acordo com uma configuração da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

Certos aspectos e configurações da presente invenção se relacionam a conjuntos de tela capazes de serem dispostos em furos de poço de formações subterrâneas para produzir fluidos de hidrocarbonetos a partir destas

5 formações. Os conjuntos de tela podem ser configurados para suportar mídias de filtro e reduzir ou eliminar obstruções provocadas por materiais incháveis. Um conjunto de tela, de acordo com algumas configurações,

10 inclui mídias de filtro suportadas por um membro rígido localizado externamente à parte de um tubo base. O membro rígido pode incluir aberturas através das quais as mídias de filtro se comunicam fluidicamente com um diâmetro interno do tubo base. O material inchável pode ser

15 disposto externamente a uma segunda parte do tubo base e adjacente ao membro rígido. As mídias de filtro podem ser deslocadas pelo material inchável para contatar a parede do furo, e os membros rígidos podem ajudar a reduzir ou eliminar por completo a formações de obstruções nas

20 aberturas de conjunto de tela. Em algumas configurações, o conjunto de tela consiste de um conjunto de tela de controle de areia que reduz ou impede a produção de particulados em furos de poço que transversam formações de hidrocarbonetos ou operem como poço de injeção.

25 A figura 1A mostra um sistema de poço 10 com conjuntos de tela, de acordo com certas configurações da invenção. O sistema de poço 10 inclui um furo de poço 12 que se estende em estratos geológicos. O furo de poço 12 tem uma seção substancialmente vertical 14 e uma seção

30 substancialmente horizontal 18. A seção substancialmente vertical 14 inclui uma coluna de revestimento 16 cimentada na porção superior da seção substancialmente vertical 14. A seção substancialmente horizontal 18 consiste de um furo aberto, que se estende através de uma

35 formação subterrânea 20 contendo hidrocarbonetos. A coluna de tubos 22 se estende da superfície para o furo de poço 12. A coluna de tubos 22 pode prover um duto para

os fluidos de hidrocarbonetos a partir da formação fluírem da seção substancialmente horizontal 18 para a superfície. Conjuntos de tela 24, 26 são posicionados na coluna de tubulação 22 na seção substancialmente horizontal 18. Os conjuntos de tela 24, 26 são mostrados em uma configuração não-estendida, aqui denominada configuração de correr. Em algumas configurações, os conjuntos de tela 24, 26 são conjuntos de tela de controle de areia que filtram materiais particulados contidos nos fluidos de hidrocarbonetos, e direcionam os fluidos de hidrocarbonetos para o diâmetro interno da coluna de tubos 22, e estabilizam a formação 20.

A figura 1B mostra o sistema de poço 10 com conjuntos de tela 24, 26 na configuração de operação (radialmente estendida). Os conjuntos de tela 24, 26 incluem um tubo base, um membro rígido, um material inchável, e uma mídia de filtro. O membro rígido pode ser um anel feito a partir de metal, polímero compósito, composto de borracha não-inchável, etc.. e disposto externamente à parte do tubo base. Exemplos de metais a partir dos quais o membro rígido pode ser feito incluem aço, ferro, latão, cobre bronze, tungstênio, titânio, cobalto, níquel, combinações destes, e outros materiais. O material inchável pode ser uma borracha altamente inchável e disposta externamente a outra parte do tubo base. As mídias de filtro podem ser acopladas à parte externa do material inchável e suportadas por parte do membro rígido, pelo menos na configuração de correr.

Quando o fluido ativador contata os conjuntos de tela 24, 26, o material inchável do conjunto de tela expande. A expansão do material inchável move as mídias de filtro dos conjuntos de tela 24, 26 em direção à superfície do furo de poço 12 de modo a contatá-la. O fluido ativador pode ser qualquer fluido que cause a expansão do material inchável. Exemplos de fluido ativador incluem fluido de hidrocarbonetos, água, e gás.

O conjunto de tela 24 pode ser um conjunto de tela

incluindo mídias de filtro lateralmente e longitudinalmente adjacentes. Os conjuntos de tela 26 podem ser conjuntos de tela incluindo mídias de filtro que sejam apenas lateralmente adjacentes.

5 As figuras 1A e 1B trazem uma coluna de tubos 22 incluindo conjuntos de tela 24, 26. As colunas de tubo, de acordo com várias configurações da invenção, no entanto, podem incluir qualquer número de outras ferramentas e sistemas, em adição aos conjuntos de tela
10 24, 26. Exemplos de outras ferramentas e sistemas incluem dispositivos de controle de fluxo de fluido, sistemas de comunicação, e sistemas de segurança. A coluna de tubos 22 também pode ser dividida em intervalos, usando dispositivos isoladores, tal como packers. Dispositivos
15 de isolamento de zonas podem ser feitos a partir de materiais que expandem ao contato com um fluido, tal como fluidos de hidrocarbonetos, água e gás.

Em adição, as figuras 1A e 1B trazem conjuntos de tela, de acordo com certas configurações da presente invenção,
20 na seção substancialmente horizontal 18 do poço 12. Várias configurações de conjunto de tela, de acordo com a presente invenção, no entanto, podem ser usadas em furos de poço desviados, verticais, multilaterais. Furos de poço desviados incluem direções diversas,
25 ou em adição, direção geralmente vertical ou geralmente horizontal. Furos de poço multilaterais podem incluir um furo de poço principal e furos ramificados. Termos direcionais são usados aqui para descrever configurações ilustrativas que não devem ser tomados em caráter
30 limitante para a presente invenção.

Como estabelecido acima, certas configurações da invenção podem ser dispostas em furos de poço para aumentar o fluxo de fluidos de hidrocarbonetos para um poço vizinho. Conjuntos de tela, de acordo com certas configurações
35 da presente invenção, podem ser dispostos em poços de injeção para prover suporte durante e depois do processo de injeção de fluido. Em algumas configurações, o fluido

injetado deixa o tubo base por aberturas no tubo base em um membro rígido e em uma mídia de filtro suportada pelo membro rígido. A mídia de filtro pode ser um membro suporte, que não inclui um material de filtração, mas
5 incluindo uma estrutura capaz de suportar a formação. Conjuntos de tela, de acordo com algumas configurações da presente invenção, podem ser dispostos na completação de um furo revestido. Em uma completação de furo revestido, um tubo de grande diâmetro é posicionado entre a coluna
10 de produção e a formação. Um tubo de diâmetro relativamente grande pode se constituir um tubo base incluindo aberturas em uma porção de parede lateral do tubo base. Um conjunto de tela pode ser posicionado externamente ao tubo de grande diâmetro. O conjunto de
15 tela pode incluir um membro rígido tendo uma abertura que se comunica fluidicamente com uma abertura na porção de parede lateral. Uma mídia de filtro pode ser suportada pelo membro rígido e se comunicar fluidicamente com a abertura na porção de parede lateral, através da
20 abertura do membro rígido. As figuras 2 e 3 trazem uma vista mais detalhada de um conjunto de tela 24 na configuração de correr. O conjunto de tela 24 representada nas figuras inclui três membros rígidos 50, 51, 53, localizados
25 circunferencialmente em relação a um tubo base 52. Os membros rígidos 50, 51, 53 podem ser acoplados ao tubo base. Em outras configurações, provê-se um tubo base incluindo um ou mais membros rígidos. Conjuntos de tela, de acordo com várias configurações da invenção, podem
30 incluir qualquer número de membros rígidos. Por exemplo, os conjuntos de tela 26 nas figuras 1A e 1B incluem dois membros rígidos. Em outras configurações, os conjuntos de tela incluem um membro rígido. Os membros rígidos 50, 51, e 53 podem ser feitos a partir de qualquer material que
35 seja capaz de manter uma certa forma em contato com um fluido ativador, tal como fluidos de hidrocarbonetos, gás e água. Exemplos de materiais com quais os membros

rígidos podem ser feitos incluem um metal, tal como aço. Em algumas configurações, os membros rígid^{os} 50, 51, 53 são anéis feitos de aço. Os membros rígid^{os} 50, 51, 53 podem incluir aberturas que se comunicam fluidicamente com aberturas em uma parede lateral no tubo base 52. Em algumas configurações, cada um dos membros rígid^{os} 50, 51, 53 inclui quatro aberturas, sendo que cada uma destas quatro aberturas se comunica fluidicamente com aberturas na parede lateral no tubo base.

Um material inchável (não mostrado) pode ser disposto circunferencialmente em relação a uma segunda porção do tubo base 52 e entre os membros rígid^{os} 50, 51, 53. As mídias de filtro 58 são posicionadas na parte externa do material inchável, e suportada pelos membros rígid^{os} 50, 51, 53 pelo menos na configuração de correr. Por exemplo, as mídias de filtro 58A são suportadas pelo membro rígid^o 50 e as mídias de filtro 58B, 58C pelos membros rígid^{os} 51, 53, respectivamente. Em algumas configurações, as mídias de filtro 58 são fixas em ranhuras em um ou mais membros rígid^{os} 50, 51, 53 na configuração de correr, e se destacam das ranhuras na configuração de operação. Em outras configurações, as mídias de filtro 58 são fixas nas ranhuras em um ou mais membros rígid^{os} 50, 521, 53, na configuração de operação, ou suportadas, de algum modo, por um componente disposto em um dos membros rígid^{os} 50, 51, 53, tal como um pistão telescópico.

As mídias de filtro 58 podem consistir de tubos de filtração que se estendem longitudinalmente a partir de um membro rígid^o e tendo uma forma superficial substancialmente retangular. Em algumas configurações, as mídias de filtro 58 têm uma forma superficial parecida com uma lâmina de helicóptero. As mídias de filtro 58 podem incluir perfurações 59, para permitir a entrada de fluidos de hidrocarbonetos nas mídias de filtro 58 para prover a filtração dos fluidos de hidrocarbonetos e direcioná-los para uma trajetória interna de fluxo do

tubo base 52 por aberturas em um ou mais membro rígido 50, 51, 53. Na configuração de correr, como nas figuras 2 e 3, as mídias de filtro 58 são dispostas adjacentes. O material inchável é configurado para expandir e
5 deslocar as mídias de filtro 58 radialmente na configuração de operação. Em algumas configurações, as mídias de filtro 58 são separadas por um material inchável na configuração de operação.

As mídias de filtro, de acordo com algumas configurações da presente invenção, podem ser ou incluir uma linha de controle, que pode ser um cabo de fibra óptica que se comunica com um sensor capaz de contatar uma formação. A linha de controle pode detectar condições associadas à formação e transmitir informações com respeito
10 às condições para a superfície para serem analisadas. As mídias de filtro também podem incluir um cabo de fibra óptico, disposto nos alojamentos das mídias de filtro, para prover informações com respeito às condições na configuração de correr, ou prover informações, de alguma
15 outra forma, para proteger mídias de filtro.

As figuras 4A e 4B trazem uma vista em corte transversal de parte do conjunto de tela 24 das figuras 1A (configuração de correr) e 1B (configuração de operação), respectivamente. As figuras 4A e 4B mostram o tubo base
20 52 que define a trajetória interna de fluxo 54 através da qual os fluidos de hidrocarbonetos podem fluir. Um material inchável 56 circunda o tubo base 52. O material inchável 56 pode ser afixado ao tubo base 52 por colagem ou qualquer outra técnica adequada. Parte do
25 membro rígido 50 está mostrada na figura 4A, mas distante da seção transversal mostrada na figura 4A.

As mídias de filtro estão mostradas como mídias de filtro 58A-H e posicionadas na parte externa do material inchável 56. A figura 4A mostra oito mídias de filtro
30 58A-H, mas deve ser apreciado que os conjuntos de tela, de acordo com várias configurações da presente invenção, podem ter qualquer outro número, de um a muitos,

de mídias de filtro 58A-H. Em algumas configurações, as mídias de filtro 58A-H são coladas à parte externa do material inchável 56. Por exemplo, um material não-inchável ou relativamente pouco inchável pode ser posicionado entre a parte externa do material inchável 56 e as mídias de filtro 58A-H. As mídias de filtro 58A-H podem ser coladas ao material não-inchável ou pouco inchável, e o material não-inchável e pouco inchável pode ser colado ao material inchável 56. O material não-inchável ou pouco inchável pode ajudar a impedir que o material inchável 56 venha a danificar as mídias de filtro 58A-H durante a expansão.

O material inchável 56 expande em contato com um fluido ativador e move as mídias de filtro 58A-H para contatar formação 66 em um diâmetro interno de um furo de poço 68. Em algumas configurações, as mídias de filtro 58A-H são tubos de filtração que filtram materiais particulados de fluidos de hidrocarbonetos e direcionam os fluidos de hidrocarbonetos para as aberturas no tubo base 52. As mídias de filtro 58A-H ilustradas incluem um alojamento 60 para o material de filtro 62. O material de filtro 62 pode incluir uma abertura de filtração 64 através da qual os fluidos de hidrocarbonetos são direcionados para uma abertura no tubo base 52. O alojamento 60 pode ser feito a partir de qualquer material adequado, tal como uma malha fina, que filtra materiais particulados dos fluidos de hidrocarbonetos.

As mídias de filtro 58A-H podem ter uma seção transversal em forma de rim. A seção transversal em forma de rim ajuda a fixar as mídias 58A-H no material inchável 56, provendo uma área superficial maior que de mídias de filtro 58A-H com outra seção transversal, contatando o furo de poço 68, quando o material inchável 56 expande. As mídias de filtro, de acordo com outras configurações da presente invenção, no entanto, podem ter seção transversal com outras formas. Exemplos de seção transversal incluem oval, circular, retangular, e

combinação de duas ou mais destas formas de seção transversal. As mídias de filtro 58AH podem ter um comprimento de seção transversal selecionado com base nos requisitos particulares do intervalo de produção, onde o conjunto de tela 24 está localizado.

O material inchável 56 expande ao contatar um fluido ativador, como mostrado na figura 4B. O fluido ativador pode incluir fluidos de hidrocarbonetos, água, e gás. Várias técnicas podem ser usadas para contatar o material inchável 56 com fluido ativador. Uma técnica inclui configurar o material inchável 56 para expandir ao contatar um fluido ativador, já presente no furo de poço, com o conjunto de tela 24 instalado, ou ao contatar fluidos ativadores produzidos pela formação 66 após instalação. O material inchável 56 pode incluir um mecanismo para atrasar a expansão e impedir a expansão durante instalação. Exemplos de mecanismos para atrasar expansão incluem camada, revestimento, membrana, composição para atrasar absorção. Outra técnica inclui fazer circular um fluido ativador através do poço depois de o conjunto de tela 24 ter sido instalado no poço. Em outras configurações, o material inchável 56 é capaz de expandir em um ambiente com temperatura e pressão, acima de um limite pré-selecionado, em adição ou alternativamente a um fluido ativador.

A expansão de um material inchável 56 desloca as mídias de filtro 58A-H para contatar a formação 66 no furo de poço 68. A espessura do material inchável 56 pode ser otimizada com base no diâmetro do conjunto de tela 24 e diâmetro do furo de poço 68 durante expansão. Em algumas configurações, parte do material inchável 56 expande entre as mídias de filtro 58A-H e contata formação 66 no furo de poço 68, entre as mídias de filtro 58A-H, e contata a formação 66 no furo de poço 68 entre as mídias de filtro 58A-H, se conformando a diâmetros de furo de poço não-uniformes. O conjunto de tela expandida 24 reduz ou elimina o fluxo anular de fluidos de

hidrocarbonetos, provê múltiplas trajetórias de fluxo para fluidos de hidrocarbonetos filtrados, e provê estabilização do furo de poço 68. Por exemplo, o conjunto de tela expandida 24 suporta uma formação 66 para impedir
5 seu colapso. Em algumas configurações, o conjunto de tela expandida 24, suporta uma quantidade de colapso na faixa de 500 psi a 2000 psi.

Membros rígidos que suportam mídias de filtro, de acordo com certas configurações da presente invenção, podem
10 incluir pistões dispostos em aberturas nos membros rígidos. Os pistões podem ser pistões telescópicos que suportam mídias de filtro na configuração de correr e configuração de operação. As figuras 5A e 5B mostram uma vista em corte transversal de um membro rígido
15 do conjunto de tela 24 da figura 1A (configuração de correr) e figura 1B (configuração de operação), respectivamente. O tubo base 52 inclui aberturas 72 que se comunicam fluidicamente com as aberturas 70 no tubo base 52. Pistões 74 são dispostos nas aberturas
20 72 e acoplados às mídias de filtro. As figuras 5A e 5B ilustram um membro rígido 50, que suporta quatro mídias de filtro 58A, 58C, 58E, 58G. No entanto, deve ser apreciado que os membros rígidos, de acordo com várias configurações da presente invenção, admitem qualquer
25 número de mídias de filtro.

As mídias de filtro 58A, 58C, 58E, 58G são acopladas a um material não-inchável ou pouco inchável 76. O material não-inchável ou pouco inchável 76 ajuda o membro rígido 50 a suportar as mídias de filtro 58A, 58C, 58E, 58G,
30 provendo uma selagem provisória entre as mídias 58A, 58C, 58E, 58G e o membro rígido 50. Em algumas configurações, o material não-inchável ou pouco inchável 76 consiste de uma borracha não-inchável ou pouco inchável.

Os pistões 74 incluem uma porção telescópica 78, que
35 se estende radialmente das aberturas 72, como mostrado na figura 5B, quando o material inchável 56 expande, movendo as mídias de filtro 58A, 58C, 58E, 58G e

contatando o furo de poço 68 na formação 66. Em algumas configurações, ranhuras 80 nos membros rígidos 50, dispostas circunferencialmente aos pistões 74, podem receber anéis O'ring e anéis de segurança. Os anéis O'ring podem prover uma selagem para impedir que os fluidos passem entre os pistões 74 e membro rígido 50. O anel de segurança impede que os pistões 74 saiam das aberturas 72, quando o material inchável expande.

As figuras 5A e 5B mostram quatro mídias de filtro 58A, 58C, 58E, 58G acopladas a quatro pistões 74. O membro rígido 51 das figuras 2 e 3 pode incluir um arranjo de seção transversal similar às outras quatro mídias de filtro 58A, 58C, 58E, 58G das figuras 4A e 4B. O membro rígido 61 se localiza a uma distância longitudinal selecionada da seção transversal, mostrada nas figuras 5A e 5B. O membro rígido 51 pode girar 45° em relação ao membro rígido 50, para permitir que as mídias de filtro 58A-H se posicionem adjacentes.

As figuras 6A e 6B trazem vistas em seção transversal de uma configuração do conjunto de tela 24 disposto no furo de poço 68, na configuração de correr e na configuração de operação, respectivamente. O conjunto de tela inclui um tubo base 52, que define uma trajetória interna de fluxo 54, pela qual os fluidos de hidrocarbonetos fluem.

Um membro rígido 50 é disposto externamente a uma primeira porção do tubo base 52. O membro rígido 50 pode ser um anel de metal, polímero compósito, borracha não-inchável, etc.. Exemplos de metais a partir dos quais o membro rígido pode ser feito incluem aço, ferro, latão, cobre, bronze, tungstênio, titânio, cobalto, níquel, uma combinação destes, e outros materiais.

Em algumas configurações, a camada de interface é disposta entre o tubo base 52 e pelo menos parte do membro rígido 50. A camada de interface pode colar o membro rígido 50 ao tubo base 52. A camada de interface também pode prover uma selagem entre o membro rígido 50 e o tubo base 52, para impedir um fluxo de fluidos anular

a partir da formação 66.

O tubo base inclui aberturas 70 em uma porção de parede lateral do tubo base 52. As aberturas 70 se comunicam fluidicamente com as mídias de filtro 58A, 58E através das aberturas 72 no membro rígido 50. As mídias de filtro 58A, 58E são suportadas pelo membro rígido 50 na configuração de correr. Em cada uma das aberturas 72, provê-se um pistão 74. Os pistões 74 permitem uma comunicação fluida entre as mídias de filtro 58A, 58E e aberturas de tubo base 70.

Um material inchável 56 é disposto externamente a uma segunda porção o tubo base 52 e longitudinalmente adjacente ao membro rígido 50. O material inchável 56 é posicionado entre o tubo base 52 e parte das mídias de filtro 58A, 58E. O material inchável 56 pode manter seu tamanho original na configuração de correr, e expandir ao contatar um fluido ativador na configuração de operação. O material inchável 56 move a mídia de filtro para contatar o furo de poço 68, quando o material inchável 56 expande na configuração de operação.

As mídias de filtro 58A, 58B incluem um alojamento 60 para o material de filtro 62. O alojamento 60 inclui perfurações 59 através das quais os fluidos de hidrocarbonetos a partir da formação 66 podem fluir em direção ao material de filtro 62. O material de filtro 62 filtra material particulado dos fluidos de hidrocarbonetos e direciona os fluidos de hidrocarbonetos filtrados através de aberturas de filtração 64 para a trajetória de fluxo 54 através do tubo base 70 e aberturas 72 do membro rígido.

Os pistões 74 podem suportar as mídias de filtro 58A, 58B na configuração de correr e configuração de operação. Por exemplo, os pistões 74 podem ser acoplados às mídias de filtro 58A, 58B, e os pistões 74 podem incluir porções telescópicas 78, que se estendem radialmente a partir das aberturas de membro rígido 72, quando o material inchável 56 expande, movendo as mídias de filtro

58A, 58B. O membro rígido 56 isola as aberturas do material inchável 56, reduzindo ou eliminando obstruções, e/ou permitindo a construção do conjunto de tela sem aberturas no material inchável 56.

5 Os conjuntos de tela, de acordo com certas configurações da presente invenção, podem ser providos com múltiplos membros rígidos, suportando múltiplas mídias de filtro, que se estendem longitudinalmente ao longo da parte externa de um tubo base. As figuras 7A, 7B mostram
10 uma vista em corte transversal de parte do conjunto de tela 200 com múltiplos membros rígidos, na configuração de correr e configuração de operação, respectivamente.

O conjunto de tela 200 inclui um tubo base com aberturas 204 em uma porção de parede lateral do tubo base 202.

15 O tubo base 202 pode definir a trajetória interna de fluxo 203 para os fluidos de hidrocarbonetos produzidos a partir da formação 205. Um primeiro membro rígido 206 é disposto externamente a uma primeira porção circunferencial do tubo base 202 e um segundo membro
20 rígido 208 é disposto externamente a uma segunda porção circunferencial do tubo base 202. O material inchável 210 é disposto externamente a uma terceira porção circunferencial do tubo base 202, entre a primeira porção circunferencial e a segunda porção circunferencial.

25 O segundo material inchável 212 também pode ser disposto externamente a uma quarta porção circunferencial do tubo base 202, longitudinalmente adjacente ao segundo membro rígido 208.

Uma mídia de filtro 214 é disposta externamente
30 ao material inchável 210 e parte dos primeiro e segundo membros rígidos 206, 208. A mídia de filtro 214 se comunica fluidicamente com a trajetória interna de fluxo 203 através de duas aberturas de tubo base 204 e aberturas 216, em cada um dos primeiro membro rígido 218
35 e segundo membro rígido 220, para permitir que os fluidos de hidrocarbonetos fluam para uma mídia de filtro 222 no alojamento 218. A mídia de filtro 222 filtra materiais

particulados a partir de fluidos de hidrocarbonetos e direciona os fluidos de hidrocarbonetos para uma das aberturas 216 ou ambas aberturas 216 nos primeiro e segundo membros rígidos 206, 208.

5 Uma segunda mídia de filtro 221 é disposta externamente ao segundo material inchável 212 e à parte do segundo membro rígido 208. A segunda mídia de filtro 220 pode ser construída similarmente à mídia de filtro 214 e configurada para direcionar os fluidos de hidrocarbonetos
10 filtrados para a segunda abertura 223 no segundo membro rígido 208 ou para uma abertura em outro membro rígido não mostrado.

Cada uma das aberturas 216 tem um pistão 224. Cada pistão 224 é acoplado à mídia de filtro 214, e cada
15 pistão 224 inclui uma porção telescópica 226. A segunda abertura 223 inclui um segundo pistão 228, construído similarmente aos pistões 224.

Em contato com o fluido ativador, o material inchável 210 e um segundo material inchável 212 expandem radialmente
20 para mover a mídia de filtro 214 e segunda mídia de filtro 220 para contatar a formação 205. Exemplos de fluido ativador incluem fluidos de hidrocarbonetos, água, e gás. A porção telescópica 226 dos pistões 224 se estende radialmente a partir das aberturas 216
25 para prover suporte à mídia de filtro 214 na configuração de operação, e provê um duto através do qual os fluidos de hidrocarbonetos fluem a partir da mídia de filtro 222 através de aberturas 216 para a trajetória interna de fluxo 203. O segundo pistão 228 atua similarmente
30 à segunda mídia 220 na configuração de operação.

As figuras 7A e 7B ilustram membros rígidos dispostos próximos às extremidades das mídias de filtro. Em outras configurações, membros rígidos são dispostos próximos a outras porções das mídias de filtro. Por exemplo,
35 um membro rígido suporta uma mídia de filtro próxima ao centro da mídia de filtro, na configuração de correr, e inclui aberturas através das quais os fluidos de

hidrocarbonetos fluem da mídia de filtro para a trajetória interna de fluxo de um tubo base.

Membros rígidos, de acordo com várias configurações da presente invenção, podem ser providos através de
5 variedade de projetos. A figura 8 é uma vista lateral de uma configuração do membro rígido 50 das figuras 6A e 6B. O membro rígido 50 é um anel disposto externamente a uma porção do tubo base. O membro rígido 50 inclui uma porção inclinada 302, uma porção intermediária 304, e
10 uma porção suporte de mídia de filtro 306. A porção inclinada 302 tem forma inclinada para impedir que sejam infligidos danos às porções remanescentes do membro rígido 50 durante instalação do membro rígido 50 no furo de poço. A porção intermediária 304 pode conectar
15 a porção inclinada 302 e a porção de suporte de mídia de filtro 306, e prover estabilidade ao membro rígido 50, para reduzir ou impedir que sejam infligidos danos às mídias de filtro ou a outros componentes de um conjunto de tela durante instalação no furo de poço.

20 A porção suporte de mídia de filtro 306 provê suporte às mídias de filtro do conjunto de tela. A porção de suporte de mídia de filtro 306 inclui porções receptoras 308A-C. Cada uma das porções receptoras 308A-C inclui respectiva abertura 310A-C, e cada uma das porções
25 receptoras 308A-C suporta a respectiva mídia de filtro. Por exemplo, cada uma das porções receptoras 308A-C tem ranhuras para receber uma mídia de filtro na configuração de correr, permitindo que a mídia de filtro se destaque das ranhuras na configuração de operação.
30 As aberturas 310A-C se comunicam fluidicamente com uma trajetória interna de fluxo de um tubo base e recebem um pistão para suportar mídias de filtro na configuração de correr e configuração de operação.

35 As porções receptoras 308A-C são escalonadas para suportar a sobreposição das mídias de filtro e definir ranhuras. Por exemplo, a figura 8 mostra uma porção receptora 308B tendo um comprimento diferente em relação

a outras porções receptoras 308A, 308C. A figura 9 é uma vista em corte transversal do membro rígido 300 ao longo da linha 9-9. As aberturas 310A-D na figura 9 são definidas por ranhuras na porção de suporte de mídia de filtro 306. Uma mídia de filtro pode ser posicionada sobre a abertura 310A e acoplada a um pistão disposto na abertura 310A. Similarmente, as aberturas 310B-D são associadas às respectivas mídias de filtro.

O membro rígido 50 pode ser feito a partir de metal, polímero compósito, borracha não-inchável, etc.. Exemplos de metais a partir dos quais os membros rígidos podem ser feitos incluem aço, ferro, latão, cobre bronze, tungstênio, titânio, cobalto, níquel, combinações destes, e outros materiais.

Conjuntos de tela, de acordo com algumas configurações da presente invenção, podem incluir múltiplos membros rígidos. Por exemplo, o membro rígido 50 pode ser disposto externamente à primeira porção de um tubo base, e um segundo membro rígido pode ser disposto externamente a uma segunda porção de tubo base. Mídias de filtro podem ser localizadas entre os dois membros rígidos. Em algumas configurações, o membro rígido 50 pode suportar quatro mídias de filtro, e o segundo membro rígido pode suportar outras quatro mídias de filtro. A figura 2 mostra um exemplo de um arranjo similar. O segundo membro rígido pode girar, por exemplo, 45° em relação ao membro rígido 50 para alinhar uma porção receptora do membro rígido 50 à porção não receptora do segundo membro rígido tendo um raio de seção transversal maior. Nesta configuração, as mídias de filtro associadas ao membro rígido 50, e as mídias de filtro, associadas ao segundo membro rígido, podem ser dispostas adjacentes, em arranjo alternativo.

Composições de material inchável ilustrativo

Um material inchável, de acordo com certas configurações da presente invenção, pode ser formado a partir de um ou mais materiais que incham ao contatar um fluido ativador. Por exemplo, o material inchável pode ser um polímero

capaz de expandir ou inchar para um tamanho várias vezes seu tamanho inicial ao contatar um fluido ativador que estimula o material a expandir. Em algumas configurações, o material inchável expande ao contatar um fluido
5 ativador - fluidos de hidrocarbonetos, água, e gás. Os fluidos de hidrocarbonetos são absorvidos pelo material inchável e a absorção faz o volume do material inchável aumentar, daí fazendo o mesmo se expandir radialmente. O material inchável pode expandir as mídias
10 de filtro e parte da superfície externa do material inchável contata uma face da formação em uma completação de furo aberto ou parede de revestimento em um furo de poço revestido.

Algumas configurações do material inchável podem ser
15 providas usando polímeros elásticos. Exemplos de polímeros elásticos incluem borracha de monômero de etileno propileno dieno (EPDM), estireno butadieno, borracha natural, borracha de monômero etileno-propileno, borracha de etileno acetato de vinila, borracha de
20 acrilonitrila-butadieno hidrogeneizada, borracha de acrilonitrila-butadieno, borracha de isopreno, borracha de cloropreno, e polinorborno. O material inchável também pode incluir outros materiais dissolvidos, ou misturados mecanicamente com outros materiais, que formam
25 o material inchável. Exemplos de outros materiais incluem fibras de celulose, poli(cloreto de vinila), metacrilato de metila, acrilonitrila, acetato de etila, e outros polímeros.

Em algumas configurações, o material inchável
30 é configurado para expandir ao contatar um fluido ativador, por exemplo água. Por exemplo, o material inchável pode ser um polímero inchável em água, tal como elastômero inchável em água, borracha inchável em água. Mais especificamente, o material inchável pode ser um
35 polímero hidrofóbico inchável em água, ou copolímero hidrofóbico inchável em água, tal como um copolímero poroso hidrofóbico inchável em água. Outros polímeros que

podem ser usados para formar o material inchável incluem monômeros hidrofílicos e monômeros hidrofílicos hidrofobicamente modificados. Exemplos de monômeros hidrofílicos incluem:

5 acrilamida, ácido sulfônico 2-acrilamida-2 metil propano, N,N-dimetil acrilamida, vinil pirrolidona, dimetilaminoetil metacrilato, ácido acrílico, trimetilamonioetil, cloreto de metacrilato, dimetilamino propilmetacrilamida, metacrilamida, e hidroxietil
10 acilato.

Uma variedade de monômeros hidrofílicos hidrofobicamente modificados pode ser usada em certas configurações. Exemplos de monômeros hidrofílicos hidrofobicamente modificados incluem alquil acrilatos, alquil
15 metacrilatos, alquil acrilamidas, alquil metacrilamidas (onde os radicais alquil têm de cerca 4 a 22 átomos de carbono), cloreto de alquil dimetil amônio metil metacrilato e iodeto de alquil dimetil amônio metil metacrilato (onde os radicais alquil têm cerca 4 a 22
20 átomos de carbono), brometo de alquil dimetil amônio propil metacrilamida, cloreto de alquil dimetil amônio propil metacrilamida e iodeto de alquil dimetil amônio propil metacrilamida (onde os radicais alquil têm cerca de 4 a 22 átomos de carbono).

25 Polímeros adequados para material inchável, de acordo com certas configurações, podem ser preparados polimerizando qualquer um ou mais de monômeros hidrofílicos com qualquer um ou mais de monômeros hidrofílicos hidrofobicamente modificados. A reação de polimerização
30 pode ser provida de vários modos. Um exemplo está descrito em U.S. N° 6.476.169, que está incorporado nesta por referência. Estes polímeros têm pesos moleculares estimados na faixa de cerca de 100.000 a cerca de 10.000.000, preferivelmente de cerca de 250.000 a cerca
35 de 3.000.000. Estes polímeros também podem ter uma razão molar entre monômeros hidrofílicos e monômeros hidrofílicos hidrofobicamente modificados na faixa de

cerca de 99.98:0.02 a cerca de 90:10.

Em algumas configurações, o material inchável pode ser
feito de um polímero de sal, tal como poliacrilamida ou
poli(meta)acrilato reticulado, que tende a atrair água
5 da água salina por osmose. Por exemplo, quando água
que flui a partir de uma área da concentração baixa
de sal (água de formação) para uma área de concentração
elevada (polímero de sal) através de uma membrana
semipermeável (interface entre o polímero de sal e fluido
10 de produção), o polímero de sal permite que as moléculas
de água passem, mas impede a passagem do gás dissolvido.
A descrição das configurações incluindo configurações
ilustrativas da presente invenção foi apresentada apenas
com propósito de ilustração e descrição, e não pretende
15 esgotar ou limitar a mesma às precisas formas descritas.
Ademais, numerosas modificações, adaptações, e uso serão
aparentes àqueles habilitados na técnica sem sair do
escopo da presente invenção.

20

25

REIVINDICAÇÕES

- 1- Conjunto de tela, capaz de ser disposto em um furo de poço, caracterizado pelo fato de compreender:
- um tubo base compreendendo uma porção de parede lateral tendo uma abertura;
 - um membro rígido disposto externamente à primeira porção do tubo base, o membro rígido compreendendo uma abertura em comunicação fluida com a abertura do tubo base;
 - um material inchável disposto externamente à segunda porção do tubo base; e
 - uma mídia de filtro disposta pelo menos parcialmente externamente ao material inchável, a mídia de filtro se comunicando fluidicamente com a abertura do membro rígido;
 - sendo que em resposta ao contato com um fluido ativador, o material inchável é capaz de expandir e deslocar pelo menos parte da mídia de filtro em direção a uma superfície do furo.
- 2- Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender:
- um pistão disposto na abertura do membro rígido e acoplado ao tubo base;
 - sendo que o pistão compreende uma porção telescópica acoplado à mídia de filtro, a porção que se estende telescopicamente radialmente é capaz de se estender da abertura do membro rígido, quando o material inchável expande;
 - sendo que a mídia de filtro é capaz de filtrar fluidos e direcioná-los para uma trajetória interna de fluxo do tubo base através do pistão.
- 3- Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender um material entre a mídia de filtro e o membro rígido, o material compreendendo pelo menos uma de uma mídia não-inchável ou pouco inchável, e o material provê selagem temporária entre a mídia de filtro e o membro rígido.

4- Conjunto, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de o material compreender borracha.

5- Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o fluido ativador ser um de fluido de hidrocarbonetos, água, e gás.

6- Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a mídia de filtro ter uma forma de seção transversal de pelo menos um de:

- 10 - forma de rim;
- oval;
- circular; e
- retangular.

7- Conjunto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o membro rígido ser feito a partir de pelo menos um material de:

- metal;
- polímero compósito; e
- composto de borracha não-inchável.

8- Conjunto de tela, capaz de ser disposto em um furo, caracterizado pelo fato de compreender:

- um tubo base compreendendo uma porção de parede lateral tendo uma pluralidade de aberturas;
- um membro rígido disposto externamente a uma primeira porção do tubo base, o membro rígido compreendendo uma pluralidade de aberturas, cada abertura da pluralidade de aberturas se comunicando fluidicamente com pelo menos uma abertura da pluralidade de aberturas do membro rígido;
- 30 - um material inchável disposto externamente a uma segunda porção do tubo base; e
- uma pluralidade de mídias de filtro pelo menos parcialmente disposta externamente ao material inchável, cada mídia da pluralidade de mídias de filtro se comunicando fluidicamente com pelo menos uma abertura da pluralidade de aberturas do membro rígido;
- 35 - sendo que, em resposta ao contato com um fluido

ativador, o material inchável é capaz de expandir e deslocar pelo menos parte da pluralidade de mídias de filtro em direção à superfície do furo.

9- Conjunto, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender:

- uma pluralidade de pistões, compreendendo uma porção telescópica, a pluralidade de pistões sendo acoplada ao tubo base;
- sendo que cada abertura da pluralidade de aberturas do membro rígido tem uma pluralidade de pistões, a porção telescópica sendo capaz de se estender do membro rígido, quando o material inchável expande.

10- Conjunto, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de o fluido ativador ser pelo menos um de fluidos de hidrocarbonetos, água gás.

11- Conjunto, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de a mídia de filtro ter uma forma de seção transversal de pelo menos um de:

- forma de rim;
- oval;
- circular; e
- retangular.

12- Conjunto, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de o membro rígido ser feito a partir de pelo menos um material de:

- metal;
- polímero compósito; e
- composto de borracha não-inchável.

13- Conjunto de tela, capaz de ser disposto em um furo de poço, caracterizado pelo fato de compreender:

- um tubo base compreendendo uma porção de parede lateral, tendo uma primeira pluralidade de aberturas e uma segunda pluralidade de aberturas, a primeira pluralidade de aberturas se encontrando em uma primeira porção do tubo base e a segunda pluralidade de aberturas se encontrando em uma segunda porção de tubo base;
- um primeiro membro rígido disposto externamente

à primeira porção do tubo base;

- um segundo membro rígido disposto externamente à segunda porção do tubo base;

- um material inchável disposto externamente à terceira porção do tubo base; e

5 - uma pluralidade de mídias de filtro disposta, pelo menos parcialmente, externamente ao material inchável, cada mídia da pluralidade de mídias de filtro se comunicando fluidicamente com pelo menos uma abertura da primeira pluralidade de aberturas ou segunda pluralidade de aberturas;

- sendo que em resposta ao contato com um fluido ativador, o material inchável é capaz de expandir e deslocar pelo menos parte de cada mídia da pluralidade de mídias de filtro em direção à superfície do furo de poço.

15 14- Conjunto, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de a terceira porção do tubo base se localizar entre a primeira porção do tubo base e a segunda porção do tubo base.

20 15- Conjunto, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de cada mídia da pluralidade de mídias de filtro se comunicar fluidicamente com pelo menos uma abertura da primeira pluralidade de aberturas ou da segunda pluralidade de aberturas através de pelo menos uma abertura de uma pluralidade de aberturas do primeiro membro rígido ou de uma pluralidade de aberturas do segundo membro rígido.

25 16- Conjunto, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de cada um dos primeiro e segundo membros rígidos compreender:

- uma primeira porção receptora para suportar uma primeira mídia de filtro da pluralidade de mídias de filtro em uma configuração de correr; e

35 - uma segunda porção receptora para suportar uma segunda mídia de filtro da pluralidade de mídias de filtro na configuração de correr.

17- Conjunto, de acordo com a reivindicação 16,

caracterizado pelo fato de a primeira porção receptora e a segunda porção receptora definirem ranhuras para suportar a primeira e segunda mídias da pluralidade de mídias de filtro, na configuração de correr.

5 18- Conjunto, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o segundo membro rígido ser girado 45° em relação ao primeiro membro rígido,
- sendo que a primeira porção receptora do primeiro membro rígido deve se alinhar à segunda porção receptora
10 do segundo membro rígido.

19- Conjunto, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de o fluido ativador ser pelo menos um de fluido de hidrocarbonetos, água gás.

15 20- Conjunto, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de a mídia de filtro ter uma forma de seção transversal de pelo menos um de:

- forma de rim;
- oval;
- circular; e
- 20 - retangular.

21- Conjunto, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de o membro rígido ser feito a partir de pelo menos um material de:

- metal;
- 25 - polímero compósito; e
- composto de borracha não-inchável.

FIG.1A

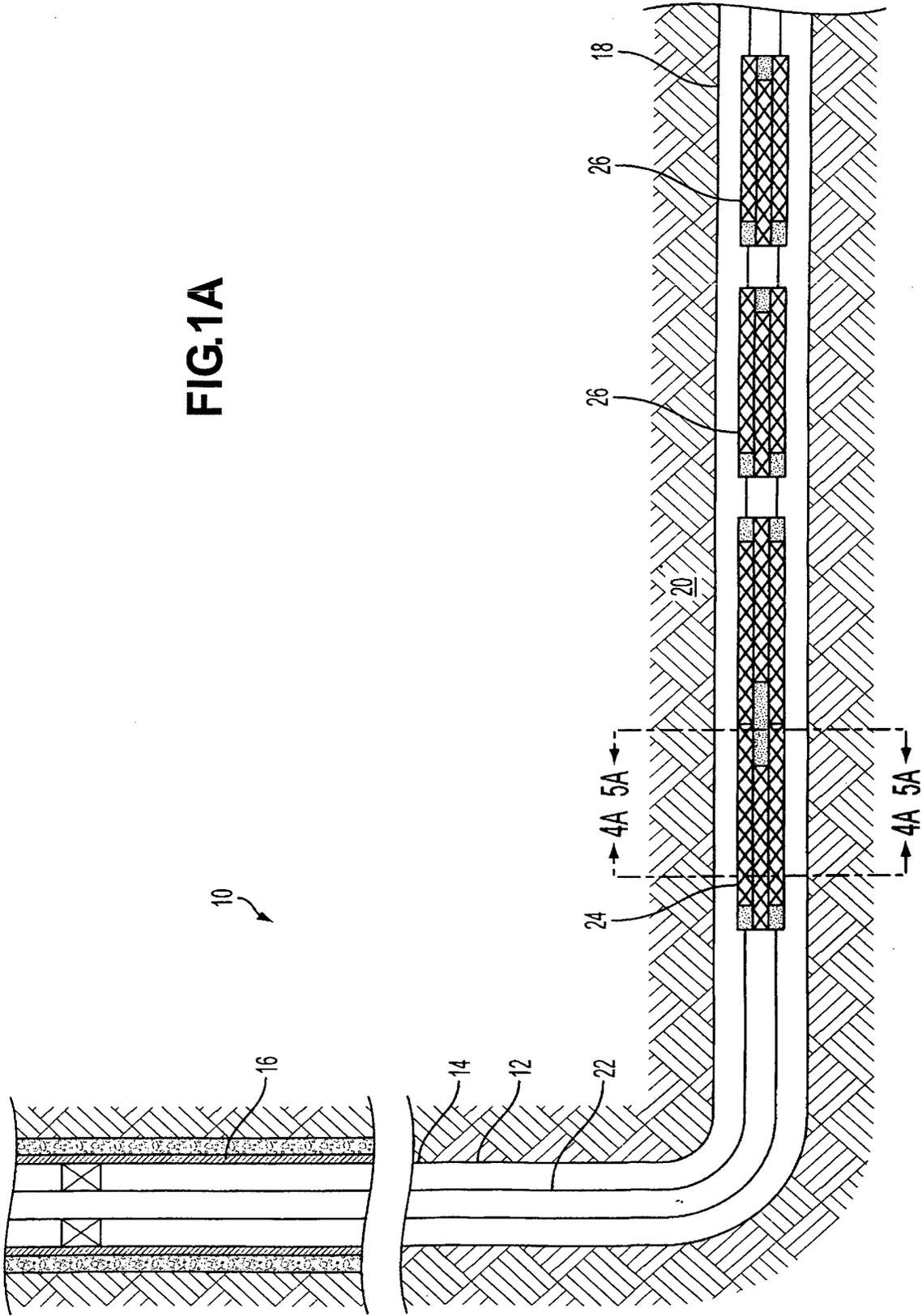
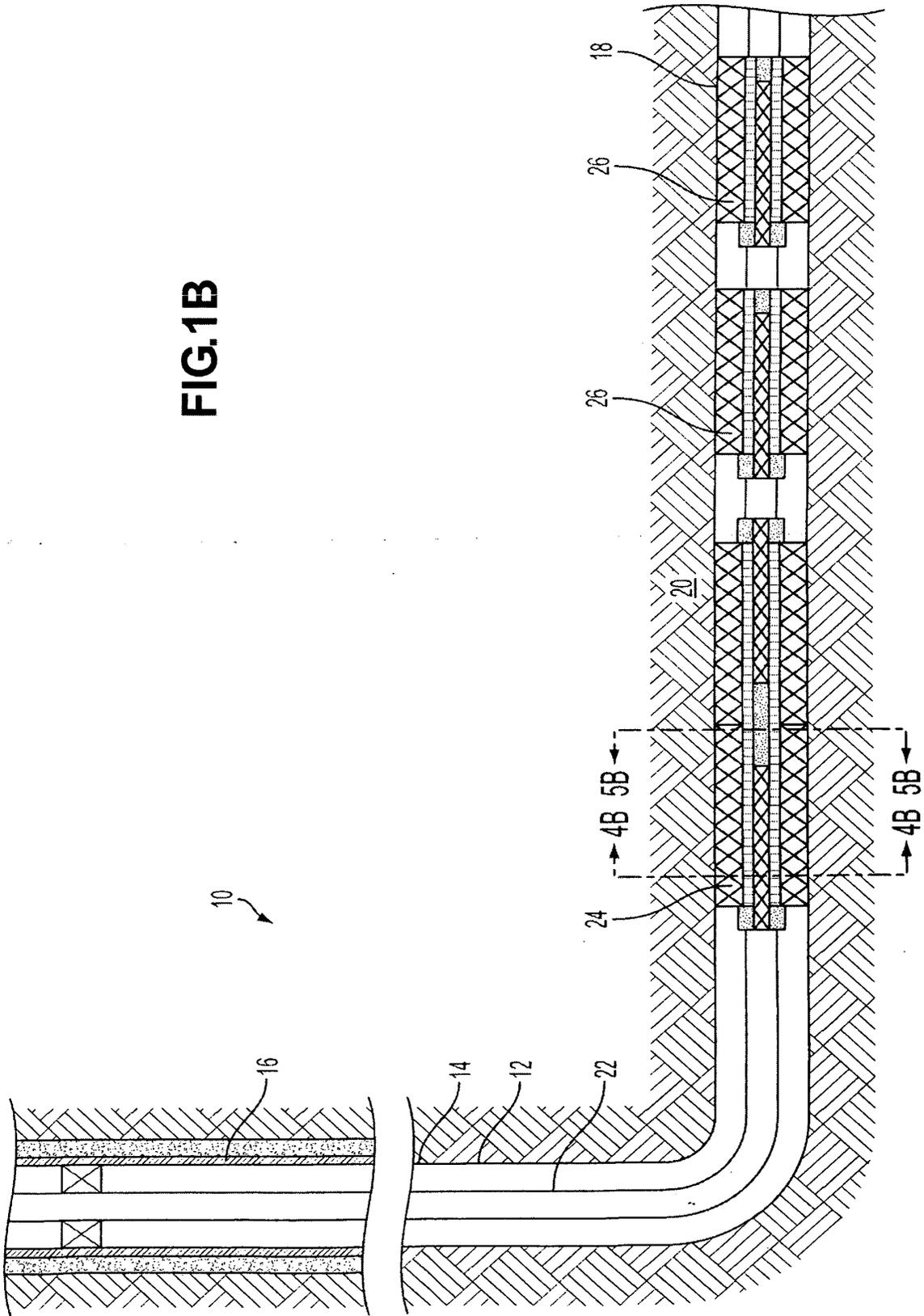


FIG.1B



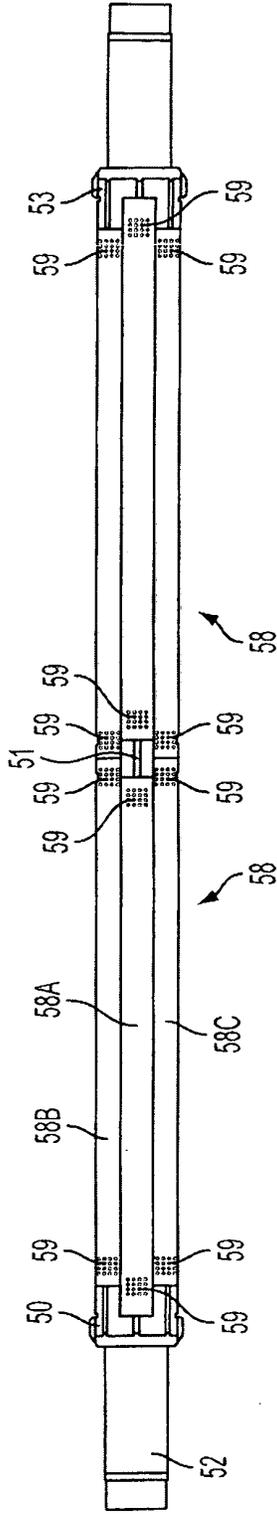


FIG. 2

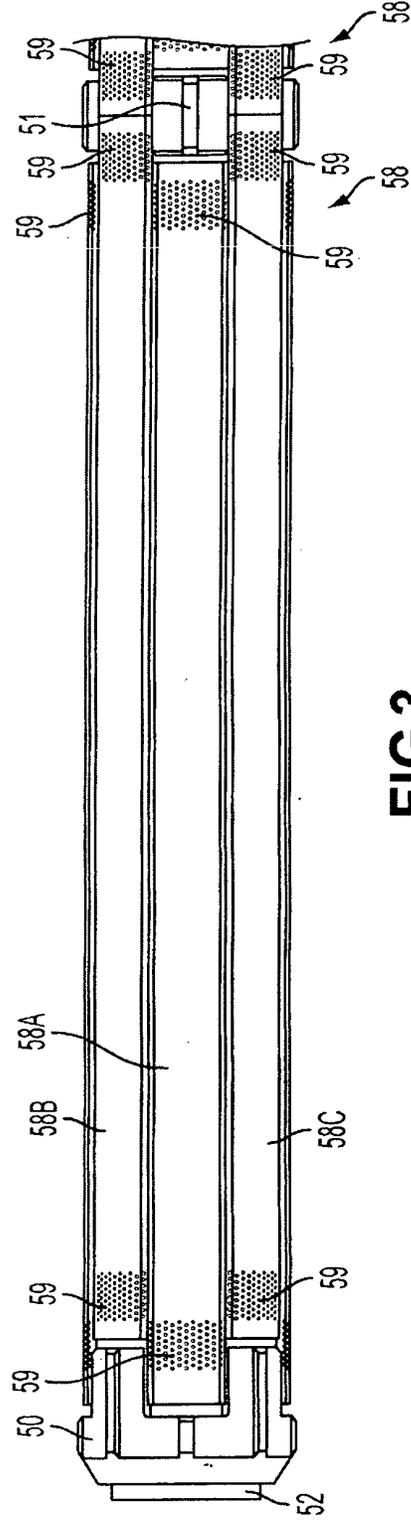


FIG. 3

4/8

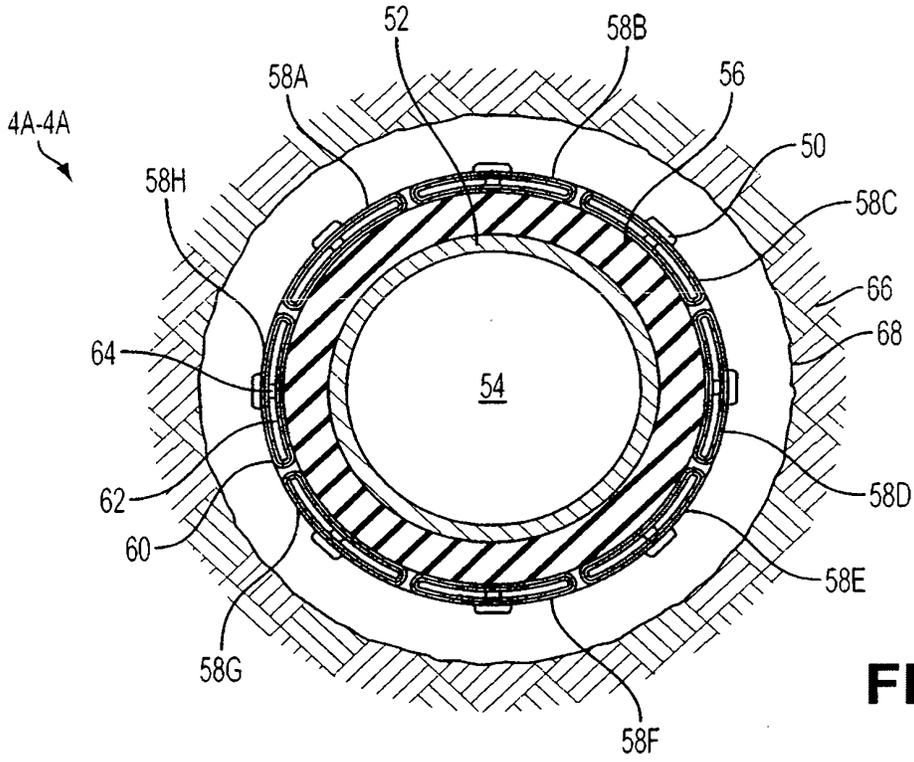


FIG. 4A

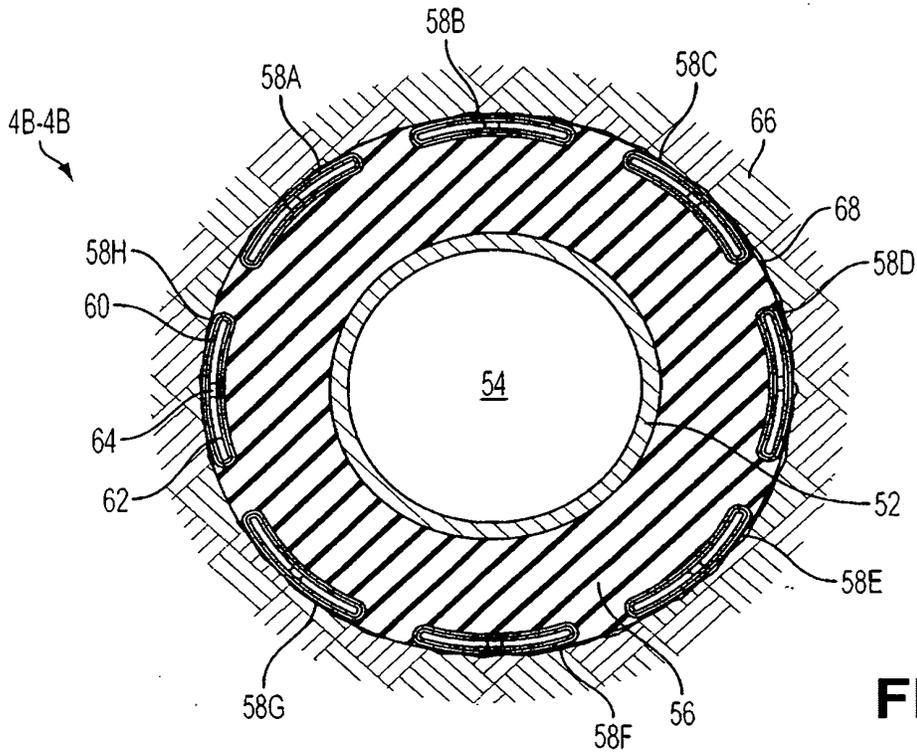


FIG. 4B

5/8

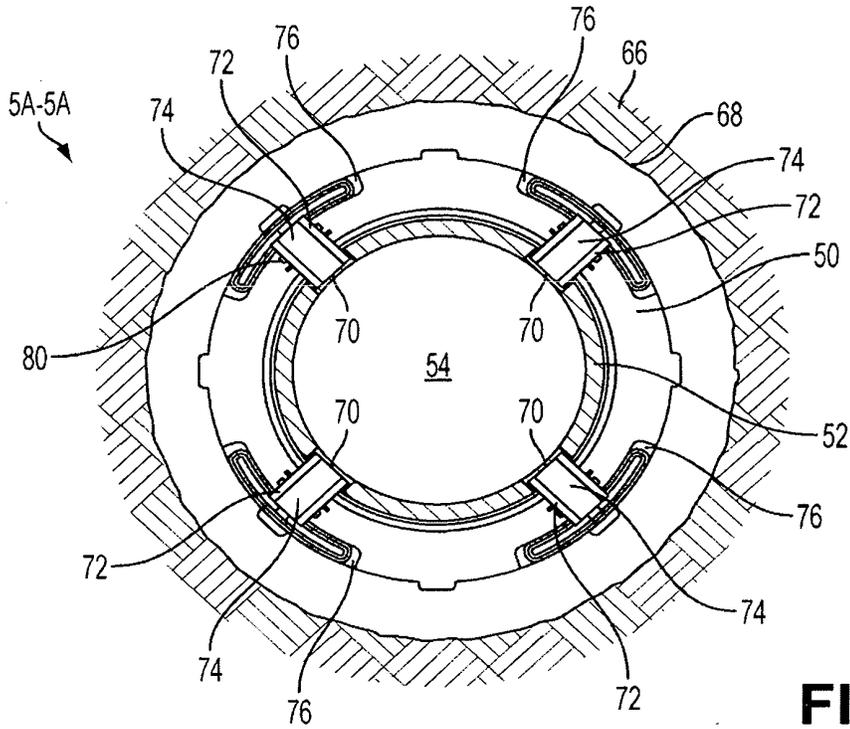


FIG. 5A

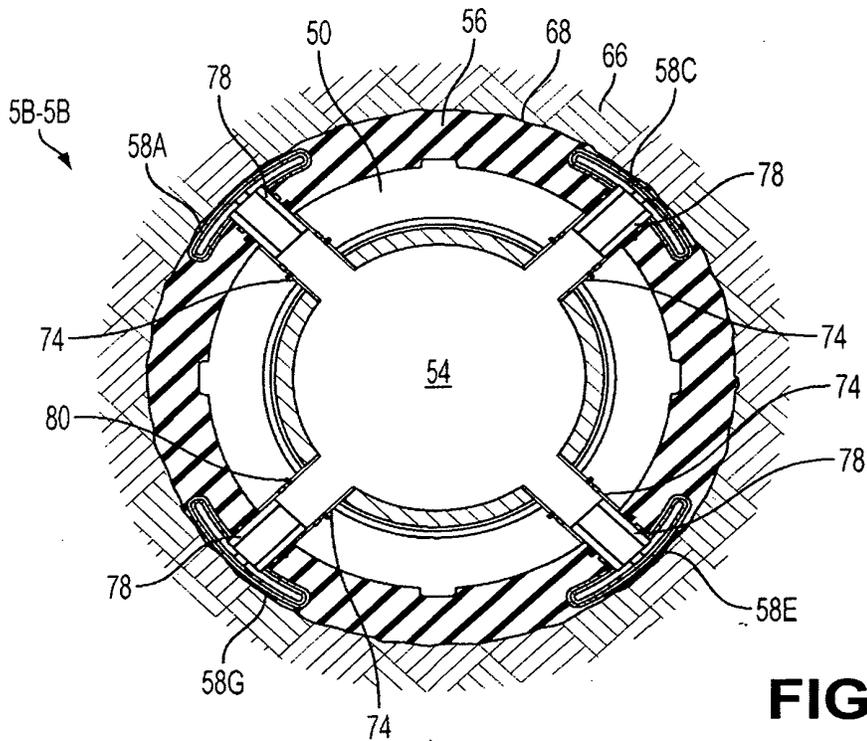


FIG. 5B

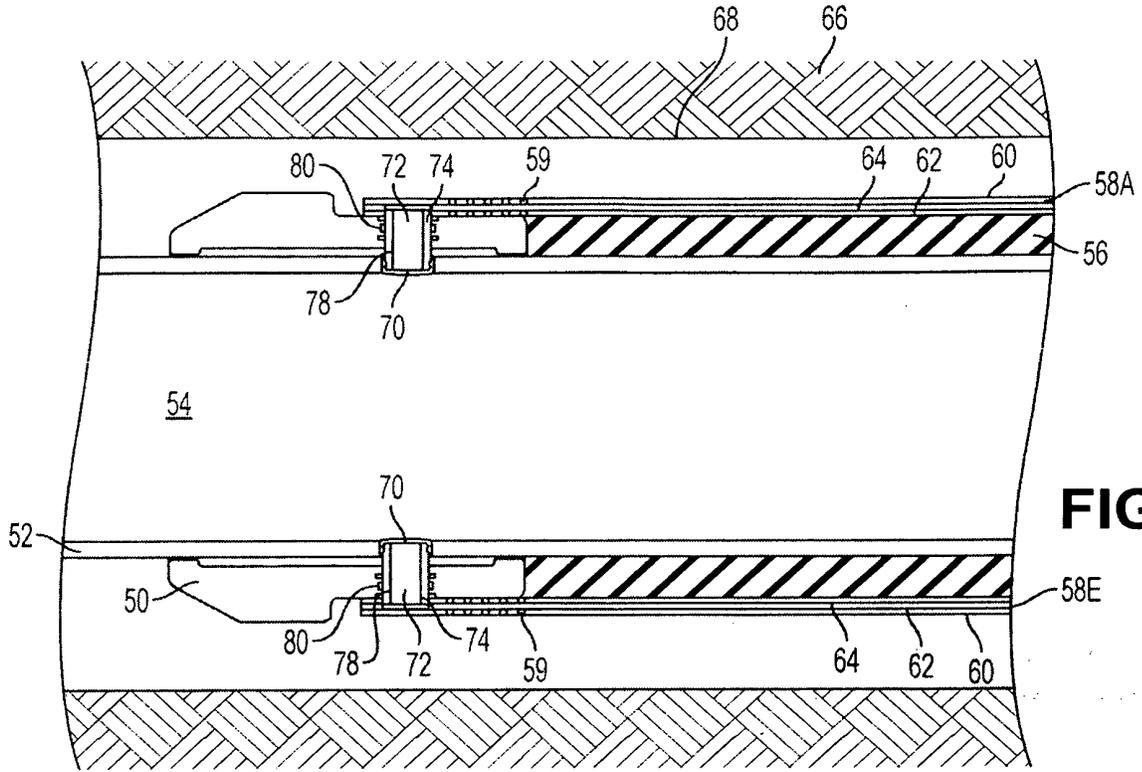


FIG. 6A

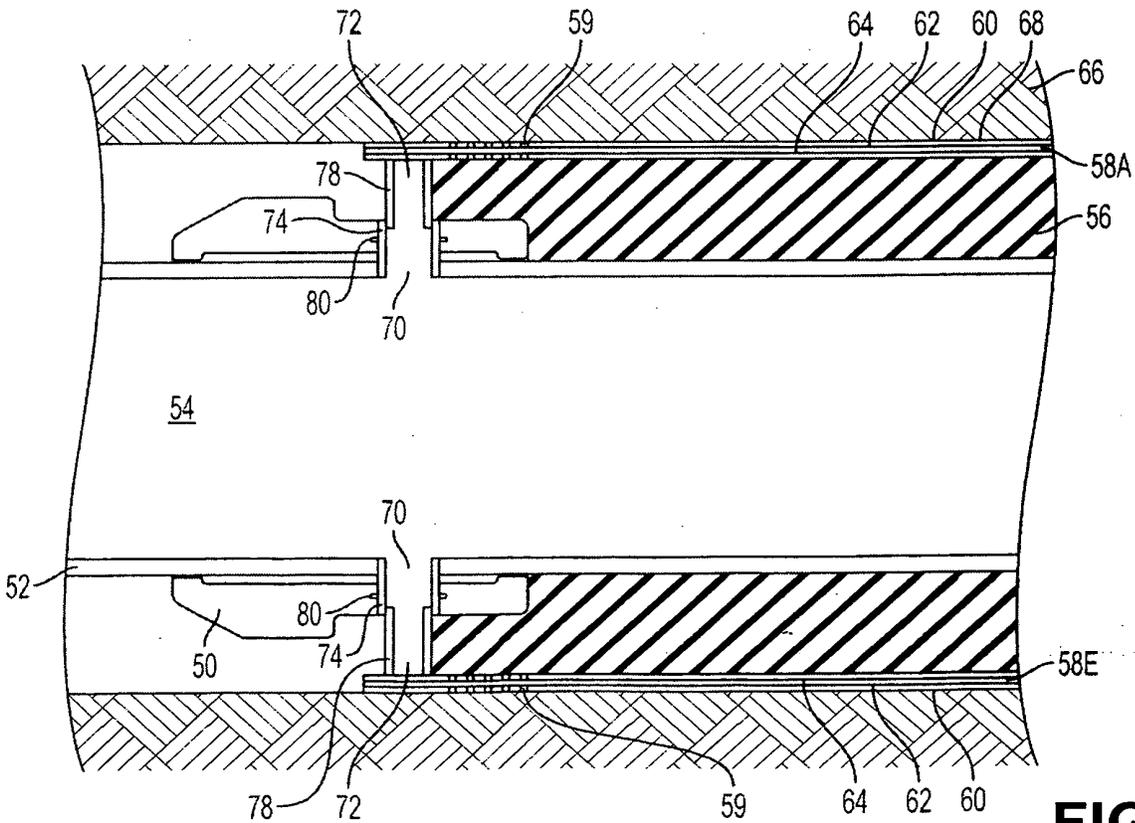


FIG. 6B

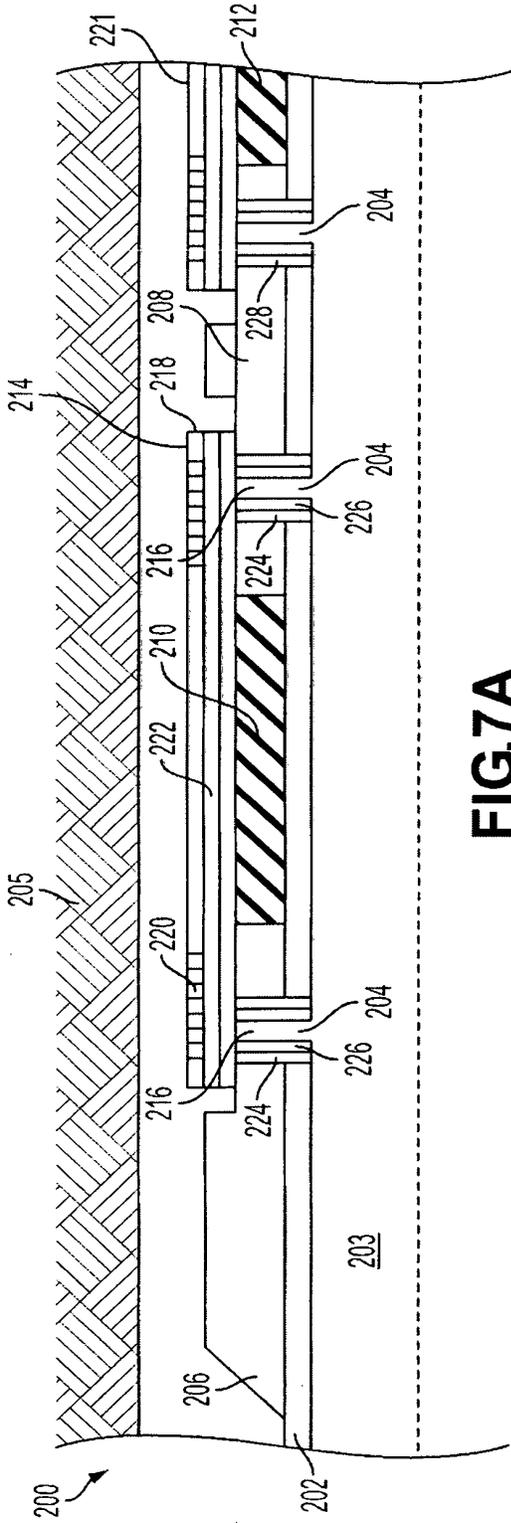


FIG.7A

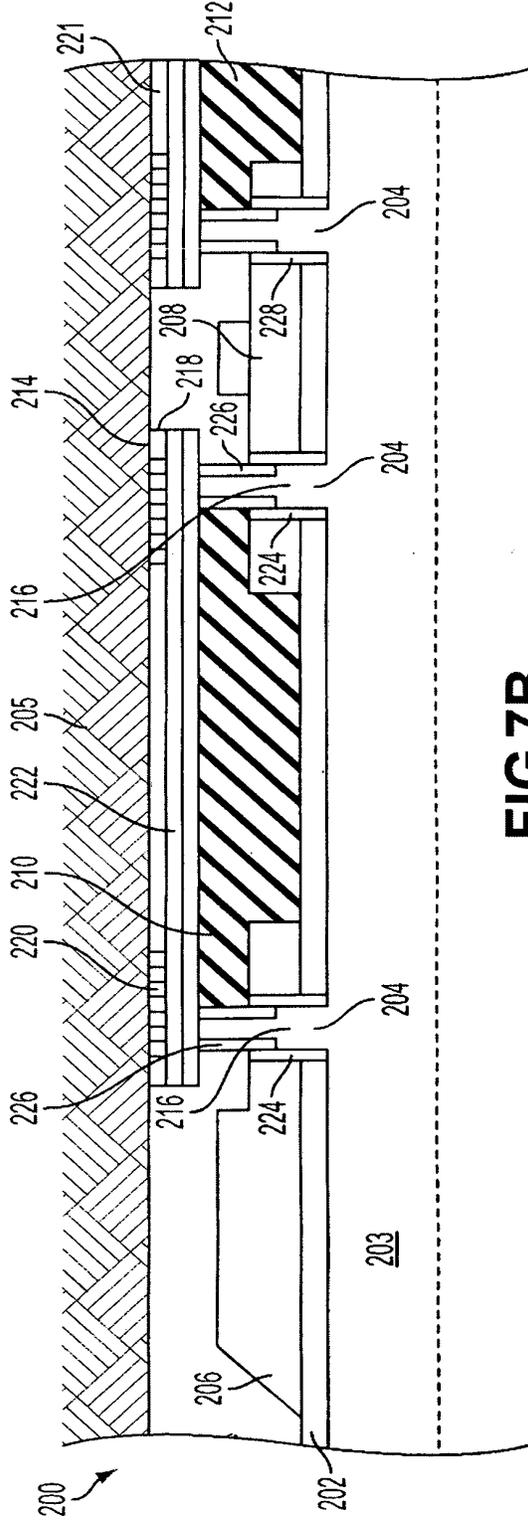


FIG.7B

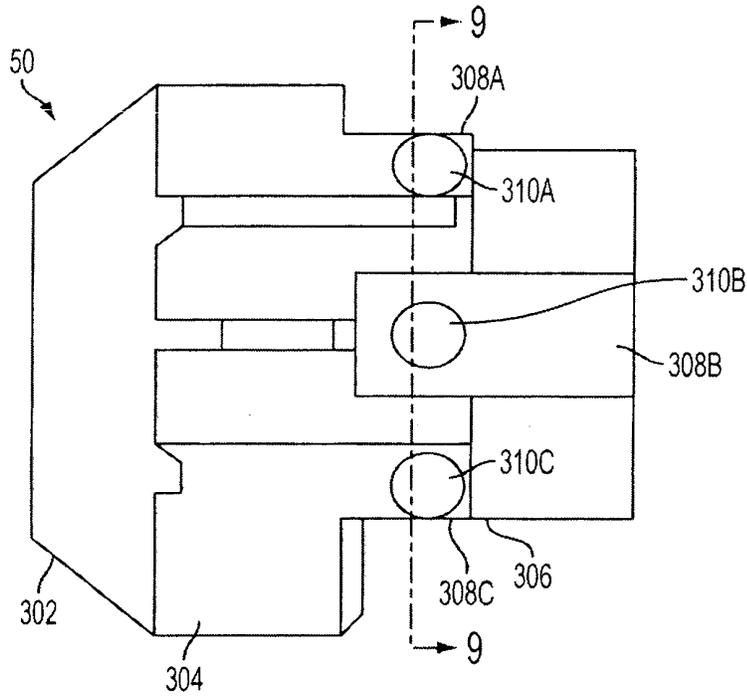


FIG. 8

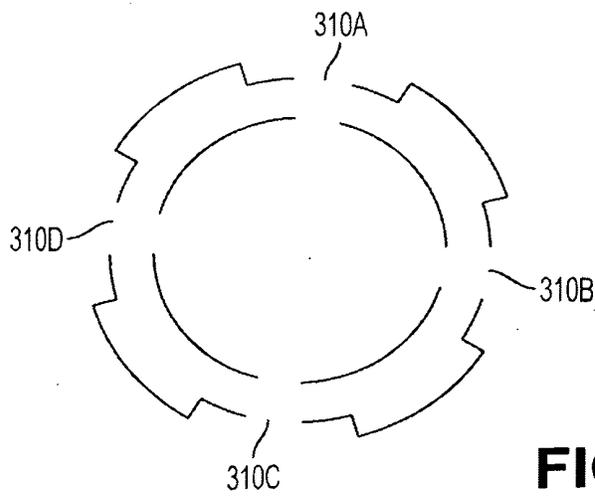


FIG. 9

RESUMO

"CONJUNTO DE TELA".

A presente invenção provê conjuntos de tela capazes de serem dispostos em furos de poço de hidrocarbonetos.

5 Os conjuntos de tela suportam mídias de filtro, e reduzem ou eliminam as obstruções causadas por materiais incháveis. Um conjunto de tela inclui mídias de filtro suportadas por um membro rígido disposto externamente à porção de um tubo base. O membro rígido inclui

10 aberturas, através das quais as mídias de filtro se comunicam fluidicamente com o diâmetro externo do tubo base. Um material inchável pode ser disposto externamente a uma segunda porção do tubo base adjacente ao membro rígido. As mídias de filtro podem ser deslocadas de modo

15 a contatar o furo de poço, e os membros rígidos podem ajudar a reduzir ou impedir a formação de obstruções nas aberturas do conjunto de tela.

20