

PENSO PARA TRATAR UM SÍTIO DE TECIDO COM PRESSÃO
NEGATIVA E SISTEMAS, APARELHOS E MÉTODOS

Pedido relacionado

[0001] Este pedido reivindica o benefício, disposto no título 35 do U.S.C. § 119(e), do depósito do pedido de patente provisório no U.S. 62/565.754, intitulado "COMPOSITE DRESSINGS FOR IMPROVED GRANULATION AND REDUCED MACERATION WITH NEGATIVE-PRESSURE TREATMENT", depositado em 29 de setembro de 2017; do pedido de patente provisório no U.S. 62/516.540, intitulado "TISSUE CONTACT INTERFACE", depositado em 7 de junho de 2017; do pedido de patente provisório no U.S. 62/516.550, intitulado "COMPOSITE DRESSINGS FOR IMPROVED GRANULATION AND REDUCED MACERATION WITH NEGATIVE-PRESSURE TREATMENT", depositado em 7 de junho de 2017; e do pedido de patente provisório no U.S. 62/516.566, intitulado "COMPOSITE DRESSINGS FOR IMPROVED GRANULATION AND REDUCED MACERATION WITH NEGATIVE-PRESSURE TREATMENT", depositado em 7 de junho de 2017, cada um dos quais está incorporado ao presente documento a título de referência para todos os propósitos.

CAMPO DA TÉCNICA

[0002] A invenção apresentada nas reivindicações anexas refere-se, em geral, a sistemas de tratamento de tecido e, mais particularmente, porém sem limitação, a pensos para tratamento de tecido e métodos para utilizar os pensos para tratamento de tecido.

ANTECEDENTES

[0003] Estudos e práticas clínicas mostraram que reduzir a pressão próximo a um sítio de tecido pode aumentar e acelerar o crescimento de tecido novo no sítio de tecido. São inúmeras as aplicações para esse fenômeno, mas provaram

ser particularmente vantajosa para tratar ferimentos. Independentemente da etiologia de um ferimento, seja trauma, cirurgia ou um outro motivo, o cuidado adequado do ferimento é importante para o resultado. O tratamento de ferimentos ou outros tecidos com pressão reduzida pode ser comumente denominado "terapia de pressão negativa", mas também é conhecido por outros nomes, incluindo "terapia para ferimento de pressão negativa", "terapia de pressão reduzida", "terapia a vácuo", "fechamento auxiliado por vácuo" e "pressão negativa tópica", por exemplo. A terapia de pressão negativa pode fornecer vários benefícios, incluindo migração de tecidos epiteliais e subcutâneos, fluxo sanguíneo melhorado e microdeformação do tecido em um sítio do ferimento. Em conjunto, esses benefícios podem aumentar o desenvolvimento do tecido de granulação e reduzir o tempo de cicatrização.

[0004] Também há uma ampla aceitação de que a limpeza de um sítio de tecido pode ser altamente benéfica para o crescimento de tecido novo. Por exemplo, um ferimento pode ser lavado com uma corrente de solução líquida, ou uma cavidade pode ser lavada com o uso de uma solução líquida com propósitos terapêuticos. Essas práticas são comumente denominadas "irrigação" e "lavagem", respectivamente. "Instilação" é uma outra prática que geralmente se refere a um processo de introdução lenta do fluido em um sítio de tecido e mantimento do fluido por um período prescrito de tempo antes de remover o fluido. Por exemplo, a instilação de soluções de tratamento tópico sobre um leito de ferimento pode ser combinada com terapia de pressão negativa para promover ainda mais a cicatrização do ferimento, soltando-se contaminantes solúveis em um leito de ferimento e removendo-se o material infeccioso.

Como resultado, a carga bacteriana solúvel pode ser diminuída, os contaminantes removidos e o ferimento limpo.

[0005] Embora os benefícios clínicos da terapia de pressão negativa e/ou da terapia de instilação sejam amplamente conhecidos, as melhorias nos sistemas, componentes e processos da terapia podem beneficiar os profissionais da saúde e os pacientes.

BREVE SUMÁRIO

[0006] Sistemas, aparelhos e métodos novos e úteis para tratar tecido em um ambiente de terapia de pressão negativa são apresentados nas reivindicações anexas. Modalidades ilustrativas também são fornecidas para possibilitar que um indivíduo versado na técnica produza e utilize a matéria reivindicada.

[0007] Por exemplo, em algumas modalidades, um penso para tratar tecido pode ser um compósito de camadas de penso, incluindo um filme de liberação, um filme polimérico perfurado, uma espuma de células abertas e um pano adesivo. Alguns pensos também podem incluir um silicone colado que tem perfurações. O padrão de perfuração do filme polimérico pode ser alinhado com o padrão de perfuração de pelo menos uma área central do silicone. Em algumas modalidades, as perfurações podem ser fendas ou entalhes. Em algumas modalidades, as perfurações podem incluir fenestrações que têm uma borda elevada estendendo-se a partir de um primeiro lado do filme polimérico. O filme polimérico pode ser hidrofóbico e pode ter um ângulo de contato com a água maior que 90 graus. O filme polimérico pode compreender ou consistir em um filme de polietileno ou um filme de acrilato de etil metila. O filme polimérico pode ter uma densidade de área inferior a 30 gramas

por metro quadrado. A espuma de células abertas pode ser espuma reticulada em alguns exemplos, e pode ser relativamente fina e hidrofóbica para reduzir a capacidade de retenção de fluido do penso. A espuma também pode ser fina para reduzir o perfil do penso e aumentar a flexibilidade, o que pode possibilitar que o mesmo se conforme aos leitos de fermento e a outros sítios de tecido sob pressão negativa. Em algumas modalidades, o filme polimérico é soldado à espuma com o uso de calor, soldagem por radiofrequência ou método para gerar calor, tal como ultrassônico.

[0008] Em algumas modalidades, um penso para tratar um sítio de tecido com pressão negativa pode incluir uma primeira camada que tem um primeiro lado, um segundo lado e fenestrações que têm uma borda elevada estendendo-se a partir do primeiro lado, sendo que a borda elevada é configurada para expandir em resposta a um gradiente de pressão através da primeira camada; uma segunda camada adjacente ao primeiro lado, sendo que a segunda camada compreende um transmissor; e uma cobertura acoplada à segunda camada oposta à primeira camada, sendo que a cobertura compreende um pano de polímero.

[0009] Em algumas modalidades, um penso para tratar um sítio de tecido com pressão negativa pode incluir uma primeira camada que compreende um filme que tem perfurações e fenestrações através do filme que são configuradas para expandir em resposta a um gradiente de pressão através do filme; uma segunda camada adjacente à primeira camada, sendo que a segunda camada compreende um transmissor; e uma cobertura adjacente à segunda camada oposta à primeira camada.

[0010] Em algumas modalidades, um penso para tratar um sítio de tecido com pressão negativa pode incluir

uma camada de controle de fluido que compreende restrições de fluido que são elastoméricas e configuradas para serem responsivas a um gradiente de pressão através da camada de controle de fluido; uma camada transmissora adjacente à camada de controle de fluido; uma cobertura adjacente à camada transmissora oposta à camada de controle de fluido; e uma camada de vedação adjacente à camada de controle de fluido oposta à camada transmissora. A camada de vedação pode incluir aberturas alinhadas com as restrições de fluido. A camada de controle de fluido e a camada de vedação podem, cada uma, ter um ângulo de contato com a água de pelo menos 70 graus. A camada de controle de fluido e a camada de vedação podem, cada uma, ter menos de 100 microns de espessura. A camada de controle de fluido e a camada de vedação podem ter uma dureza em uma faixa de 20 Shore A a 90 Shore A.

[0011] Objetivos, vantagens e um modo preferencial para produzir e usar a matéria reivindicada podem ser mais bem compreendidos pela referência aos desenhos anexos em conjunto com a descrição detalhada a seguir das modalidades ilustrativas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0012] A Figura 1 é um diagrama de blocos funcional de uma modalidade exemplificativa de um sistema de terapia que pode fornecer tratamento de tecido de acordo com este relatório descritivo;

[0013] a Figura 2 é uma vista da montagem de um exemplo de um penso que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades exemplificativas do sistema de terapia da Figura 1;

[0014] a Figura 3 é uma vista esquemática de uma configuração exemplificativa de restrições de fluido em uma camada que pode ser associada a algumas modalidades do penso da Figura 2;

[0015] a Figura 4 é uma vista em detalhe de restrições de fluido exemplificativas em um estado fechado e um estado aberto que ilustra detalhes adicionais que podem ser associadas a algumas modalidades do penso da Figura 2;

[0016] a Figura 5 é uma vista em detalhe de outras restrições de fluido exemplificativas que podem ser associadas a algumas modalidades do penso da Figura 2;

[0017] a Figura 6 é uma vista em detalhe de outras restrições de fluido exemplificativas que podem ser associadas a algumas modalidades do penso da Figura 2;

[0018] a Figura 7 é uma vista da montagem de um outro exemplo de um penso que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a alguma modalidade exemplificativa do sistema de terapia da Figura 1;

[0019] a Figura 8 é uma vista esquemática de uma configuração exemplificativa de aberturas em uma camada que pode ser associada a algumas modalidades do penso da Figura 7;

[0020] a Figura 9 é uma vista esquemática da camada exemplificativa da Figura 8 sobreposta na camada exemplificativa da Figura 3;

[0021] a Figura 10 é uma vista esquemática de uma outra configuração exemplificativa de restrições de fluido que podem ser associadas a algumas modalidades de um penso no sistema de terapia da Figura 1;

[0022] a Figura 11 e a Figura 12 ilustram outras configurações exemplificativas de restrições de fluido que

podem ser associadas a algumas modalidades do penso da Figura 2 ou da Figura 4;

[0023] a Figura 13 é uma vista da montagem que ilustra um exemplo de uma interface de tecido que pode ser associada a algumas modalidades do sistema de terapia da Figura 1;

[0024] a Figura 14 é uma vista esquemática em corte de um transmissor exemplificativo que pode ser associado a algumas modalidades do penso da Figura 1;

[0025] a Figura 15 é uma vista em perspectiva de um transmissor exemplificativo que pode ser associado a algumas modalidades do penso da Figura 1; e

[0026] a Figura 16 ilustra um outro transmissor exemplificativo que pode ser associado a algumas modalidades do penso da Figura 1.

DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES EXEMPLIFICATIVAS

[0027] A descrição a seguir das modalidades exemplificativas fornece informações que possibilitam que um indivíduo versado na técnica produza e utilize a matéria apresentada nas reivindicações anexas e pode omitir certos detalhes já bem conhecidos na técnica. A descrição detalhada a seguir deve, portanto, ser considerada ilustrativa e não limitativa.

[0028] As modalidades exemplificativas também podem ser descritas no presente documento com referência às relações espaciais entre vários elementos ou à orientação espacial de vários elementos representados nos desenhos anexos. Em geral, tais relações ou orientação assumem um quadro de referência consistente ou relativo a um paciente em uma posição para receber tratamento. Entretanto, conforme deve ser

reconhecido por aqueles versado na técnica, esse quadro de referência é meramente um expediente descritivo, em vez de uma prescrição estrita.

[0029] A Figura 1 é um diagrama de blocos funcional simplificado de uma modalidade exemplificativa de um sistema de terapia 100 que pode fornecer terapia de pressão negativa com instilação de soluções de tratamento tópico a um sítio de tecido de acordo com este relatório descritivo.

[0030] O termo "sítio de tecido", nesse contexto, se refere amplamente a um ferimento, defeito ou outro alvo de tratamento localizado no tecido ou no interior do mesmo, incluindo, porém sem limitação, um ferimento superficial, tecido ósseo, tecido adiposo, tecido muscular, tecido neural, tecido dérmico, tecido vascular, tecido conjuntivo, cartilagem, tendões ou ligamentos. O termo "sítio de tecido" também pode se referir a áreas de qualquer tecido que não estão necessariamente feridas ou defeituosas, mas são, em vez disso, áreas nas quais pode ser desejável adicionar ou promover o crescimento de tecido adicional. Por exemplo, pressão negativa pode ser aplicada a um sítio de tecido para cultivar tecido adicional que pode ser colhido e transplantado. Um ferimento superficial, conforme usado no presente documento, é um ferimento na superfície de um corpo que está exposto à superfície externa do corpo, tal como lesão ou dano à epiderme, derme e/ou camadas subcutâneas. Ferimentos superficiais podem incluir úlceras ou incisões fechadas, por exemplo. Um ferimento superficial, conforme usado no presente documento, não inclui ferimentos em uma cavidade intra-abdominal. Um ferimento pode incluir ferimentos crônicos, agudos, traumáticos, subagudos e deiscentes, queimaduras de espessura parcial, úlceras (tais

como úlceras diabéticas, de pressão ou de insuficiência venosa), retalhos e enxertos, por exemplo.

[0031] O sistema de terapia 100 pode incluir uma fonte ou suprimento de pressão negativa, tal como uma fonte de pressão negativa 102, um penso 104, um recipiente de fluido, tal como um recipiente 106, e um regulador ou controlador, tal como um controlador 108, por exemplo. Adicionalmente, o sistema de terapia 100 pode incluir sensores para medir parâmetros operacionais e fornecer sinais de retroalimentação ao controlador 108 indicativos dos parâmetros operacionais. Conforme ilustrado na Figura 1, por exemplo, o sistema de terapia 100 pode incluir um primeiro sensor 110 e um segundo sensor 112 acoplado ao controlador 108. Conforme ilustrado no exemplo da Figura 1, o penso 104 pode compreender ou consistir essencialmente em uma ou mais camadas de penso, tais como uma interface de tecido 114, uma cobertura 116 (ou pano), ou ambas em algumas modalidades.

[0032] O sistema de terapia 100 também pode incluir uma fonte de solução de instilação, tal como solução salina, por exemplo. Por exemplo, uma fonte de solução 118 pode ser acoplada de modo fluido ao penso 104, conforme ilustrado na modalidade exemplificativa da Figura 1. A fonte de solução 118 pode ser acoplada de modo fluido a uma fonte de pressão positiva, tal como a fonte de pressão positiva 120, a uma fonte de pressão negativa, tal como a fonte de pressão negativa 102, ou a ambas em algumas modalidades. Um regulador, tal como um regulador de instilação 122, também pode ser acoplado de modo fluido à fonte de solução 118 e ao penso 104 para garantir dosagem adequada de solução de instilação a um sítio de tecido. Por exemplo, o regulador de instilação 122

pode compreender um pistão que pode ser pneumaticamente atuado pela fonte de pressão negativa 102 para extrair solução de instilação da fonte de solução durante um intervalo de pressão negativa e instilar a solução a um penso durante um intervalo de ventilação. Adicional ou alternativamente, o controlador 108 pode ser acoplado à fonte de pressão negativa 102, à fonte de pressão positiva 120 ou a ambas, para controlar a dosagem de solução de instilação a um sítio de tecido. Em algumas modalidades, o regulador de instilação 122 também pode ser acoplado de modo fluido à fonte de pressão negativa 102 através do penso 104, conforme ilustrado no exemplo da Figura 1.

[0033] Alguns componentes do sistema de terapia 100 podem ser alojados ou usados em conjunto com outros componentes, tais como sensores, unidades de processamento, indicadores de alarme, memória, bancos de dados, software, dispositivos de exibição ou interfaces de usuário que facilitam ainda mais a terapia. Por exemplo, em algumas modalidades, a fonte de pressão negativa 102 pode ser combinada com a fonte de solução 118, o controlador 108 e outros componentes em uma unidade de terapia.

[0034] Em geral, os componentes do sistema de terapia 100 podem ser acoplados direta ou indiretamente. Por exemplo, a fonte de pressão negativa 102 pode ser diretamente acoplada ao recipiente 106 e pode ser indiretamente acoplada ao penso 104 através do recipiente 106. O acoplamento pode incluir acoplamento fluido, mecânico, térmico, elétrico ou químico (tal como uma ligação química), ou alguma combinação de acoplamentos em alguns contextos. Por exemplo, a fonte de pressão negativa 102 pode ser eletricamente acoplada ao controlador 108. A fonte de pressão negativa pode ser acoplada

de modo fluido a um ou mais componentes de distribuição, que fornecem uma trajetória de fluido até um sítio de tecido. Em algumas modalidades, os componentes também podem ser acoplados em virtude da proximidade física, sendo parte integrante de uma única estrutura ou formados a partir da mesma peça de material. Por exemplo, a interface de tecido 114 e a cobertura 116 podem ser camadas distintas dispostas de modo adjacente entre si e podem ser unidas em algumas modalidades.

[0035] Um componente de distribuição é, de preferência, removível e pode ser descartável, reutilizável ou reciclável. O penso 104 e o recipiente 106 são ilustrações dos componentes de distribuição. Um condutor de fluidos é um outro exemplo ilustrativo de um componente de distribuição. Um "condutor de fluidos", nesse contexto, inclui amplamente um tubo, um cano, uma mangueira, um conduto ou outra estrutura com um ou mais lúmens ou trajetos abertos adaptados para transportar um fluido entre duas extremidades. Tipicamente, um tubo é uma estrutura cilíndrica alongada com alguma flexibilidade, mas a geometria e rigidez podem variar. Ademais, alguns condutores de fluidos podem ser moldados ou, de outro modo, integralmente combinados com outros componentes. Os componentes de distribuição também podem incluir ou compreender interfaces ou portas de fluido para facilitar o acoplamento e o desacoplamento de outros componentes, incluindo sensores e dispositivos de comunicação de dados. Em algumas modalidades, por exemplo, uma interface de penso pode facilitar o acoplamento de um condutor de fluidos ao penso 104. Por exemplo, tal interface de penso pode ser um bloco SENSAT.R.A.C.™ disponível junto à KCI de San Antonio, Texas.

[0036] Um suprimento de pressão negativa, tal como a fonte de pressão negativa 102, pode ser um reservatório de ar a uma pressão negativa ou pode ser um dispositivo manual ou eletricamente alimentado, tal como uma bomba a vácuo, uma bomba de sucção, uma porta de sucção à parede disponível em muitas instalações de serviços de saúde ou uma microbomba, por exemplo. "Pressão negativa" geralmente se refere a uma pressão menor que uma pressão ambiente local, tal como a pressão ambiente em um ambiente local externo a um ambiente terapêutico vedado. Em muitos casos, a pressão ambiente local também pode ser a pressão atmosférica na qual um sítio de tecido está localizado. Alternativamente, a pressão pode ser menor que uma pressão hidrostática associada ao tecido no sítio de tecido. A menos que indicado de outro modo, os valores de pressão mencionados no presente documento são pressões efetivas. Referências a aumentos na pressão negativa referem-se, tipicamente, a uma diminuição na pressão absoluta, enquanto diminuições na pressão negativa referem-se, tipicamente, a um aumento na pressão absoluta. Embora a quantidade e a natureza da pressão negativa aplicada a um sítio de tecido possam variar de acordo com os requisitos terapêuticos, a pressão é geralmente de baixo vácuo, também comumente denominado vácuo bruto, entre -5 mm Hg (-667 Pa) e -500 mm Hg (-66,7 kPa). Faixas terapêuticas comuns estão entre -50 mm Hg (-6,7 kPa) e -300 mm Hg (-39,9 kPa).

[0037] O recipiente 106 é representativo de um recipiente, uma ampola, uma bolsa ou outro componente de armazenamento que possam ser usados para gerenciar exsudado e outro fluido extraído de um sítio de tecido. Em muitos ambientes, um recipiente rígido pode ser preferencial ou

necessário para a coleta, o armazenamento e o descarte do fluido. Em outros ambientes, o fluido pode ser adequadamente descartado sem armazenamento do recipiente rígido, e um recipiente reutilizável poderia reduzir o desperdício e os custos associados à terapia de pressão negativa. Adicional ou alternativamente, um absorvente pode ser integrado ao penso 104 para gerenciar o fluido extraído de um sítio de tecido.

[0038] Um controlador, tal como o controlador 108, pode ser um microprocessador ou computador programado para operar um ou mais componentes do sistema de terapia 100, tais como a fonte de pressão negativa 102. Em algumas modalidades, por exemplo, o controlador 108 pode ser um microcontrolador que geralmente compreende um circuito integrado contendo um núcleo de processador e uma memória programada para controlar direta ou indiretamente um ou mais parâmetros operacionais do sistema de terapia 100. Parâmetros operacionais podem incluir a potência aplicada à fonte de pressão negativa 102, a pressão gerada pela fonte de pressão negativa 102 ou a pressão distribuída para a interface de tecido 114, por exemplo. O controlador 108, de preferência, também é configurado para receber um ou mais sinais de entrada, tais como um sinal de retroalimentação, e programada para modificar um ou mais parâmetros operacionais com base nos sinais de entrada.

[0039] Os sensores, tais como o primeiro sensor 110 e o segundo sensor 112, são geralmente conhecidos na técnica como qualquer aparelho operável para detectar ou medir um fenômeno ou uma propriedade física e geralmente fornecem um sinal indicativo do fenômeno ou da propriedade que é detectado ou medido. Por exemplo, o primeiro sensor 110 e o segundo

sensor 112 podem ser configurados para medir um ou mais parâmetros operacionais do sistema de terapia 100. Em algumas modalidades, o primeiro sensor 110 pode ser um transdutor configurado para medir a pressão em um trajeto pneumático e converter a medição em um sinal indicativo da pressão medida. Em algumas modalidades, por exemplo, o primeiro sensor 110 pode ser um medidor de estiramento piezorresistivo. O segundo sensor 112 pode opcionalmente medir parâmetros operacionais da fonte de pressão negativa 102, tais como a tensão ou a corrente, em algumas modalidades. De preferência, os sinais provenientes do primeiro sensor 110 e do segundo sensor 112 são adequados como um sinal de entrada para o controlador 108, mas algum condicionamento de sinal pode ser adequado em algumas modalidades. Por exemplo, o sinal pode precisar ser filtrado ou amplificado antes que possa ser processado pelo controlador 108. Tipicamente, o sinal é um sinal elétrico, mas pode ser representado de outras formas, tais como um sinal óptico.

[0040] A interface de tecido 114 geralmente pode ser adaptada para entrar em contato com um sítio de tecido. A interface de tecido 114 pode estar, parcial ou totalmente, em contato com o sítio de tecido. Se o sítio de tecido for um ferimento, por exemplo, a interface de tecido 114 pode preencher, parcial ou completamente, o ferimento ou pode ser colocada sobre o ferimento. A interface de tecido 114 pode assumir qualquer forma e ter mais de uma camada em algumas modalidades. A interface de tecido 114 também pode ter muitos tamanhos, formatos ou espessuras, dependendo de uma variedade de fatores, tais como o tipo de tratamento a ser implementado ou a natureza e o tamanho de um sítio de tecido. Por exemplo, o tamanho e o formato da interface de tecido 114 podem ser

adaptados aos contornos de sítios de tecido de formato profundo e irregular.

[0041] Em algumas modalidades, a cobertura 116 pode fornecer uma barreira bacteriana e proteção contra trauma físico. A cobertura 116 também pode ser construída a partir de um material que pode reduzir perdas por evaporação e fornecer uma vedação contra fluidos entre os dois componentes ou dois ambientes, tal como entre um ambiente terapêutico e um ambiente externo local. A cobertura 116 pode ser, por exemplo, um filme ou membrana elastomérica que pode fornecer uma vedação adequada para manter uma pressão negativa em um sítio de tecido para uma dada fonte de pressão negativa. A cobertura 116 pode ter uma alta taxa de transmissão de vapor e umidificação (MVTR) em algumas aplicações. Por exemplo, a MVTR pode ser pelo menos 300 g/m² por vinte e quatro horas em algumas modalidades. Em algumas modalidades exemplificativas, a cobertura 116 pode ser um pano de polímero, tal como um filme de poliuretano, permeável a vapor d'água, mas impermeável a líquidos. Tais panos têm tipicamente uma espessura na faixa de 25 a 50 microns. Para materiais permeáveis, a permeabilidade geralmente deve ser baixa o suficiente para que uma pressão negativa desejada possa ser mantida. A cobertura 116 pode compreender, por exemplo, um ou mais dos seguintes materiais: poliuretano hidrofílico; celulósicos; poliamidas hidrofílicas; álcool polivinílico; polivinil pirrolidona; acrílicos hidrofílicos; elastômeros de silicone hidrofílicos; um material INSPIRE 2301 da Coveris Advanced Coatings de Wrexham, Reino Unido, que tem, por exemplo, uma MVTR (técnica do copo invertido) de 14,400 g/m²/24 horas e uma espessura de cerca de 30 microns; um pano de polímero fino não revestido; borrachas

naturais; poli-isopreno; borracha de estireno-butadieno; borracha de cloropreno; polibutadieno; borracha nitrílica; borracha butílica; borracha de etileno-propileno; monômero de etileno-propileno-dieno; polietileno clorossulfonado; borracha de polissulfeto; poliuretano (PU); filme de EVA; copoliéster; silicones; um pano de silicone; um pano 3M Tegaderm®; um pano de poliuretano (PU), tal como aquele disponível junto à Avery Dennison Corporation de Glendale, Califórnia; copolímero de poliamida em bloco de poliéter (PEBAX), por exemplo, da Arkema, França; INSPIRE 2327; ou outro material adequado.

[0042] Um dispositivo de fixação pode ser usado para fixar a cobertura 116 a uma superfície de fixação, tal como epiderme não danificada, uma gaxeta ou uma outra cobertura. O dispositivo de fixação pode assumir quaisquer formas. Por exemplo, um dispositivo de fixação pode ser um adesivo sensível à pressão medicamente aceitável configurado para ligar a cobertura 116 à epiderme ao redor de um sítio de tecido, tal como um ferimento superficial. Em algumas modalidades, por exemplo, parte ou toda a cobertura 116 pode ser revestida com um adesivo, tal como um adesivo acrílico, que pode ter um peso de revestimento entre 25 e 65 gramas por metro quadrado (g/m²). Adesivos mais espessos ou combinações de adesivos podem ser aplicados em algumas modalidades para melhorar a vedação e reduzir vazamentos. Outras modalidades exemplificativas de um dispositivo de fixação podem incluir uma fita dupla-face, pasta, hidrocoloide, hidrogel, gel de silicone ou organogel.

[0043] A fonte de solução 118 também pode ser representativa de um recipiente, ampola, bolsa, saco ou outro

componente de armazenamento que possa fornecer uma solução para terapia de instilação. Composições de soluções podem variar de acordo com uma terapia prescrita, mas exemplos de soluções que podem ser adequadas para algumas prescrições incluem soluções à base de hipoclorito, nitrato de prata (0,5%), soluções à base de enxofre, biguanidas, soluções catiônicas e soluções isotônicas.

[0044] A mecânica de fluidos para o uso de uma fonte de pressão negativa para reduzir a pressão em um outro componente ou local, tal como em um ambiente terapêutico vedado, pode ser matematicamente complexa. Entretanto, os princípios básicos da mecânica de fluidos aplicável à terapia de pressão negativa e à instilação são geralmente bem conhecidos por aqueles versados na técnica, e o processo para reduzir a pressão pode ser descrito ilustrativamente no presente documento como "entrega", "distribuição" ou "geração" de pressão negativa, por exemplo.

[0045] Em geral, o exsudado e outro fluido fluem em direção à pressão mais baixa ao longo de uma trajetória de fluido. Desse modo, o termo "a jusante" implica tipicamente algo em uma trajetória de fluido relativamente mais próximo de uma fonte de pressão negativa ou mais distante de uma fonte de pressão positiva. Em contrapartida, o termo "a montante" implica algo relativamente mais distante de uma fonte de pressão negativa ou mais próximo de uma fonte de pressão positiva. De modo similar, pode ser conveniente descrever certos recursos em termos de "entrada" ou "saída" de fluido em tal quadro de referência. Geralmente, presume-se essa orientação para propósitos de descrever vários recursos e componentes no presente documento. Entretanto, a trajetória de

fluido também pode ser invertida em algumas aplicações (tal como substituindo-se uma fonte de pressão positiva por uma fonte de pressão negativa), e essa convenção descritiva não deve ser interpretada como uma convenção limitadora.

[0046] A Figura 2 é uma vista da montagem de um exemplo do penso 104 da Figura 1 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades nas quais a interface de tecido 114 compreende mais de uma camada. No exemplo da Figura 2, a interface de tecido 114 compreende uma primeira camada 205 e uma segunda camada 210. Em algumas modalidades, a primeira camada 205 tem um primeiro lado e um segundo lado. A segunda camada 210 pode ser adjacente ao primeiro lado da primeira camada 205. Por exemplo, a primeira camada 205 e a segunda camada 210 podem ser empilhadas de modo que a primeira camada 205 fique em contato com a segunda camada 210. A primeira camada 205 também pode ser ligada ou soldada à segunda camada 210 em algumas modalidades.

[0047] A primeira camada 205 pode compreender ou consistir essencialmente em um meio para controlar ou gerenciar o fluxo de fluido. Em algumas modalidades, a primeira camada 205 pode compreender ou consistir essencialmente em um material elastomérico que é impermeável a líquidos. Por exemplo, a primeira camada 205 pode compreender ou consistir essencialmente em um filme polimérico. A primeira camada 205 também pode ter uma textura de superfície lisa ou fosca em algumas modalidades. Um acabamento acetinado ou brilhante melhor ou igual a um de grau B3 de acordo com os padrões SPI (Sociedade da Indústria de Plásticos) pode ser particularmente vantajoso para algumas aplicações. Em algumas modalidades, variações na altura da superfície podem ser limitadas. Por

exemplo, a superfície da primeira camada 205 pode ter uma superfície substancialmente plana, com variações de altura limitadas a 0,2 milímetros ao longo de um centímetro.

[0048] Em algumas modalidades, a primeira camada 205 pode ser hidrofóbica e pode ser mais hidrofóbica que a segunda camada 210. A hidrofobicidade da primeira camada 205 pode variar, mas pode ter um ângulo de contato com a água de pelo menos 90 graus em algumas modalidades. Em algumas modalidades, a primeira camada 205 pode ter um ângulo de contato com a água de no máximo 150 graus. Por exemplo, em algumas modalidades, o ângulo de contato da primeira camada 205 pode estar em uma faixa de pelo menos 70 graus a cerca de 120 graus ou em uma faixa de pelo menos 120 graus a 150 graus. Os ângulos de contato com a água podem ser medidos com o uso de qualquer aparelho padrão. Embora goniômetros manuais possam ser usados para aproximar visualmente os ângulos de contato, os instrumentos de medição de ângulo de contato podem muitas vezes incluir um sistema integrado que envolve um estágio de nível, um conta-gotas de líquido, tal como uma seringa, câmera e software projetado para calcular ângulos de contato com mais exatidão e precisão, entre outras coisas. Exemplos não limitadores de tais sistemas integrados podem incluir os sistemas FTÅ125, FTÅ200, FTÅ2000 e FTÅ4000, todos comercialmente disponíveis junto à First Ten Angstroms, Inc., de Portsmouth, VA, e os sistemas DTA25, DTA30 e DTA100, todos comercialmente disponíveis junto à Kruss GmbH de Hamburg, Alemanha. A menos que especificado de outro modo, os ângulos de contato com a água no presente documento são medidos com o uso de água deionizada e destilada em uma superfície de amostra de nível para uma gota séssil adicionada a partir de uma altura

de no máximo 5 cm no ar a 20 a 25 °C e 20 a 50% de umidade relativa. Os ângulos de contato relatados no presente documento representam médias de 5 a 9 valores medidos, descartando-se os valores tanto mais alto quanto mais baixo medidos. A hidrofobicidade da primeira camada 205 pode ser ainda mais intensificada com um revestimento hidrofóbico de outros materiais, tais como silicones e fluorocarbonos, seja revestido de um líquido ou revestido com plasma.

[0049] A densidade de área da primeira camada 205 pode variar de acordo com uma terapia ou aplicação prescrita. Em algumas modalidades, uma densidade de área inferior a 40 gramas por metro quadrado pode ser adequada, e uma densidade de área de cerca de 20 a 30 gramas por metro quadrado pode ser particularmente vantajosa para algumas aplicações.

[0050] Em algumas modalidades, por exemplo, a primeira camada 205 pode compreender ou consistir essencialmente em um polímero hidrofóbico, tal como um filme de polietileno ou acrilato de etil metila (EMA). A estrutura simples e inerte do polietileno pode fornecer uma superfície que interage pouco, se interagir, com tecidos e fluidos biológicos, fornecendo uma superfície que pode encorajar o fluxo livre de líquidos e baixa aderência, o que pode ser particularmente vantajoso para muitas aplicações. Outros filmes poliméricos adequados incluem poliuretanos, acrílicos, poliolefina (tal como copolímeros de olefina cíclica), poliacetatos, poliamidas, poliésteres, copoliésteres, copolímeros em bloco PEBAX, elastômeros termoplásticos, vulcanizados termoplásticos, poliéteres, álcoois polivinílicos, polipropileno, polimetilpenteno, policarbonato, estirênicos, silicones, fluoropolímeros e

acetatos. Uma espessura entre 20 microns e 100 microns pode ser adequada para muitas aplicações. Os filmes podem ser transparentes, coloridos ou impressos. Os filmes podem ter uma flexibilidade de 20 Shore A a 90 Shore A.

[0051] A primeira camada 205 também pode ser adequada para soldagem a outras camadas, incluindo a segunda camada 210. Por exemplo, a primeira camada 205 pode ser adaptada para soldagem a espumas de poliuretano com o uso de calor, soldagem por radiofrequência (RF) ou outros métodos para gerar calor, tais como soldagem ultrassônica. A soldagem por RF pode ser particularmente adequada para materiais mais polares, tais como poliuretano, poliamidas, poliésteres e acrilatos. Interfaces polares sacrificiais podem ser usada para facilitar a soldagem por RF de materiais de filme menos polares, tais como polietileno. Filmes mais polares adequados para laminação a um filme de polietileno incluem poliamida, copoliésteres, ionômeros e acrílicos. Para auxiliar na ligação entre um filme de polietileno e polar, camadas de afixação podem ser usadas, tais como etileno acetato de vinila ou poliuretanos modificados. Um filme de acrilato de etil metila (EMA) também pode ter propriedade hidrofóbicas e de soldagem adequadas para algumas configurações.

[0052] Em algumas modalidades, a primeira camada 205 pode incluir um filme polimérico de ácido poliláctico, carboximetil celulose ou policaprolactona. Em outras modalidades, a primeira camada 205 pode incluir um filme de goma xantana misturada com pelo menos um dentre colágeno, celulose oxidada regenerada e alginato. Em algumas modalidades, a primeira camada 205 inclui um filme de goma xantana e ácido cítrico misturados com pelo menos um dentre

colágeno, celulose oxidada regenerada e alginato. A primeira camada 205 pode incluir um filme copolimerizado com cloreto de dialquilcarbamoíla em algumas modalidades.

[0053] Em algumas modalidades, a primeira camada 205 pode ser um filme revestido com gel de vaselina. O gel de vaselina pode ter uma viscosidade de pelo menos 10,000 milipascal segundos. Em algumas modalidades, o gel de vaselina tem compostos antimicrobianos.

[0054] Em algumas modalidades, em vez de filmes de silicone e polietileno, a primeira camada 205 pode incluir um filme polimérico biorreabsorvível de longa residência formado a partir de ácido poliláctico, carboximetilcelulose, policaprolactona ou outros polímeros que têm capacidade para serem reticulados, de modo que a função seja retida por mais que cerca de 7 dias e a reabsorção ocorra em mais de 12 dias. Em outras modalidades, a primeira camada pode incluir biopolímeros altamente reticulados, tais como colágeno ou alginato, que são misturados com goma xantana em uma razão de 20% entre a goma e o produto biológico, e que é tratada com plasma para alcançar uma hidrofobicidade em uma faixa desejada. O filme também pode incluir ácido cítrico para auxiliar com a redução do biofilme e limitar as preocupações com o acúmulo de bactérias. Em algumas modalidades, o filme é formado a partir de polietileno, poliuretano, EMA ou biopolímeros que incorporam uma textura, tais como o "Sharklet" que auxilia com a redução da formação de biofilme no penso. Em outras modalidades, o filme é copolimerizado com cloreto de dialquilcarbamoíla, que é altamente hidrofóbico, e pode auxiliar na prevenção do biofilme e da fixação bacteriana.

[0055] Conforme ilustrado no exemplo da Figura 2, a primeira camada 205 pode ter uma ou mais restrições de fluido 220 que podem ser distribuídas uniforme e aleatoriamente através da primeira camada 205 e podem restringir a transferência sobre ou através da primeira camada. As restrições de fluido 220 podem ser bidirecionais e responsivas à pressão. Por exemplo, cada uma das restrições de fluido 220 pode geralmente compreender ou consistir essencialmente em uma passagem elástica que normalmente não é estirada para reduzir substancialmente o fluxo de líquido e pode expandir ou abrir em resposta a um gradiente de pressão. Em algumas modalidades, as restrições de fluido 220 podem compreender ou consistir essencialmente em perfurações na primeira camada 205. As perfurações podem ser formadas removendo-se o material da primeira camada 205. Por exemplo, as perfurações podem ser formadas cortando-se através da primeira camada 205, o que também pode deformar as bordas das perfurações em algumas modalidades. As perfurações podem ter 3 mm de comprimento e cerca de 0,8 mm de largura em algumas modalidades. Na ausência de um gradiente de pressão através das perfurações, as passagens podem ser suficientemente pequenas para formar uma vedação ou restrição de fluido, o que pode reduzir ou impedir substancialmente o fluxo de líquido. Adicional ou alternativamente, uma ou mais dentre as restrições de fluido 220 podem ser uma válvula elastomérica que normalmente está fechada quando não estirada para impedir substancialmente o fluxo de líquido e pode abrir em resposta a um gradiente de pressão. Uma fenestração na primeira camada 205 pode ser uma válvula adequada para algumas aplicações. As fenestrações também podem ser formadas removendo-se o material da primeira

camada 205, mas a quantidade de material removido e as dimensões resultantes das fenestrações podem ser de até uma ordem de magnitude menor que as perfurações e podem não deformar as bordas.

[0056] Por exemplo, algumas modalidades das restrições de fluido 220 podem compreender ou consistir essencialmente em uma ou mais fenestrações, perfurações ou combinações de fenestrações e perfurações na primeira camada 205. Em alguns exemplos, as restrições de fluido 220 podem compreender ou consistir em entalhes lineares que têm um comprimento menor que 4 milímetros e uma largura menor que 1 milímetro. O comprimento pode ser de pelo menos 2 milímetros, e a largura pode ser de pelo menos 0,4 milímetro em algumas modalidades. Um comprimento de cerca de 3 milímetros e uma largura de cerca de 0,8 milímetro podem ser particularmente adequados para muitas aplicações, e uma tolerância de cerca de 0,1 milímetro também pode ser aceitável. Tais dimensões e tolerâncias podem ser alcançadas com um cortador a laser, por exemplo. Entalhes de tais configurações podem funcionar como válvulas imperfeitas que reduzem substancialmente o fluxo de líquido em um estado normalmente fechado ou em repouso. Por exemplo, tais entalhes podem formar uma restrição de fluxo sem estar completamente fechados ou vedados. Os entalhes podem expandir ou abrir ainda mais em resposta a um gradiente de pressão para permitir o aumento de fluxo de líquido.

[0057] A segunda camada 210 geralmente compreende ou consiste essencialmente em um transmissor ou uma camada transmissora que fornece um meio para coletar ou distribuir fluido através da interface de tecido 114 sob pressão. Por exemplo, a segunda camada 210 pode ser adaptada para receber

pressão negativa de uma fonte e distribuir a pressão negativa através de múltiplas aberturas através da interface de tecido 114, o que pode ter o efeito de coletar o fluido de um sítio de tecido e arrastar o fluido em direção à fonte. Em algumas modalidades, a trajetória de fluido pode ser invertida ou uma trajetória de fluido secundária pode ser fornecida para facilitar a entrega de fluido, tal como a partir de uma fonte de solução de instilação, através da interface de tecido 114.

[0058] Em algumas modalidades ilustrativas, os trajetos da segunda camada 210 podem ser interconectados para melhorar a distribuição ou coleta de fluidos. Em algumas modalidades ilustrativas, a segunda camada 210 pode compreender ou consistir essencialmente em um material poroso que tem trajetos de fluido interconectados. Por exemplo, espuma de células abertas, coletas de tecido de poroso e outro material poroso, tal como gaze ou espuma feltrada, geralmente incluem poros, bordas e/ou paredes adaptadas para formar canais de fluido interconectados. Outros materiais adequados podem incluir um têxtil 3D (Baltex, Muller, Heathcoates), não tecidos (Libeltex, Freudenberg), uma estrutura polimérica 3D (polímeros moldados, filmes gofrados e formados e filmes ligados por fusão [Supracore]) e malha, por exemplo. Líquidos, géis e outras espumas também podem incluir ou ser curados de modo a incluir aberturas e trajetos de fluido. Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode, adicional ou alternativamente, compreender projeções que formam trajetos de fluido interconectados. Por exemplo, a segunda camada 210 pode ser moldada para fornecer projeções superficiais que definem trajetos de fluido interconectados. Quaisquer ou todas as

superfícies da segunda camada 210 podem ter um perfil irregular, grosseiro ou denteado.

[0059] Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode compreender ou consistir essencialmente em espuma reticulada que tem tamanhos de poro e volume livre que podem variar de acordo com as necessidades de uma terapia prescrita. Por exemplo, a espuma reticulada que tem um volume livre de pelo menos 90% pode ser adequada para muitas aplicações de terapia, e a espuma que tem um tamanho de poro médio em uma faixa de 400 a 600 microns pode ser particularmente adequada para alguns tipos de terapia. A resistência à tração da segunda camada 210 também pode variar de acordo com as necessidades de uma terapia prescrita. Por exemplo, a resistência à tração da espuma pode ser aumentada para instilação de soluções de tratamento tópico. A deflexão de carga de compressão de 25% da segunda camada 210 pode ser de pelo menos 0,025 quilograma por centímetro quadrado (0,35 libra por polegada quadrada), e a deflexão de carga de compressão de 65% pode ser de pelo menos 0,030 quilograma por centímetro quadrado (0,43 libra por polegada quadrada). Em algumas modalidades, a resistência à tração da segunda camada 210 pode ser de pelo menos 0,7 quilograma por centímetro quadrado (10 libras por polegada quadrada). A segunda camada 210 pode ter uma resistência à ruptura de pelo menos 0,45 quilograma por centímetro (2,5 libras por polegada). Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode ser espuma compreendida de polióis, tais como poliéster ou poliéter, isocianato, tal como di-isocianato de tolueno, e modificadores de polimerização, tais como aminas e compostos de estanho. Em um exemplo não limitador, a segunda camada 210 pode ser uma espuma reticulada de poliuretano, tal

como a usada no penso GRANUFOAM™ ou no penso V.A.C. VERAFLOR™, ambos disponíveis junto à KCI de San Antonio, Texas.

[0060] Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode ser hidrofóbica para minimizar a retenção ou o armazenamento de líquido no penso 104. Em outras modalidades, a segunda camada 210 pode ser hidrofílica. Em um exemplo em que a segunda camada 210 pode ser hidrofílica, a segunda camada 210 também pode drenar o fluido de um sítio de tecido, enquanto continua a distribuir pressão negativa para o sítio de tecido. As propriedades de drenagem da segunda camada 210 podem arrastar o fluido na direção oposta a um sítio de tecido por fluxo capilar ou outros mecanismos de drenagem, por exemplo. Um exemplo de uma segunda camada hidrofílica 210 é uma espuma de células abertas de álcool polivinílico, tal como o penso V.A.C. WHITEFOAM™ disponível junto à KCI de San Antonio, Texas. Outras espumas hidrofílicas podem incluir aqueles produzidas a partir de poliéter. Outras espumas que podem exibir características hidrofílicas incluem espumas hidrofóbicas que foram tratadas ou revestidas para fornecer hidrofílicidade.

[0061] Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode, adicional ou alternativamente, compreender ou consistir essencialmente em uma malha polimérica. A malha polimérica pode ter uma área aberta de pelo menos 70%. Em algumas modalidades, múltiplas camadas de malha polimérica podem estar incluídas, de modo que uma trajetória tortuosa seja formada. Adicional ou alternativamente, a segunda camada 210 pode compreender ou consistir essencialmente em uma camada flocada, tal como um filme ou outro substrato adequado flocado com fibras. Um comprimento de cerca de 0,5 mm a cerca de 6,0 mm pode ser adequado para algumas modalidades das fibras. Em

algumas modalidades, a segunda camada 210 pode, adicional ou alternativamente, compreender ou consistir essencialmente em uma manta de celulose perfurada ou uma construção de camadas de manta perfurada. As perfurações podem ser contínuas ou descontínuas através da estrutura e, quando mais de uma camada estiver incluída, as camadas podem incorporar filmes para controlar a direção de fluxo. Por exemplo, a celulose pode ser tratada para produzir o material hidrofóbica, e a interface de tecido pode ser perfurada após a aderência a uma manta. Adicional ou alternativamente, a segunda camada 210 pode compreender ou consistir essencialmente em uma estrutura em camadas de folhas de material de hidrofibra, que podem ser costuradas para formar uma manta. A costura pode auxiliar a comunicação de pressão e fluido. A estrutura costurada pode ser intercalada ou substituída por uma versão espumada desse material, formada por meios como liofilização, adição de agentes espumantes ou por injeção de gás sob alta pressão durante a fabricação.

[0062] Em outras modalidades, a segunda camada 210 pode incluir camadas de materiais não tecidos ligados que podem ser tratados com plasma para criar um nível desejado de hidrofobicidade. Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode incluir uma ou mais camadas de espuma de células fechadas, que pode ser perfurada para possibilitar a transmissão de fluidos e pressão. A uma ou mais camadas podem incluir uma espuma com perfurações verticais e horizontais alinhadas ou desalinhadas, de modo que a transmissão ocorra. Em algumas modalidades, a camada transmissora é formada a partir de um corpo flocado. Por exemplo, um filme pode ser revestido com fibras flocadas que têm um comprimento de cerca de 0,5 mm a

cerca de 6,0 mm. O substrato de filme pode ser perfurado ou fendado, e as fibras flocadas podem funcionar como um transmissor e estarem voltadas para a direção oposta à primeira camada 205. Alternativamente, as fibras flocadas podem estar voltadas em direção à primeira camada 205. Em algumas modalidades, a segunda camada 210 pode incluir espuma de poliuretano feltrado que tem células abertas e uma espessura em uma faixa de cerca de 2 mm a cerca de 5 mm. A espuma de poliuretano feltrado pode ter perfurações através da mesma em algumas modalidades.

[0063] A segunda camada 210 geralmente tem uma primeira superfície plana e uma segunda superfície plana oposta à primeira superfície plana. A espessura da segunda camada 210 entre a primeira superfície plana e a segunda superfície plana também pode variar de acordo com as necessidades de uma terapia prescrita. Por exemplo, a espessura da segunda camada 210 pode ser diminuída para atenuar o estresse em outras camadas e para reduzir a tensão no tecido periférico. A espessura da segunda camada 210 também pode afetar a conformabilidade da segunda camada 210. Em algumas modalidades, uma espessura em uma faixa de cerca de 5 milímetros a 10 milímetros pode ser adequada.

[0064] No exemplo da Figura 2, o penso 104 pode incluir, ainda, um dispositivo de fixação, tal como um adesivo 240. O adesivo 240 pode ser, por exemplo, um adesivo sensível à pressão medicamente aceitável que se estende em torno da periferia, uma porção ou a cobertura inteira 116. Em algumas modalidades, por exemplo, o adesivo 240 pode ser um adesivo acrílico que tem um peso de revestimento entre 25 e 65 gramas por metro quadrado (g/m²). Adesivos mais espessos ou combinações de adesivos podem ser aplicados em algumas

modalidades para melhorar a vedação e reduzir vazamentos. Em algumas modalidades, tal camada do adesivo 240 pode ser contínua ou descontínua. Descontinuidades no adesivo 240 podem ser fornecidas pelas aberturas ou furos (não mostrados) no adesivo 240. As aberturas ou furos no adesivo 240 podem ser formados após a aplicação do adesivo 240 ou revestindo-se o adesivo 240 em padrões em uma camada carreadora, tal como, por exemplo, um lado da cobertura 116. As aberturas ou furos no adesivo 240 também podem ser dimensionados para intensificar a MVTR do penso 104 em algumas modalidades exemplificativas.

[0065] Conforme ilustrado no exemplo da Figura 2, em algumas modalidades, o penso 104 pode incluir um forro de liberação 245 para proteger o adesivo 240 antes do uso. O forro de liberação 245 também pode fornecer rigidez para auxiliar com, por exemplo, a implantação do penso 104. O forro de liberação 245 pode ser, por exemplo, um papel de moldagem, um filme ou polietileno. Adicionalmente, em algumas modalidades, o forro de liberação 245 pode ser um material de poliéster, tal como tereftalato de polietileno (PET) ou polímero semicristalino polar similar. O uso de um polímero semicristalino polar para o forro de liberação 245 pode inviabilizar substancialmente o enrugamento ou outra deformação do penso 104. Por exemplo, o polímero semicristalino polar pode ser altamente orientado e resistente ao amolecimento, inchaço ou outra deformação que possa ocorrer quando colocado em contato com componentes do penso 104 ou quando submetido a variações ambientais ou de temperatura ou à esterilização. Adicionalmente, um agente de liberação pode ser disposto em um lado do forro de liberação 245 que é configurado para entrar em contato com a primeira camada 205.

Por exemplo, o agente de liberação pode ser um revestimento de silicone e pode ter um fator de liberação adequado para facilitar a remoção do forro de liberação 245 manualmente e sem danificar ou deformar o penso 104. Em algumas modalidades, o agente de liberação pode ser um fluorocarbono ou um fluorossilicone, por exemplo. Em outras modalidades, o forro de liberação 245 pode não ser revestido ou, de outro modo, usado sem um agente de liberação.

[0066] A Figura 2 também ilustra um exemplo de um condutor de fluidos 250 e uma interface de penso 255. Conforme mostrado no exemplo da Figura 2, o condutor de fluidos 250 pode ser um tubo flexível que pode ser acoplado de modo fluido em uma extremidade à interface de penso 255. A interface de penso 255 pode ser um conector em cotovelo, conforme mostrado no exemplo da Figura 2, que pode ser colocado sobre uma abertura 260 na cobertura 116 para fornecer uma trajetória de fluido entre o condutor de fluidos 250 e a interface de tecido 114.

[0067] Um ou mais dentre os componentes do penso 104 podem ser adicionalmente tratados com um agente antimicrobiano em algumas modalidades. Por exemplo, a segunda camada 210 pode ser espuma, malha ou não tecidos revestidos com um agente antimicrobiano. Em algumas modalidades, a primeira camada pode compreender elementos antimicrobianos, tais como fibras revestidas com um agente antimicrobiano. Adicional ou alternativamente, algumas modalidades da primeira camada 205 podem ser polímero revestido ou misturado com um agente antimicrobiano. Em outros exemplos, o condutor de fluidos 250 pode, adicional ou alternativamente, ser tratado com um ou mais agentes antimicrobianos. Agentes

antimicrobianos adequados podem incluir, por exemplo, prata metálica, PHMB, iodo e seus complexos e misturas, tais como iodopovidona, compostos metálicos de cobre, clorexidina ou alguma combinação desses materiais.

[0068] Adicional ou alternativamente, um ou mais dentre os componentes podem ser revestidos com uma mistura que pode incluir ácido cítrico e colágeno, o que pode reduzir biofilmes e infecções. Por exemplo, a segunda camada 210 pode ser uma espuma revestida com tal mistura.

[0069] Componentes individuais do penso 104 podem ser ligados ou, de outro modo, presos uns aos outros com um adesivo solvente ou não solvente, ou com soldagem térmica, por exemplo, sem afetar adversamente o gerenciamento do fluido.

[0070] A Figura 3 é uma vista esquemática de um exemplo da primeira camada 205 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades. Conforme ilustrado no exemplo da Figura 3, as restrições de fluido 220 podem, cada uma, consistir essencialmente em uma ou mais fenestrações ou perfurações lineares que têm um comprimento de cerca de 3 milímetros. A Figura 3 ilustra adicionalmente um exemplo de um padrão de distribuição uniforme das restrições de fluido 220. Na Figura 3, as restrições de fluido 220 são substancialmente coextensivas com a primeira camada 205 e são distribuídas através da primeira camada 205 em uma grade de fileiras e colunas paralelas, na qual as restrições de fluido 220 também são mutuamente paralelas umas às outras. Em algumas modalidades, as fileiras podem ser espaçadas cerca de 3 milímetros no centro, e as restrições de fluido 220 em cada uma das fileiras podem ser espaçadas cerca de 3 milímetros no centro conforme ilustrado no exemplo da Figura 3. As restrições

de fluido 220 em fileiras adjacentes podem ser alinhadas ou deslocadas. Por exemplo, as fileiras adjacentes podem ser deslocadas, conforme ilustrado na Figura 3, de modo que as restrições de fluido 220 estejam alinhadas em fileiras alternadas e separadas por cerca de 6 milímetros. O espaçamento das restrições de fluido 220 pode variar em algumas modalidades para aumentar a densidade das restrições de fluido 220 de acordo com os requisitos terapêuticos.

[0071] A Figura 4 é uma vista lateral de um exemplo da primeira camada 205 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades das restrições de fluido 220. Conforme mostrado, as restrições de fluido 220 podem ser fenestrações cortados através da primeira camada 205, o que pode provocar deformação local da primeira camada 205 ao redor das restrições de fluido 220. Por exemplo, as restrições de fluido 220 podem ter bordas elevadas 405. O fator de formato da deformação pode apresentar uma assimetria nas restrições de fluido 220. Em repouso, como na ilustração superior da Figura 4, as bordas elevadas 405 podem ser retraídas uma sobre as outras. Um gradiente de pressão através das restrições de fluido 220 pode separar as bordas elevadas 405, conforme mostrado na ilustração inferior da Figura 4. A assimetria pode permitir o movimento do fluido mais facilmente em uma direção que em uma outra direção, e as restrições de fluido 220 podem atuar como válvula de retenção e, mais particularmente, como válvula bico de pato. Desse modo, as restrições de fluido 220 podem restringir a transferência de líquido através da primeira camada 205 do primeiro lado para o segundo lado.

[0072] A Figura 5 é uma vista lateral de uma outra configuração exemplificativa das restrições de fluido 220 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades da primeira camada 205. Na Figura 5, as restrições de fluido 220 compreendem perfurações (ou entalhes) que podem ser perfurações lineares formadas pela remoção de material. Por exemplo, cada uma das restrições de fluido 220 pode ser furos 500 que têm um comprimento de cerca de 3,0 mm e uma largura de cerca de 0,8 mm.

[0073] A Figura 6 é uma vista lateral de uma outra configuração exemplificativa das restrições de fluido 220 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades da primeira camada 205. Na Figura 6, as restrições de fluido 220 incluem uma combinação de fenestrações que têm bordas elevadas 405 e perfurações que têm furos 500.

[0074] Em algumas modalidades, uma zona central da primeira camada 205 pode incluir uma proporção maior de perfurações que de fenestrações. A zona central pode cobrir cerca de 50% da área da primeira camada 205, e a zona central pode ser coextensiva com cerca de 50% de uma área de transmissão. A zona periférica pode ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão. Uma razão entre perfurações e fenestrações na zona central da primeira camada 205 pode ser maior que cerca de 1:1. Por exemplo, a zona central da primeira camada 205 pode ter uma razão entre perfurações e fenestrações de cerca de 8:2. A zona periférica, que pode ser cerca de 50% da área de transmissão disponível, pode ter uma razão entre perfuração e fenestração de cerca de 2:8. Em outras modalidades, a primeira camada 205 pode incluir duas ou mais zonas, e uma razão entre as perfurações e as fenestrações em

uma primeira zona pode ser de cerca de 8:2, enquanto uma razão entre as perfurações e as fenestrações em uma segunda zona pode ser de cerca de 2:8.

[0075] Perfurações e fenestrações com formato diferente podem ser usadas em algumas modalidades. Por exemplo, as perfurações podem ser circulares, lineares ou ovais. Em algumas modalidades, as fenestrações podem ser formadas a partir de formas serrilhadas ou de serra dentada. As formas de serra dentada podem mostrar menos resistência ao fluxo de fluido devido à capacidade de abertura mais fácil, possibilitando, assim, uma maior taxa de fluxo, ou à capacidade para manusear fluidos de viscosidade mais alta.

[0076] A cobertura 116, a segunda camada 210 e a primeira camada 205, ou várias combinações, podem ser montadas antes da aplicação ou in situ. Por exemplo, a cobertura 116 pode ser laminada na segunda camada 210, e a primeira camada 205 pode ser laminada na segunda camada 210 oposta à cobertura 116 em algumas modalidades. A primeira camada 205 pode fornecer uma superfície lisa oposta à segunda camada 210. Em algumas modalidades, uma ou mais camadas da interface de tecido 114 podem ser coextensivas. Por exemplo, a primeira camada 205 pode ser cortada nivelada com a borda da segunda camada 210, expondo a borda da segunda camada 210, conforme ilustrado na modalidade da Figura 2. Em outras modalidades, a primeira camada 205 pode sobrepor-se à borda da segunda camada 210. Em algumas modalidades, o penso 104 pode ser fornecido como um penso compósito único. Por exemplo, a primeira camada 205 pode ser acoplada à cobertura 116 de modo a encerrar a segunda camada 210, sendo que a primeira camada 205 é configurada para estar voltada para um sítio de tecido.

[0077] Em uso, o forro de liberação 245 (se incluído) pode ser removido para expor a primeira camada 205, que pode ser colocada dentro, sobre, em ou, de outro modo, próxima a um sítio de tecido, particularmente em um sítio de tecido superficial e na epiderme adjacente. A primeira camada 205 pode ser interposta entre a segunda camada 210 e o sítio de tecido e a epiderme adjacente, o que pode reduzir ou eliminar substancialmente a interação adversa com a segunda camada 210. Por exemplo, a primeira camada 205 pode ser colocada sobre um ferimento superficial (incluindo as bordas do ferimento) e a epiderme não danificada para impedir o contato direto com a segunda camada 210. O tratamento de um ferimento superficial ou a colocação do penso 104 em um ferimento superficial inclui colocar o penso 104 de modo imediatamente adjacente à superfície do corpo ou estendendo-se ao longo pelo menos uma porção da superfície do corpo. O tratamento de um ferimento superficial não inclui colocar o penso 104 inteiramente dentro do corpo ou inteiramente sob a superfície do corpo, tal como colocar um penso dentro de uma cavidade abdominal. A cobertura 116 pode ser vedada a uma superfície de fixação, tal como a epiderme periférica a um sítio de tecido, ao redor da segunda camada 210 e da primeira camada 205.

[0078] A geometria e as dimensões da interface de tecido 114, a cobertura 116 ou ambas podem variar de modo a se adequarem a uma aplicação ou anatomia específica. Por exemplo, a geometria ou as dimensões da interface de tecido 114 e a cobertura 116 podem ser adaptadas para fornecer uma vedação eficaz e confiável contra as difíceis superfícies anatômicas, tais como um cotovelo ou calcanhar, em um sítio de tecido e ao

redor do mesmo. Adicional ou alternativamente, as dimensões podem ser modificadas para aumentar a área superficial da primeira camada 205 para intensificar o movimento e a proliferação de células epiteliais em um sítio de tecido e reduzir a probabilidade de crescimento de tecido de granulação.

[0079] Desse modo, o penso 104 pode fornecer um ambiente terapêutico vedado próximo a um sítio de tecido, substancialmente isolado do ambiente externo, e a fonte de pressão negativa 102 pode reduzir a pressão no ambiente terapêutico vedado. A pressão negativa no ambiente vedado pode comprimir a segunda camada 210 na primeira camada 205, o que pode deformar a superfície da primeira camada 205 para fornecer um perfil irregular, grosseiro ou denteado que pode induzir ao macroestiramento e ao microestiramento no sítio de tecido em algumas modalidades. A pressão negativa aplicada através da interface de tecido 114 também pode criar um diferencial de pressão negativa através das restrições de fluido 220 na primeira camada 205, o que pode abrir as restrições de fluido 220 para permitir o movimento do exsudado e de outro líquido através das restrições de fluido 220 para a segunda camada 210 e o recipiente 106. Por exemplo, em algumas modalidades nas quais as restrições de fluido 220 podem compreender perfurações através da primeira camada 205, um gradiente de pressão através das perfurações pode esticar o material adjacente da primeira camada 205 e aumentar as dimensões das perfurações para permitir o movimento do líquido através das mesmas, de modo similar à operação de uma válvula bico de pato.

[0080] Se a fonte de pressão negativa 102 for removida ou desligada, o diferencial de pressão através das restrições de fluido 220 pode se dissipar, permitindo que as

restrições de fluido 220 retornem para um estado não estirado ou de repouso e impeçam ou reduzam a taxa de retorno do exsudado ou outro líquido que se move para o sítio de tecido através da primeira camada 205.

[0081] Em algumas aplicações, um preenchedor também pode ser disposto entre um sítio de tecido e a primeira camada 205. Por exemplo, se o sítio de tecido for um ferimento superficial, um preenchedor de ferimento pode ser aplicado no interior do ferimento, e a primeira camada 205 pode ser disposta sobre o ferimento e o preenchedor de ferimento. Em algumas modalidades, o preenchedor pode ser um transmissor, tal como uma espuma de células abertas. O preenchedor pode compreender ou consistir essencialmente no mesmo material que o da segunda camada 210 em algumas modalidades.

[0082] Adicional ou alternativamente, a interface de tecido 114 pode ser formada em tiras adequadas para uso como pontes ou para preencher ferimentos de túnel, por exemplo. As tiras que têm uma largura de cerca de 5 milímetros a 30 milímetros podem ser adequadas para algumas modalidades.

[0083] Adicional ou alternativamente, a primeira camada 205 pode compreender fibras de reforço para aumentar sua resistência à tração, o que pode ser vantajoso para uso em ferimentos de túnel.

[0084] Adicional ou alternativamente, a solução de instilação ou outro fluido pode ser distribuído para o penso 104, o que pode aumentar a pressão na interface de tecido 114. O aumento de pressão na interface de tecido 114 pode criar um diferencial de pressão positiva através das restrições de fluido 220 na primeira camada 205, o que pode abrir ou expandir as restrições de fluido 220 a partir de seu estado de repouso

para permitir que a solução de instilação ou outro fluido seja distribuído para o sítio de tecido.

[0085] A Figura 7 é uma vista da montagem de um outro exemplo do penso 104 da Figura 1 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades nas quais a interface de tecido 114 pode compreender camadas adicionais. No exemplo da Figura 7, a interface de tecido 114 compreende uma terceira camada 705 além da segunda camada 210 e da primeira camada 205. Em algumas modalidades, a terceira camada 705 pode ser adjacente à primeira camada 205 oposta à segunda camada 210. A terceira camada 705 também pode ser ligada à primeira camada 205 em algumas modalidades.

[0086] A terceira camada 705 pode compreender ou consistir essencialmente em uma camada de vedação formada a partir de um material macio maleável adequado para fornecer uma vedação contra fluidos com um sítio de tecido e pode ter uma superfície substancialmente plana. Por exemplo, a terceira camada 705 pode compreender, sem limitação, um gel de silicone, um silicone macio, hidrocoloide, hidrogel, gel de poliuretano, gel de poliolefina, gel de copolímero de estirênicos hidrogenado, um gel espumado, uma espuma macia de células fechadas, tal como poliuretanos e poliolefinas revestidos com um adesivo, poliuretano, poliolefina ou copolímeros de estirênicos hidrogenados. Em algumas modalidades, a terceira camada 705 pode ter uma espessura entre cerca de 200 microns (μm) e cerca de 1.000 microns (μm). Em algumas modalidades, a terceira camada 705 pode ter uma dureza entre cerca de 5 Shore 00 e cerca de 80 Shore 00. Adicionalmente, a terceira camada 705 pode ser compreendida por materiais hidrofóbicos ou

hidrofílicos. Por exemplo, a terceira camada 705 pode incluir um gel hidrofóbico.

[0087] Em algumas modalidades, a terceira camada 705 pode ser um material revestido com produto hidrofóbico. Por exemplo, a terceira camada 705 pode ser formada revestindo-se um material espaçado, tal como, por exemplo, malha tecida, não tecida, moldada ou extrudada com um material hidrofóbico. O material hidrofóbico para o revestimento pode ser um silicone macio, por exemplo.

[0088] A terceira camada 705 pode ter uma periferia 710 circundante ou ao redor de uma porção interior 715 e aberturas 720 dispostas através da periferia 710 e da porção interior 715. A porção interior 230 pode corresponder a uma área superficial da segunda camada 210 em alguns exemplos. A terceira camada 705 também pode ter cantos 725 e bordas 730. Os cantos 725 e as bordas 730 podem fazer parte da periferia 710. A terceira camada 705 pode ter uma margem interior 735 ao redor da porção interior 715 disposta entre a porção interior 715 e a periferia 710. A margem interior 735 pode ser substancialmente livre das aberturas 720, conforme ilustrado no exemplo da Figura 3. Em alguns exemplos, conforme ilustrado na Figura 3, a porção interior 715 pode ser simétrica e centralmente disposta na terceira camada 705.

[0089] As aberturas 720 podem ser formadas por corte ou aplicação de energia de RF ou ultrassônica local, por exemplo, ou por meio de outras técnicas adequadas para formar um buraco. As aberturas 720 podem ter um padrão de distribuição uniforme ou podem ser aleatoriamente distribuídas na terceira camada 705. As aberturas 720 na terceira camada 705 podem ter muitos formatos, incluindo círculos, quadrados, estrelas,

ovais, polígonos, fendas, curvas complexas, formatos retilíneos, triângulos ou podem ter alguma combinação de tais formatos.

[0090] Cada uma das aberturas 720 pode ter propriedades geométricas uniformes ou similares. Por exemplo, em algumas modalidades, cada uma das aberturas 720 pode ser aberturas circulares que têm substancialmente o mesmo diâmetro. Em algumas modalidades, o diâmetro de cada uma das aberturas 720 pode estar entre cerca de 1 milímetro e cerca de 50 milímetros. Em outras modalidades, o diâmetro de cada uma das aberturas 720 pode estar entre cerca de 1 milímetro e cerca de 20 milímetros.

[0091] Em outras modalidades, as propriedades geométricas das aberturas 720 podem variar. Por exemplo, o diâmetro das aberturas 720 pode variar dependendo da posição das aberturas 720 na terceira camada 705, conforme ilustrado na Figura 7. Em algumas modalidades, o diâmetro das aberturas 720 na periferia 710 da terceira camada 705 pode ser maior que o diâmetro das aberturas 720 na porção interior 715 da terceira camada 705. Por exemplo, em algumas modalidades, as aberturas 720 dispostas na periferia 710 podem ter um diâmetro entre cerca de 9,8 milímetros e cerca de 10,2 milímetros. Em algumas modalidades, as aberturas 720 dispostas nos cantos 725 podem ter um diâmetro entre cerca de 7,75 milímetros e cerca de 8,75 milímetros. Em algumas modalidades, as aberturas 720 dispostas na porção interior 715 podem ter um diâmetro entre cerca de 1,8 milímetro e cerca de 2,2 milímetros.

[0092] Pelo menos uma das aberturas 720 na periferia 710 da terceira camada 705 pode ser posicionada nas bordas 730 da periferia 710 e pode ter um corte interior aberto

ou exposto nas bordas 730 que está em comunicação fluida em uma direção lateral com as bordas 730. A direção lateral pode se referir a uma direção para as bordas 730 e no mesmo plano que a terceira camada 705. Conforme mostrado no exemplo da Figura 7, as aberturas 720 na periferia 710 podem ser posicionadas próximas às bordas 730 ou nas mesmas e estar em comunicação fluida em uma direção lateral com as bordas 730. As aberturas 720 posicionadas próximo às bordas 730 ou nas mesmas podem ser espaçadas de modo substancialmente equidistante ao redor da periferia 710. Alternativamente, o espaçamento das aberturas 720 próximas às bordas 730 ou nas mesmas pode ser irregular.

[0093] Conforme ilustrado no exemplo da Figura 7, em algumas modalidades, o forro de liberação 245 pode ser fixado à terceira camada 705 ou posicionado de modo adjacente à mesma para proteger o adesivo 240 antes do uso. Em algumas modalidades, o forro de liberação 245 pode ter uma textura de superfície que pode ser impressa em uma camada adjacente, tal como a terceira camada 705. Adicionalmente, um agente de liberação pode ser disposto em um lado do forro de liberação 245 que é configurado para entrar em contato com a terceira camada 705.

[0094] Componentes individuais do penso 104 no exemplo da Figura 7 podem ser ligados ou, de outro modo, presos uns aos outros com um adesivo solvente ou não solvente ou com soldagem térmica, por exemplo, sem afetar adversamente o gerenciamento do fluido. Adicionalmente, a primeira camada 205 ou a segunda camada 210 pode ser acoplada à margem 735 da terceira camada 705 de qualquer maneira adequada, tal como com uma solda ou um adesivo, por exemplo.

[0095] A cobertura 116, a segunda camada 210, a primeira camada 205, a terceira camada 705 ou várias combinações podem ser montadas antes da aplicação ou in situ. Por exemplo, a cobertura 116 pode ser laminada na segunda camada 210, e a primeira camada 205 pode ser laminada na segunda camada 210 oposta à cobertura 116 em algumas modalidades. A terceira camada 705 também pode ser acoplada à primeira camada 205 oposta à segunda camada 210 em algumas modalidades. Em algumas modalidades, uma ou mais camadas da interface de tecido 114 podem ser coextensivas. Por exemplo, a primeira camada 205, a terceira camada 705 ou ambas podem ser cortadas niveladas com a borda da segunda camada 210, expondo a borda da segunda camada 210, conforme ilustrado na modalidade da Figura 7. Em outras modalidades, a primeira camada 205, a terceira camada 705 ou ambas podem sobrepor-se à borda da segunda camada 210. Em algumas modalidades, o penso 104 pode ser fornecido como um penso compósito único. Por exemplo, a terceira camada 705 pode ser acoplada à cobertura 116 de modo a encerrar a segunda camada 210 e a primeira camada 205, sendo que a terceira camada 705 é configurada para estar voltada para um sítio de tecido. Adicional ou alternativamente, a primeira camada 205, a terceira camada 705 ou ambas podem ser dispostas em ambos os lados da segunda camada 210 e unidas para encerrar a segunda camada 210.

[0096] A Figura 8 é uma vista esquemática de uma configuração exemplificativa das aberturas 720 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades da terceira camada 705. Em algumas modalidades, as aberturas 720 ilustradas na Figura 8 podem ser associadas apenas à porção interior 715. No exemplo da Figura 8, as

aberturas 720 são geralmente circulares e têm um diâmetro de cerca de 2 milímetros. A Figura 8 também ilustra um exemplo de um padrão de distribuição uniforme das aberturas 720 na porção interior 715. Na Figura 8, as aberturas 720 são distribuídas através da porção interior 715 em uma grade de fileiras e colunas paralelas. Em cada fileira e coluna, as aberturas 720 podem ser equidistantes entre si, conforme ilustrado no exemplo da Figura 8. A Figura 8 ilustra uma configuração exemplificativa que pode ser particularmente adequada para muitas aplicações, nas quais as aberturas 720 são separadas em cerca de 6 milímetros ao longo de cada fileira e coluna, com um deslocamento de 3 milímetros.

[0097] A Figura 9 é uma vista esquemática da terceira camada exemplificativa 705 da Figura 8 sobreposta na primeira camada 205 da Figura 3 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades exemplificativas da interface de tecido 114. Por exemplo, conforme ilustrado na Figura 9, as restrições de fluido 220 podem ser alinhadas, sobrepostas, niveladas ou, de outro modo, acopladas de modo fluido às aberturas 720 em algumas modalidades. Em algumas modalidades, uma ou mais dentre as restrições de fluido 220 podem ser niveladas com as aberturas 720 apenas na porção interior 715 ou apenas parcialmente niveladas com as aberturas 720. As restrições de fluido 220 no exemplo da Figura 9 são geralmente configuradas de modo que cada uma das restrições de fluido 220 esteja nivelada com apenas uma das aberturas 720. Em outros exemplos, uma ou mais dentre as restrições de fluido 220 podem ser niveladas com mais de uma das aberturas 720. Por exemplo, qualquer uma ou mais dentre as restrições de fluido 220 podem ser uma

perfuração ou uma fenestração que se estende através de duas ou mais das aberturas 720. Adicional ou alternativamente, uma ou mais dentre as restrições de fluido 220 podem não ser niveladas com qualquer uma das aberturas 720.

[0098] Conforme ilustrado no exemplo da Figura 9, as aberturas 720 podem ser dimensionadas de modo a expor uma porção da primeira camada 205, as restrições de fluido 220 ou ambas através da terceira camada 705. Em algumas modalidades, uma ou mais dentre as aberturas 720 podem ser dimensionadas de modo a expor mais de uma das restrições de fluido 220. Por exemplo, algumas ou todas as aberturas 720 podem ser dimensionadas de modo a expor duas ou três das restrições de fluido 220. Em alguns exemplos, o comprimento de cada uma das restrições de fluido 220 pode ser substancialmente igual ao diâmetro de cada uma das aberturas 720. Mais geralmente, as dimensões médias das restrições de fluido 220 são substancialmente similares às dimensões médias das aberturas 720. Por exemplo, as aberturas 720 podem ser elípticas em algumas modalidades, e o comprimento de cada uma das restrições de fluido 220 pode ser substancialmente igual ao maior eixo geométrico ou ao menor eixo geométrico. Em algumas modalidades, no entanto, as dimensões das restrições de fluido 220 podem exceder as dimensões das aberturas 720, e o tamanho das aberturas 720 pode limitar o tamanho efetivo das restrições de fluido 220 expostas à superfície inferior do penso 104.

[0099] A Figura 10 é uma vista esquemática de um outro exemplo da terceira camada 705 que ilustra detalhes adicionais que podem ser associados a algumas modalidades. Conforme mostrado no exemplo da Figura 10, a terceira camada 705 pode ter uma ou mais restrições de fluido, tais como

válvulas 1000, em vez de ou além das aberturas 720 na porção interior 715. As válvulas 1000 podem ser elastoméricas. Em algumas modalidades nas quais a terceira camada 705 inclui uma ou mais das válvulas 705, a primeira camada 205 pode ser omitida. Por exemplo, em algumas modalidades, a interface de tecido 114 pode consistir essencialmente na segunda camada 210 e na terceira camada 705 da Figura 10 com as válvulas 705 dispostas na porção interior 415.

[00100] A Figura 11 e a Figura 12 ilustram outras configurações exemplificativas das válvulas 1000, nas quais as válvulas 1000 geralmente compreendem, cada uma, uma combinação de fendas em intersecção ou fendas cruzadas. Em algumas modalidades mostradas na Figura 11, as válvulas 1000 geralmente têm um formato de "Y". Em algumas modalidades mostradas na Figura 12, as válvulas 1000 geralmente têm um formato de cruz ou de sinal positivo.

[00101] A Figura 13 é uma vista da montagem de um outro exemplo da interface de tecido 114 da Figura 1. No exemplo da Figura 13, a primeira camada 205 está disposta de modo adjacente aos dois lados da segunda camada 210. Em algumas modalidades, por exemplo, a primeira camada 205 pode ser laminada ou, de outro modo, mecanicamente ligada aos dois lados da segunda camada 210. Adicional ou alternativamente, a terceira camada 705 pode ser disposta de modo adjacente a um ou mais lados da primeira camada 205 ou pode ser de modo disposta adjacente à segunda camada 210. Em algumas modalidades, a terceira camada 705 pode formar uma manga ou envelope ao redor da primeira camada 205, da segunda camada 210 ou de ambas.

[00102] Em uso, o forro de liberação 245 (se incluído) pode ser removido para expor a terceira camada 705, que pode ser colocada dentro, sobre, em ou, de outro modo, próxima a um sítio de tecido, particularmente em um sítio de tecido superficial e epiderme adjacente. A terceira camada 705 e a primeira camada 205 podem ser interpostas entre a segunda camada 210 e o sítio de tecido, o que pode reduzir ou eliminar substancialmente a interação ad versa com a segunda camada 210. Por exemplo, a terceira camada 705 pode ser colocada sobre um ferimento superficial (incluindo as bordas do ferimento) e a epiderme não danificada para impedir o contato direto com a segunda camada 210. Em algumas aplicações, a porção interior 715 da terceira camada 705 pode ser posicionada de modo adjacente, próximo ou cobrir um sítio de tecido. Em algumas aplicações, pelo menos parte da porção da primeira camada 205, das restrições de fluido 220 ou de ambas pode ser exposta a um sítio de tecido através da terceira camada 705. A periferia 710 da terceira camada 705 pode ser posicionada de modo adjacente ou próximo ao tecido ao redor do sítio de tecido ou circundando o mesmo. A terceira camada 705 pode ser suficientemente pegajosa para manter o penso 104 na posição, enquanto também permite que o penso 104 seja removido ou reposicionado sem trauma ao sítio de tecido.

[00103] A remoção do forro de liberação 245 também pode expor o adesivo 240, e a cobertura 116 pode ser fixada a uma superfície de fixação, tal como a epiderme na periferia de um sítio de tecido, ao redor da segunda camada 210 e da primeira camada 205. Por exemplo, o adesivo 240 pode estar em comunicação fluida com uma superfície de fixação através das aberturas 420 pelo menos na periferia 710 da terceira camada

705. O adesivo 240 também pode estar em comunicação fluida com as bordas 730 através das aberturas 720 expostas nas bordas 730.

[00104] Uma vez que o penso 104 esteja na posição desejada, o adesivo 240 pode ser pressionado através das aberturas 720 para ligar o penso 104 à superfície de fixação. As aberturas 720 nas bordas 730 podem permitir que o adesivo 240 flua ao redor das bordas 730 para intensificar a adesão das bordas 730 a uma superfície de fixação.

[00105] Em algumas modalidades, as aberturas ou furos na terceira camada 705 podem ser dimensionados para controlar a quantidade do adesivo 240 em comunicação fluida com as aberturas 720. Para uma determinada geometria dos cantos 725, os tamanhos relativos das aberturas 720 podem ser configurados para maximizar a área superficial do adesivo 240 exposta e em comunicação fluida através das aberturas 720 nos cantos 725. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 3, as bordas 730 podem interceptar-se substancialmente em um ângulo reto, ou de cerca de 90 graus, para definir os cantos 725. Em algumas modalidades, os cantos 725 podem ter um raio de cerca de 10 milímetros. Adicionalmente, em algumas modalidades, três das aberturas 720 que têm um diâmetro entre cerca de 7,75 milímetros e cerca de 8,75 milímetros podem ser posicionadas em uma configuração triangular nos cantos 725 para maximizar a área superficial exposta para o adesivo 240. Em outras modalidades, o tamanho e o número das aberturas 720 nos cantos 725 podem ser ajustados conforme necessário, dependendo da geometria escolhida dos cantos 725, para maximizar a área superficial exposta do adesivo 240. Adicionalmente, as aberturas 720 nos cantos 725 podem ser completamente alojadas

na terceira camada 705, inviabilizando substancialmente a comunicação fluida em uma direção lateral exterior aos cantos 725. As aberturas 720 nos cantos 725 que estão completamente alojados na terceira camada 705 podem inviabilizar substancialmente a comunicação fluida do adesivo 240 exterior aos cantos 725 e podem fornecer melhor manuseio do penso 104 durante a implantação em um sítio de tecido. Adicionalmente, o exterior dos cantos 725 substancialmente livre do adesivo 240 pode aumentar a flexibilidade dos cantos 725 para intensificar o conforto.

[00106] Em algumas modalidades, a resistência de adesão do adesivo 240 pode variar em diferentes locais do penso 104. Por exemplo, o adesivo 240 pode ter menor resistência de adesão em locais adjacentes à terceira camada 705, onde as aberturas 720 são relativamente maiores, e pode ter uma maior resistência de adesão onde as aberturas 720 são menores. O adesivo 240 com menor resistência de adesão em combinação com as aberturas maiores 720 pode fornecer uma ligação comparável ao adesivo 240 com maior resistência de adesão em locais que têm aberturas menores 720.

[00107] A geometria e as dimensões da interface de tecido 114, a cobertura 116 ou ambas podem variar de modo a se adequarem a uma aplicação ou anatomia específica. Por exemplo, a geometria ou as dimensões da interface de tecido 114 e a cobertura 116 podem ser adaptadas para fornecer uma vedação eficaz e confiável contra as difíceis superfícies anatômicas, tais como um cotovelo ou calcanhar, em um sítio de tecido e ao redor do mesmo. Adicional ou alternativamente, as dimensões podem ser modificadas para aumentar a área superficial da terceira camada 705 para intensificar o movimento e a

proliferação de células epiteliais em um sítio de tecido e reduzir a probabilidade de crescimento de tecido de granulação.

[00108] Adicionalmente, o penso 104 pode permitir a reaplicação ou o reposicionamento para reduzir ou eliminar vazamentos, que podem ser provocados por vincos e outras descontinuidades no penso 104 ou em um sítio de tecido. A capacidade para retificar vazamentos pode aumentar a confiabilidade da terapia e reduzir o consumo de potência em algumas modalidades.

[00109] Desse modo, o penso 104 pode fornecer um ambiente terapêutico vedado próximo a um sítio de tecido, substancialmente isolado do ambiente externo, e a fonte de pressão negativa 102 pode reduzir a pressão no ambiente terapêutico vedado. A terceira camada 705 pode fornecer uma vedação eficaz e confiável contra difíceis superfícies anatômicas, tais como um cotovelo ou calcanhar, em um sítio de tecido ou ao redor do mesmo. Adicionalmente, o penso 104 pode permitir a reaplicação ou o reposicionamento para corrigir vazamentos de ar provocados por vincos ou outras descontinuidades no penso 104, por exemplo. A capacidade para retificar vazamentos pode aumentar a eficácia da terapia e reduzir o consumo de potência em algumas modalidades.

[00110] Se já não estiver configurada, a interface de penso 255 pode ser disposta sobre a abertura 260 e fixada à cobertura 116. O condutor de fluidos 250 pode ser acoplado de modo fluido à interface de penso 255 e à fonte de pressão negativa 102.

[00111] A pressão negativa aplicada através da interface de tecido 114 pode criar um diferencial de pressão negativa através das restrições de fluido 220 na primeira

camada 205, o que pode abrir ou expandir as restrições de fluido 220. Por exemplo, em algumas modalidades nas quais as restrições de fluido 220 podem compreender fenestrações substancialmente fechadas através da primeira camada 205, um gradiente de pressão através das fenestrações pode estirar o material adjacente da primeira camada 205 e aumentar as dimensões e/ou deformar as fenestrações para permitir o movimento do líquido através das mesmas, de modo similar à operação de uma válvula bico de pato. A abertura das restrições de fluido 220 pode permitir o movimento do exsudado e de outro líquido através das restrições de fluido 220 para a segunda camada 210 e o recipiente 106. Mudanças na pressão também podem fazer com que a segunda camada 210 se expanda e contraia, e a margem interior 735 pode proteger a epiderme contra irritação. A primeira camada 205 e a terceira camada 705 também podem reduzir ou impedir substancialmente a exposição do tecido à segunda camada 210, o que pode inibir o crescimento de tecido na segunda camada 210. A deformação da primeira camada 205 pode ocorrer em maior extensão em uma porção central do que em uma zona periférica, o que pode permitir que um maior volume de fluido flua através das restrições de fluido 220 ou das fenestrações 400.

[00112] Em algumas modalidades, misturando-se a ocorrência das perfurações 500 e das fenestrações 400 na primeira camada 205, o fluxo de fluido pode ser mais prontamente controlado para aumentar o fluxo de fluido na zona central do penso 104, enquanto restringe o fluxo de retorno de fluido. A maior funcionalidade valvular da zona periférica, que é mais provável que cubra um periferimento ou uma pele intacta, pode reduzir o refluxo de fluido os riscos de

maceração. A tendência de um maior fluxo e/ou queda de pressão mais baixa sobre a zona central do penso pode encorajar o fluido a ser arrastado para a direção oposta ao perímetro do penso. Em algumas modalidades, as perfurações e as fenestrações podem reduzir o risco de o fluido chegar e/ou persistir em uma zona de periferimento ou de pele intacta. Os pensos também podem ser mais eficientes na entrega de fluido de instilação à porção central do penso e ao ferimento e restringir o fluxo de fluido para a área de periferimento. Se a fonte de pressão negativa 102 for removida ou desligada, o diferencial de pressão através das restrições de fluido 220 pode se dissipar, permitindo que as restrições de fluido 220 fechem e impeçam que o exsudado ou outro líquido retorne para o sítio de tecido através da primeira camada 205.

[00113] Em algumas aplicações, um preenchedor também pode ser disposto entre um sítio de tecido e a terceira camada 705. Por exemplo, se o sítio de tecido for um ferimento superficial, um preenchedor de ferimento pode ser aplicado no interior do periferimento, e a terceira camada 705 pode ser disposta sobre o periferimento e o preenchedor de ferimento. Em algumas modalidades, o preenchedor pode ser um transmissor, tal como uma espuma de células abertas. O preenchedor pode compreender ou consistir essencialmente no mesmo material que o da segunda camada 210 em algumas modalidades.

[00114] Adicional ou alternativamente, a solução de instilação ou outro fluido pode ser distribuído para o penso 104, o que pode aumentar a pressão na interface de tecido 114. O aumento de pressão na interface de tecido 114 pode criar um diferencial de pressão positiva através das restrições de fluido 220 na primeira camada 205, o que pode abrir as

restrições de fluido 220 para permitir que a solução de instilação ou outro fluido seja distribuído para um sítio de tecido.

[00115] A Figura 14 é uma vista esquemática em corte de um transmissor exemplificativo que pode ser associado a algumas modalidades da segunda camada 210. Conforme ilustrado no exemplo da Figura 14, o transmissor pode ser uma montagem de gerenciamento do fluido 1402 que pode incluir uma primeira camada de drenagem 1404, uma segunda camada de drenagem 1406 e, opcionalmente, um absorvente 1408. O absorvente 1408 pode ser posicionado entre a primeira camada de drenagem 1404 e a segunda camada de drenagem 1406. A primeira camada de drenagem 1404 pode ter uma estrutura de grãos (não mostrada) adaptada para drenar fluido ao longo de uma superfície da primeira camada de drenagem 1404. De modo similar, a segunda camada de drenagem 1406 pode ter uma estrutura de grãos (não mostrada) adaptada para drenar fluido ao longo de uma superfície da segunda camada de drenagem 1406. Por exemplo, a primeira camada de drenagem 1404 e a segunda camada de drenagem 1406 podem drenar ou, de outro modo, transportar fluido em uma direção lateral ao longo das superfícies da primeira camada de drenagem 1404 e da segunda camada de drenagem 1406, respectivamente. O fluido pode ser transportado dessa maneira com ou sem a aplicação de pressão reduzida. As superfícies da primeira camada de drenagem 1404 e da segunda camada de drenagem 1406 podem ser normais em relação à espessura de cada uma dentre a primeira camada de drenagem 1404 e a segunda camada de drenagem 1406. A drenagem do fluido ao longo da primeira camada de drenagem 1404 e da segunda camada de drenagem 1406 pode intensificar a distribuição do fluido sobre uma área

superficial do absorvente 1408, o que pode aumentar eficácia do absorvente e resistir a bloqueios de fluido. Os bloqueios de fluido podem ser provocados, por exemplo, agrupando-se o fluido em um local específico no absorvente 1408 em vez de ser distribuído mais uniformemente através do absorvente 1408. Uma combinação laminada da primeira camada de drenagem 1404, da segunda camada de drenagem 1406 e do absorvente 1408 pode ser adaptada para manter uma estrutura aberta e resistir ao bloqueio.

[00116] Uma porção periférica 1410 da primeira camada de drenagem 1404 pode ser acoplada a uma porção periférica 1412 da segunda camada de drenagem 1406 para definir um invólucro de drenagem 1414. Em algumas modalidades exemplificativas, o invólucro de drenagem 1414 pode circundar ou, de outro modo, envelopar o absorvente 1408 entre a primeira camada de drenagem 1404 e a segunda camada de drenagem 1406.

[00117] A montagem de gerenciamento do fluido 1402 pode incluir, sem limitação, qualquer número adequado de camadas de drenagem conforme desejado para tratar um sítio de tecido específico. Adicional ou alternativamente, algumas modalidades do absorvente 1408 podem compreender ou consistir essencialmente em uma pluralidade de camadas de absorvente 1416 entre a primeira camada de drenagem 1404 e a segunda camada de drenagem 1406. Adicionalmente, conforme representado na Figura 14, pelo menos uma camada de drenagem intermediária 1420 pode ser disposta entre as camadas de absorvente 1416.

[00118] Os lados 1418 das camadas de absorvente 1416 podem permanecer em comunicação fluida uns com os outros para intensificar a eficácia. De modo similar, na modalidade da Figura 14, os lados 1422 da camada de drenagem intermediária

1420 podem permanecer em comunicação fluida uns com os outros e com os lados 1418 das camadas de absorvente 1416. Adicionalmente, a inclusão de camadas de absorvente adicionais 1416 pode aumentar a massa absorvente da montagem de gerenciamento do fluido 1402 e geralmente fornece maior capacidade de fluido. Para uma determinada massa absorvente, múltiplas camadas de absorvente de revestimento leve 1416 podem ser utilizadas em vez de uma única camada de absorvente de revestimento pesado 1416 para fornecer uma área superficial absorvente maior para intensificar ainda mais a eficácia do absorvente.

[00119] Em algumas modalidades, o absorvente 1408 pode compreender ou consistir em um material hidrofílico ou outro material absorvente. Materiais adequados para o absorvente 1408 podem incluir o material Luquafleece®, Texsus FP2326, BASF 402c, Technical Absorbents 2317 disponíveis junto à Technical Absorbents (www.techabsorbents.com), superabsorvedores de poliacrilato de sódio, celulósicos (carboximetilcelulose e sais, tais como CMC de sódio) ou alginatos. Materiais adequados para a primeira camada de drenagem 1404 e a segunda camada de drenagem 1406 podem incluir qualquer material que tenha uma estrutura de grãos com capacidade para drenar fluidos, tal como Libeltex TDL2 80gsm.

[00120] A montagem de gerenciamento do fluido 1402 pode ser uma estrutura pré-laminada fabricada em um único local ou simplesmente camadas individuais de material empilhadas uma em cima da outra. As camadas individuais da montagem de gerenciamento do fluido 1402 podem ser ligadas ou, de outro modo, pressas umas às outras sem afetar adversamente o

gerenciamento do fluido, por exemplo, com a utilização de um adesivo solvente ou não solvente ou por soldagem térmica.

[00121] A Figura 15 é uma vista em perspectiva de um transmissor exemplificativo que pode ser associado a algumas modalidades da segunda camada 210. Conforme ilustrado no exemplo da Figura 15, o transmissor pode ser uma malha polimérica 1500 que pode incluir um arranjo de óvulos interconectados 1502 que têm um formato elipsoidal truncado. O arranjo de óvulos interconectados pode incluir óvulos de canto 1504, óvulos de borda 1506 e opcionalmente, mas preferencialmente, pelo menos um óvulo central 1508. O arranjo pode conter cerca de 50 fileiras e cerca de 50 colunas, mas deve-se compreender que o arranjo pode ter qualquer tamanho razoável e pode compreender qualquer número de fileiras e qualquer número de colunas suficientes para auxiliar no tratamento de um sítio de tecido.

[00122] Em algumas modalidades, os óvulos interconectados podem ser poliméricos, tal como compreendidos de uma poliolefina, um poliéster, uma poliamida, um poliestireno, uma polidiolefina, uma poliacrilonitrila, um polissiloxano ou um copolímero ou combinação dos mesmos. Em certas modalidades, os óvulos interconectados podem ser não aderentes a um sítio de tecido. Em algumas modalidades, cada um dos óvulos interconectados tem uma dureza de superfície de cerca de 0 Shore A a cerca de 25 Shore A. Em algumas modalidades, a superfície superior, a superfície inferior ou ambas, do arranjo de óvulos interconectados, podem exibir uma dureza de cerca de 0 Shore A a cerca de 25 Shore A. Em algumas modalidades não mostradas nas Figuras, a superfície superior, a superfície inferior ou ambas, do arranjo de óvulos

interconectados, podem incluir um revestimento disposto nas mesmas que exhibe uma dureza de pelo menos 55 Shore A. Em modalidades, quando um revestimento estiver presente, o revestimento pode ser compreendido de um material celulósico, um poliéster, uma poliamida, um policarbonato, uma poliolefina peralogenada, uma aramida, um polibenzimidazol, uma polissulfona ou um copolímero, uma combinação ou gel reticulado dos mesmos.

[00123] Em algumas modalidades, pelo menos uma porção dos óvulos interconectados pode incluir um ou mais sulcos em uma superfície externa de cada óvulo que se estendem pelo menos parcialmente em uma direção de seu eixo geométrico principal mais longo. Em modalidades em que um ou mais sulcos estão presentes, cada sulco pode ter uma profundidade média de no máximo 30% de um diâmetro de cada óvulo interconectado ao longo de uma direção de eixo geométrico principal diferente daquela do eixo geométrico principal mais longo. Adicional ou alternativamente, pelo menos uma porção dos óvulos interconectados pode ter uma textura externa, seja em relevo ou em contrarrelevo, que pode ser sistemática ou aleatória, tal como padrões de textura comercialmente disponíveis junto à Standex Int'l. Ltd. de Londres, Inglaterra.

[00124] Pode ser desejável, em algumas modalidades, que as porções das superfícies elipsoidais dos óvulos interconectados que formam a superfície superior do arranjo, a superfície inferior do arranjo ou ambas se projetem acima/abaixo das porções que definem os trajetos de fluido através do arranjo. Sem se ater à teoria, acredita-se que um ou mais dentre os tamanhos, formatos e materiais componentes que constituem os óvulos interconectados e definem os trajetos

de fluido entre os mesmos possam ser adaptados para permitir que a pressão negativa seja comunicada através do arranjo, tal como através dos trajetos de fluido sem colapso completo sob a pressão negativa aplicada.

[00125] A segunda camada 1500 pode ser produzida com o uso de qualquer técnica viável, tal como moldagem por compressão ou injeção com o uso de uma ou mais formas pré-produzidas. Se mais de uma forma pré-produzida for usada, as formas podem ser combinadas posteriormente, tal como por meio de união por fusão ou uma técnica equivalente, para formar um preenchedor de fermento sintetizado. Entretanto, a fabricação contínua ou semicontínua pode ser empregue como uma alternativa para moldagem, por exemplo, com o uso de um molde giratório que pode variar seu orifício adequadamente para permitir a extrusão das superfícies complexas dos materiais de preenchedor de fermento.

[00126] Em algumas modalidades, a segunda camada 1500 pode opcionalmente compreender um ou mais materiais adicionais. Tais componentes opcionais podem incluir, por exemplo, materiais ativos, tais como conservantes, agentes estabilizantes, plastificantes, materiais fortalecedores de matriz, corantes e combinações dos mesmos. Tais componentes opcionais podem incluir, adicional ou alternativamente, materiais passivos, por exemplo, em situações em que a detecção ex vivo pode ser importante, tal como uma quantidade suficiente de material magnético, metálico ou cerâmico para permitir a pronta detecção ex vivo, tal como por meio de um aparelho de MRI ou raios X. Adicional ou alternativamente, a segunda camada 1500 pode compreender um ou mais materiais ativos adicionais, por exemplo, agentes antimicrobianos que podem ser eficazes

para auxiliar a cicatrização do tecido. Exemplos não limitadores de tais materiais ativos podem incluir fármacos anti-inflamatórios não esteroides, tais como acetaminofeno, esteroides, agentes antimicrobianos, tais como penicilinas ou estreptomicinas, antissépticos, tais como clorexidina, fatores de crescimento, tais como fator de crescimento de fibroblastos ou fator de crescimento derivado de plaquetas e outros agentes terapêuticos bem conhecidos, isoladamente ou em combinação. Se presentes, tais materiais ativos podem tipicamente ser incluídos em qualquer nível eficaz que mostre eficácia terapêutica, embora, preferencialmente, não estejam em um nível tão alto que contrarie significativamente qualquer propriedade física, química ou biológica crítica ou desejada do preenchedor de ferimento. Dependendo do objetivo terapêutico (ou objetivos terapêuticos), o material ativo (ou materiais ativos) pode ser carregado em um nível de cerca de 10 ppm a cerca de 10% em peso da camada (ou camadas) na qual está presente, por exemplo, de cerca de 50 ppm a cerca de 5% em peso ou de cerca de 100 ppm a cerca de 1% em peso.

[00127] Em várias modalidades, a segunda camada 210 pode compreender ou consistir essencialmente no transmissor 1500. Adicional ou alternativamente, o transmissor 1500 pode ser combinado com outras estruturas transmissoras, outras camadas funcionais, ou ambas, na segunda camada 210.

[00128] A Figura 16 é uma vista parcial de um outro exemplo de um transmissor que pode ser associado a algumas modalidades da segunda camada 210. Por exemplo, a Figura 16 ilustra um transmissor que tem protuberâncias 1604 que se estendem a partir de um substrato 1606. Conforme ilustrado no exemplo da Figura 16, o formato das protuberâncias 1604 pode

ser substancialmente cilíndrico. Alternativamente, o formato em corte transversal das protuberâncias 1604 pode ser quadrado, retangular, triangular, poligonal, elíptico ou qualquer outro formato adequado. As protuberâncias 1604 podem ser afuniladas ou ter área em corte transversal uniforme ao longo das mesmas.

[00129] A altura, H , das protuberâncias 1604 está, de preferência, entre cerca de 0,1 e 5,0 milímetros e, com mais preferência, é de cerca de 2 milímetros. A largura, W , de cada protuberância está entre cerca de 0,1 e 2,0 milímetros e, com mais preferência, é de cerca de 0,25 a 0,5 milímetro. A largura das protuberâncias 1604 pode ser igual à do diâmetro, visto que o formato em corte transversal de cada protuberância 1604 é circular. Se as protuberâncias 1604 forem quadradas no formato em corte transversal, a largura das protuberâncias 1604 são um comprimento de borda do quadrado. Para outros formatos em corte transversal, a largura é a média da distância lateral mais longa através do centroide da seção transversal e a distância lateral mais curta através do centroide do corte transversal. O espaçamento lateral de centro a centro entre cada protuberância 1604 está, de preferência, entre cerca de 0,1 e 1,0 milímetro e, com mais preferência, é de cerca de 0,5 milímetro. O espaçamento das protuberâncias 1604 cria canais de distribuição 1610 através dos quais a pressão reduzida pode ser entregue ao sítio de tecido 31 e os exsudados extraídos do sítio de tecido. É geralmente preferencial que a altura das protuberâncias 1604 seja maior que a largura das protuberâncias 1604. Mais especificamente, a razão entre a altura e a largura, $H:W$, deve ser maior que cerca de 1:1 e, com mais preferência, maior que cerca de 2:1.

[00130] O formato, o dimensionamento e o espaçamento das protuberâncias 1604 podem variar dependendo do sítio de tecido específico a ser tratado, do tipo de material a partir do qual as protuberâncias 1604 e o substrato de suporte 1606 são produzidos e da quantidade de pressão reduzida aplicada ao sítio de tecido. Por exemplo, para sítios de tecido que são altamente exsudativos, pode ser vantajoso posicionar as protuberâncias mais afastadas para manter canais de distribuição adequados 1610 entre as protuberâncias 1604. Em uma modalidade da presente invenção, o formato, o dimensionamento e o espaçamento das protuberâncias 1604 são uniformes para uma segunda camada específica 1600. Em outras modalidades, o formato, o dimensionamento e o espaçamento das protuberâncias 1604 podem variar. Por exemplo, as protuberâncias 1604 que têm diferentes formatos em corte transversal podem ser dispostas no substrato de suporte 41. De modo similar, o dimensionamento e o espaçamento das protuberâncias 1604 podem variar para fornecer pressão mais ou menos reduzida às porções selecionadas do sítio de tecido.

[00131] A presença e o dimensionamento das protuberâncias 1604 podem permitir que as protuberâncias 1604 distribuam pressão reduzida ao sítio de tecido, mas podem reduzir ou impedir substancialmente que o tecido novo que se desenvolve no sítio de tecido se fixe às protuberâncias 1604 da segunda camada 1600. Eliminando-se os poros ou as células que são tipicamente usados para entregar pressão reduzida a um sítio de tecido, o tecido novo pode não ter capacidade para envolver as paredes que formam os poros ou as células. Embora o tecido novo possa se desenvolver no campo das protuberâncias 1604 e possam ainda envolver algumas das protuberâncias 1604,

o tecido novo pode não ter capacidade para se prender às protuberâncias 1604, visto que a base de cada protuberância é ancorada ao substrato de suporte 1606.

[00132] Em várias modalidades, a segunda camada 210 pode compreender ou consistir essencialmente em um transmissor que tem protuberâncias 1604. Adicional ou alternativamente, as protuberâncias 1604 podem ser combinadas com outras estruturas transmissoras, outras camadas funcionais, ou ambas, na segunda camada 210.

[00133] Os sistemas, aparelhos e métodos descritos no presente documento podem fornecer vantagens significativas. Por exemplo, o penso 104 é simples de aplicar, sem customização ou habilidades especiais, o que pode reduzir o tempo para aplicar e remover o penso 104. Em algumas modalidades, o penso 104 pode ser um penso de terapia de pressão negativa totalmente integrado que pode ser aplicado a um sítio de tecido (inclusive no periferimento) em uma etapa, sem ser cortado no tamanho, enquanto ainda fornece ou melhora muitos benefícios de outros pensos de terapia de pressão negativa que requerem dimensionamento. Tais benefícios podem incluir boa transmissão, granulação benéfica, proteção do tecido periférico contra maceração, proteção do sítio de tecido contra derramamento de materiais e uma ligação com pouco trauma e alta vedação. Além disso, transmitindo-se a pressão através das camadas, o ferimento pode ser granulado, enquanto reduz a oportunidade de crescimento de tecido de granulação no transmissor. Essas características podem ser particularmente vantajosas para ferimentos superficiais que têm profundidade moderada e níveis de exsudado médios a altos. Em algumas modalidades, o penso 104 pode fornecer macromanchamento às

bordas de um sítio de tecido e pode substancialmente reduzir ou impedir a maceração tecido periférico. Ademais, o penso 104 pode se conformar a um espaço significativo do ferimento ou estar dentro do mesmo.

[00134] Algumas modalidades do penso 104 podem permanecer no sítio de tecido por pelo menos 5 dias, e algumas modalidades podem permanecer por pelo menos 7 dias. Agentes antimicrobianos no penso 104 pode estender a vida utilizável do penso 104 reduzindo-se ou eliminando-se riscos de infecção que podem ser associados ao uso prolongado, particularmente, ao uso com ferimentos infectados ou altamente exsudativos.

[00135] A espuma feltrada pode permitir um perfil reduzido do penso 104 em algumas modalidades, o que pode melhorar a conformabilidade. O uso de um biopolímero, tal como colágeno ORC, pode conferir adicionalmente os benefícios do biopolímero. Algumas modalidades podem permitir que o fluido seja absorvido em um sítio de tecido, e algumas modalidades podem ter uma maior área atrás das camadas de filme para permitir maior movimento da válvula. Além disso, algumas modalidades podem fornecer um meio para reduzir o biofilme e o acúmulo de bactérias na estrutura do penso.

[00136] Embora mostrado em algumas modalidades ilustrativas, um indivíduo de habilidade comum na técnica reconhecerá que os sistemas, aparelhos e métodos descritos no presente documento são suscetíveis a várias alterações e modificações que se encontram no escopo das reivindicações anexas. Ademais, descrições de várias alternativas com o uso de termos, tais como "ou", não exigem exclusividade mútua, a menos que claramente exigido pelo contexto, e os artigos

indefinidos "um" ou "uma" não limitam a matéria a um único caso, a menos que claramente exigido pelo contexto.

[00137] Recursos, elementos e aspectos descritos no contexto de algumas modalidades também podem ser omitidos, combinados ou substituídos por recursos alternativos que servem a propósitos iguais, equivalentes ou similares, sem se afastar do escopo da invenção definido pelas reivindicações anexas. Por exemplo, um ou mais dentre os recursos de algumas camadas podem ser combinados com recursos de outras camadas para fornecer uma função equivalente. Alternativa ou adicionalmente, uma ou mais dentre as restrições de fluido 220 podem ter formatos similares aos formatos descritos como exemplificativos para as válvulas 705. Em outros exemplos, a primeira camada 205, a terceira camada 705 ou alguma combinação da primeira camada 205 e da terceira camada 705 pode ser acoplada a ambos os lados da segunda camada 210.

[00138] Componentes também podem ser combinados ou eliminados em várias configurações com propósitos de venda, fabricação, montagem ou uso. Por exemplo, em algumas configurações, o penso 104, o recipiente 106 ou ambos podem ser separados de outros componentes para fabricação ou venda. Em outras configurações exemplificativas, os componentes do penso 104 também podem ser fabricados, configurados, montados ou vendidos independentemente ou como um kit.

As reivindicações anexas apresentam aspectos inovadores e inventivos da matéria descrita acima, mas as reivindicações também podem abranger matéria adicional não especificamente mencionada em detalhes. Por exemplo, certos recursos, elementos ou aspectos podem ser omitidos das reivindicações se não for necessário distinguir os recursos inovadores e

inventivos do que já é conhecido por um indivíduo de habilidade comum na técnica. Recursos, elementos e aspectos descritos no contexto de algumas modalidades também podem ser omitidos, combinados ou substituídos por recursos alternativos que servem a propósitos iguais, equivalentes ou similares, sem se afastar do escopo da invenção definido pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. PENSO PARA TRATAR UM SÍTIO DE TECIDO COM PRESSÃO NEGATIVA, caracterizado por compreender:

uma primeira camada que tem um primeiro lado, um segundo lado e fenestrações que têm uma borda elevada estendendo-se a partir do primeiro lado, sendo que a borda elevada é configurada para expandir em resposta a um gradiente de pressão através da primeira camada;

uma segunda camada adjacente ao primeiro lado, sendo que a segunda camada compreende um transmissor; e

uma cobertura acoplada à segunda camada oposta à primeira camada, sendo que a cobertura compreende um pano de polímero.

2. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada ser hidrofóbica.

3. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada ser hidrofóbica;

o transmissor ser hidrofóbico; e

a primeira camada ser mais hidrofóbica que o transmissor.

4. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada compreender um filme polimérico que tem um ângulo de contato com a água maior que 90 graus.

5. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas fenestrações serem configuradas para restringir a transferência de líquido através da primeira camada a partir do primeiro lado para o segundo lado.

6. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada ser configurada para ser interposta entre o transmissor e o sítio de tecido e pelo menos parcialmente exposta ao sítio de tecido.

7. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas fenestrações serem coextensivas com a primeira camada.

8. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas fenestrações serem coextensivas com o transmissor.

9. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas fenestrações serem distribuídas através da primeira camada em um padrão uniforme.

10. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas fenestrações serem distribuídas através da primeira camada em uma grade de fileiras e colunas paralelas.

11. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelor:

as fenestrações serem distribuídas através da primeira camada em fileiras e colunas paralelas;

as fileiras paralelas serem espaçadas cerca de 3 milímetros no centro; e

as fenestrações em cada uma das fileiras paralelas serem espaçadas cerca de 3 milímetros no centro.

12. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada ter uma superfície substancialmente plana.

13. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelas fenestrações serem assimétricas.

14. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada ser soldada à segunda camada.

15. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada ser hidrofóbica; e

a primeira camada ser soldada ao transmissor.

16. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada compreender ou consistir em um filme de polietileno ou um filme de acrilato de etil metila.

17. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada compreender ou consistir essencialmente em um filme de polietileno que tem uma densidade de área inferior a 30 gramas por metro quadrado.

18. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada compreender ou consistir essencialmente em um filme de polietileno ou um filme de acrilato de etil metila; e

a primeira camada ser soldada ao transmissor.

19. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada compreender ou consistir essencialmente em um filme de polietileno ou um filme de acrilato de etil metila;

o transmissor compreender espuma de poliuretano; e

a primeira camada ser soldada ao transmissor.

20. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada compreender ou consistir essencialmente em um filme de polietileno;

o transmissor compreender espuma de poliuretano; e

o filme de polietileno ser soldado ao transmissor com interfaces polares.

21. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada compreender ou consistir essencialmente em um filme de polietileno laminado a um filme de acrilato de etil metila;

o transmissor compreender espuma de poliuretano; e

o filme de acrilato de etil metila ser soldado ao transmissor.

22. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por:

a primeira camada compreender ou consistir essencialmente em um filme de polietileno laminado a pelo menos um dentre um filme de poliamida, copoliésteres, ionômeros e acrílicos; e

a primeira camada ser soldada ao transmissor.

23. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender, ainda, uma camada de afixação entre a primeira camada e a segunda camada.

24. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada compreender um revestimento de silicone.

25. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela primeira camada compreender um revestimento de fluorocarbonos.

26. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender, ainda, uma quarta camada acoplada à primeira camada oposta à segunda camada, sendo que a quarta camada compreende um gel hidrofóbico que tem uma pluralidade de aberturas.

27. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender, ainda, uma quarta camada acoplada à primeira camada oposta à segunda camada, sendo que a quarta camada compreende um gel hidrofóbico que tem aberturas niveladas com pelo menos algumas das fenestrações na primeira camada.

28. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender, ainda, uma quarta camada acoplada à primeira camada oposta à segunda camada, sendo que a quarta camada compreende um gel hidrofóbico que tem uma pluralidade de aberturas configurada para expor pelo menos uma porção de uma das fenestrações.

29. PENSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender, ainda, uma quarta camada acoplada à primeira camada oposta à segunda camada, sendo que a quarta camada compreende um gel hidrofóbico que tem uma pluralidade de aberturas, sendo que as aberturas limitam um tamanho efetivo das fenestrações.

30. PENSO PARA TRATAR UM SÍTIO DE TECIDO COM PRESSÃO NEGATIVA, caracterizado por compreender:

uma primeira camada que compreende um filme que tem perfurações e fenestrações através do filme que são configuradas para expandirem em resposta a um gradiente de pressão através do filme;

uma segunda camada adjacente à primeira camada, sendo que a segunda camada compreende um transmissor; e uma cobertura adjacente à segunda camada oposta à primeira camada.

31. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma zona central e uma zona periférica;
o transmissor ser pelo menos parcialmente disposto de modo adjacente à zona central;

as perfurações serem dispostas na zona central; e
as fenestrações serem dispostas na zona periférica.

32. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma zona central;
pelo menos algumas das perfurações e das fenestrações serem dispostas na zona central; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona central ser maior que 1:1.

33. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma zona central;
pelo menos algumas das perfurações e das fenestrações serem dispostas na zona central; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona central ser de cerca de 8:2.

34. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma zona periférica;
pelo menos algumas das perfurações e das fenestrações serem dispostas na zona periférica; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona periférica ser menor que 1:1.

35. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma zona periférica;

pelo menos algumas das perfurações e das fenestrações serem dispostas na zona periférica; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona periférica ser no máximo de 2:8.

36. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma primeira zona e uma segunda zona;

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na primeira zona ser maior que 1:1; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na segunda zona ser menor que 1:1.

37. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma primeira zona e uma segunda zona;

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na primeira zona ser de cerca de 8:2; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na segunda zona ser de cerca de 2:8.

38. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma área de transmissão que compreende uma zona central e uma zona periférica;

a zona central ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão;

a zona periférica ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão;

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona central ser maior que 1:1; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona periférica ser menor que 1:1.

39. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma área de transmissão que compreende uma zona central e uma zona periférica;

a zona central ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão;

a zona periférica ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão;

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona central ser de cerca de 8:2; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona periférica ser de cerca de 2:8.

40. PENSO, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado por:

o filme ter uma área de transmissão que compreende uma zona central e uma zona periférica;

a zona central ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão;

a zona periférica ser coextensiva com cerca de 50% da área de transmissão;

o transmissor ser pelo menos parcialmente disposto de modo adjacente à zona central;

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona central ser de cerca de 8:2; e

uma razão entre as perfurações e as fenestrações na zona periférica ser de cerca de 2:8.

41. PENSO PARA TRATAR UM SÍTIO DE TECIDO COM PRESSÃO NEGATIVA, caracterizado por compreender:

uma camada de controle de fluido que compreende restrições de fluido que são elastoméricas e configuradas para serem responsivas a um gradiente de pressão através da camada de controle de fluido;

uma camada transmissora adjacente à camada de controle de fluido;

uma cobertura adjacente à camada transmissora oposta à camada de controle de fluido; e

uma camada de vedação adjacente à camada de controle de fluido oposta à camada transmissora, sendo que a camada de vedação compreende aberturas alinhadas com as restrições de fluido;

sendo que a camada de controle de fluido e a camada de vedação têm, cada uma, um ângulo de contato com a água de pelo menos 70 graus;

sendo que a camada de controle de fluido e a camada de vedação têm, cada uma, menos de 100 microns de espessura; e

sendo que a camada de controle de fluido e a camada de vedação têm uma dureza em uma faixa de 20 Shore A a 90 Shore A.

42. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme polimérico de ácido polilático, carboximetil celulose ou policaprolactona.

43. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme de goma xantana misturada com pelo menos um dentre colágeno, celulose oxidada regenerada e alginato.

44. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme de goma xantana e ácido cítrico misturados com pelo menos um dentre colágeno, celulose oxidada regenerada e alginato.

45. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme copolimerizado com cloreto de dialquilcarbamoila.

46. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme revestido com gel de vaselina.

47. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme revestido com gel de vaselina que tem uma viscosidade de pelo menos 10,000 milipascal segundos.

48. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme revestido com gel de vaselina que tem uma viscosidade de pelo menos 10,000 milipascal segundos e compostos antimicrobianos.

49. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um filme revestido com gel de vaselina, sendo que o filme é formado a partir de pelo menos um dentre polietileno, poliuretano e acrilato de etil metila.

50. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada de controle de fluido compreender um

filme revestido com gel de vaselina que tem uma viscosidade de pelo menos 10,000 milipascal segundos e compostos antimicrobianos, sendo que o filme é formado a partir de pelo menos um dentre polietileno, poliuretano e acrilato de etil metila.

51. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender espuma de poliuretano feltrado que tem células abertas.

52. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender espuma de poliuretano feltrado que tem células abertas e uma espessura em uma faixa de 2 milímetros a 5 milímetros.

53. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender:

espuma que tem células abertas formadas a partir de poliuretano feltrado; e

perfurações através da espuma.

54. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender um têxtil 3D.

55. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender pelo menos duas camadas de têxtil tecido com fios poliméricos entrelaçados.

56. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender uma camada de drenagem.

57. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender um absorvente.

58. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender:

uma primeira camada de drenagem;

uma segunda camada de drenagem; e

um absorvente disposto entre a primeira camada de drenagem e a segunda camada de drenagem.

59. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender pelo menos duas folhas formadas a partir de carboximetilcelulose sódica.

60. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender uma malha polimérica.

61. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender uma malha polimérica que tem uma área aberta de pelo menos 70%.

62. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender microesferas poliméricas, e pelo menos algumas das restrições de fluido são acopladas de modo fluido aos espaços entre as microesferas poliméricas.

63. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender projeções poliméricas, e pelo menos algumas das restrições de fluido são acopladas de modo fluido aos espaços entre as projeções poliméricas.

64. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender um filme polimérico gofrado.

65. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender celulose.

66. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender uma camada de material não tecido.

67. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender espuma que tem células fechadas e perfurações através da espuma.

68. PENSO, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pela camada transmissora compreender:

um substrato de filme;

uma pluralidade de fibras estendendo-se a partir do substrato de filme; e

perfurações ou fenestrações no substrato de filme.

69. SISTEMAS, APARELHOS E MÉTODOS, caracterizados por serem substancialmente conforme descrito no presente documento.

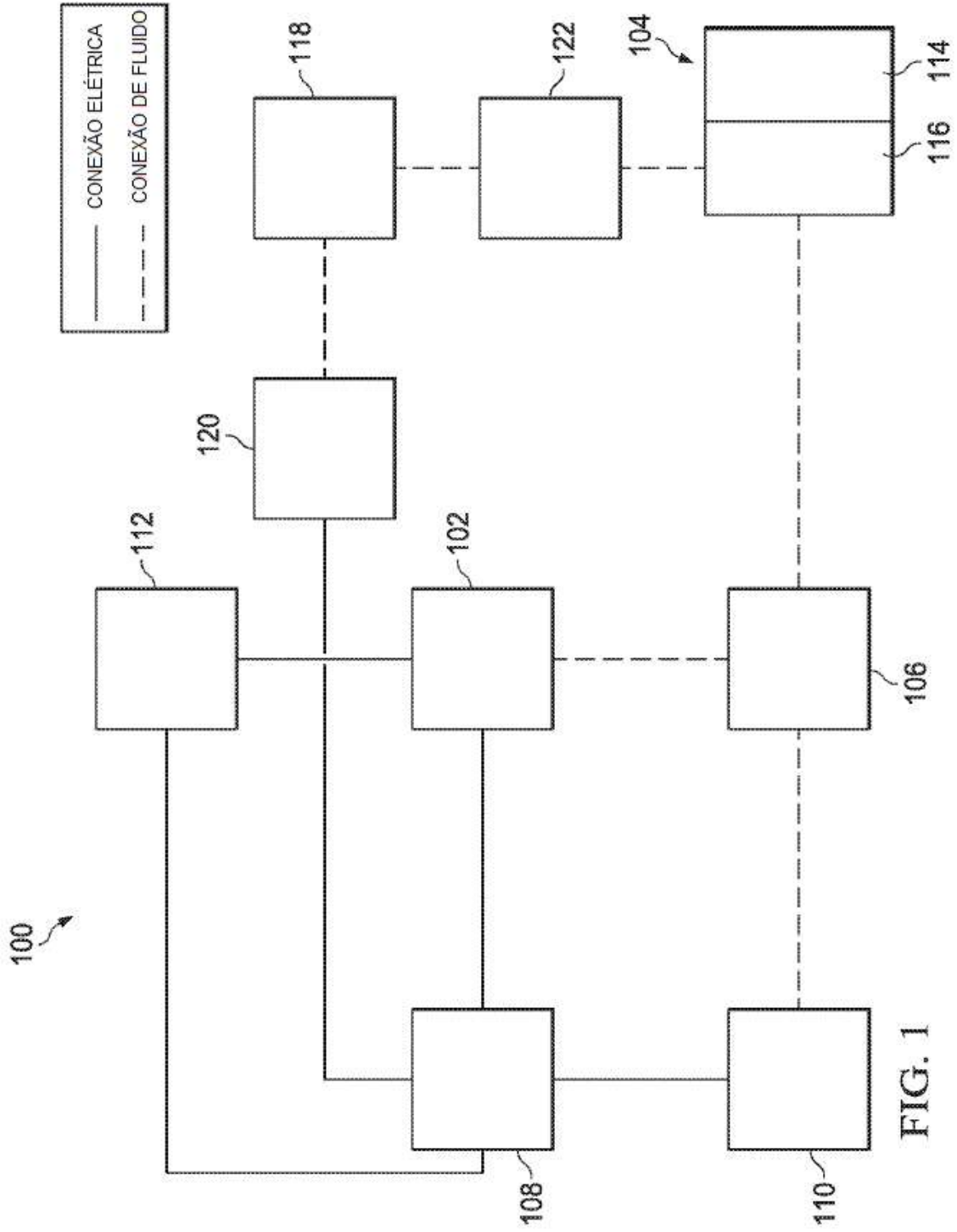


FIG. 1

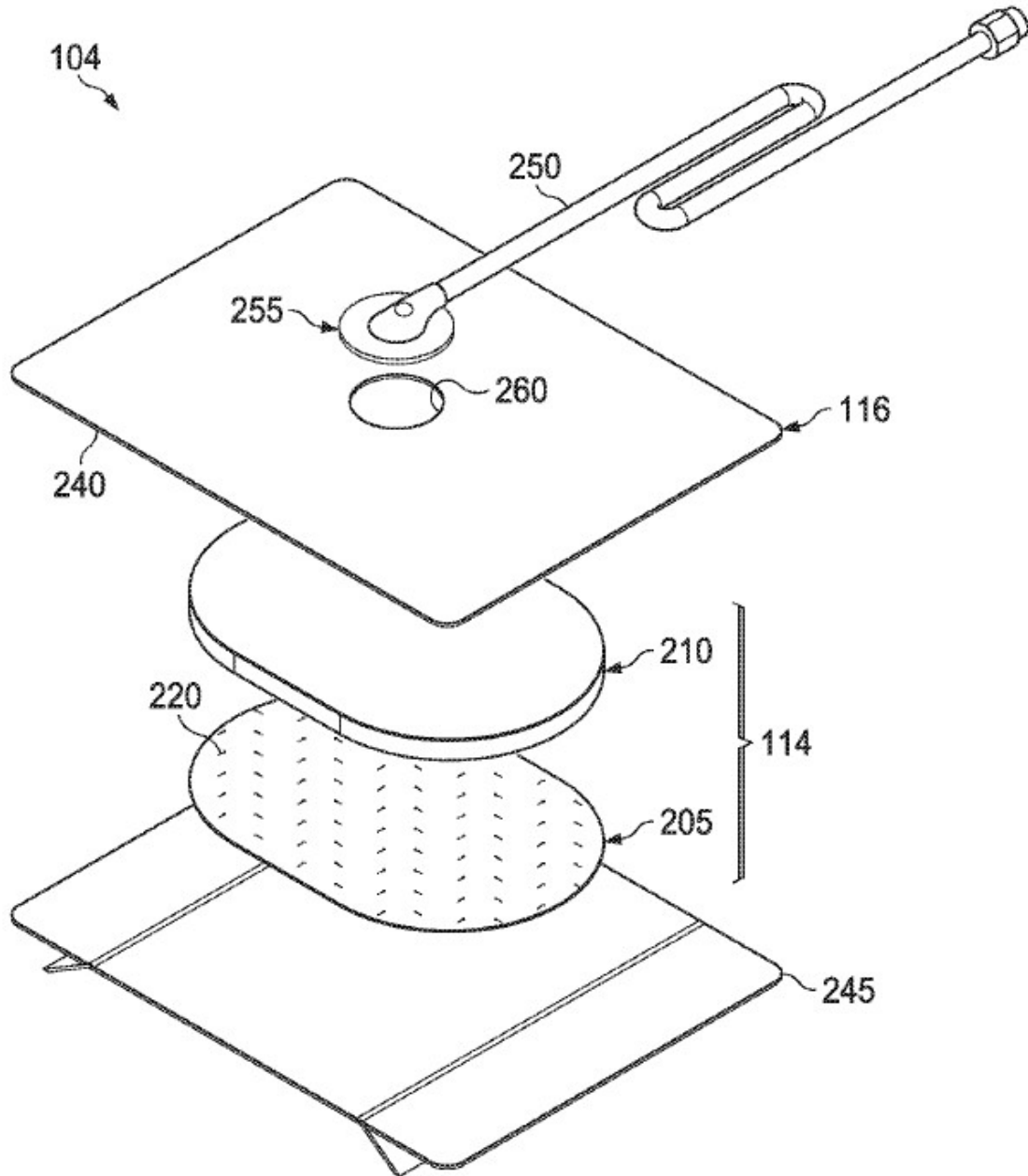


FIG. 2

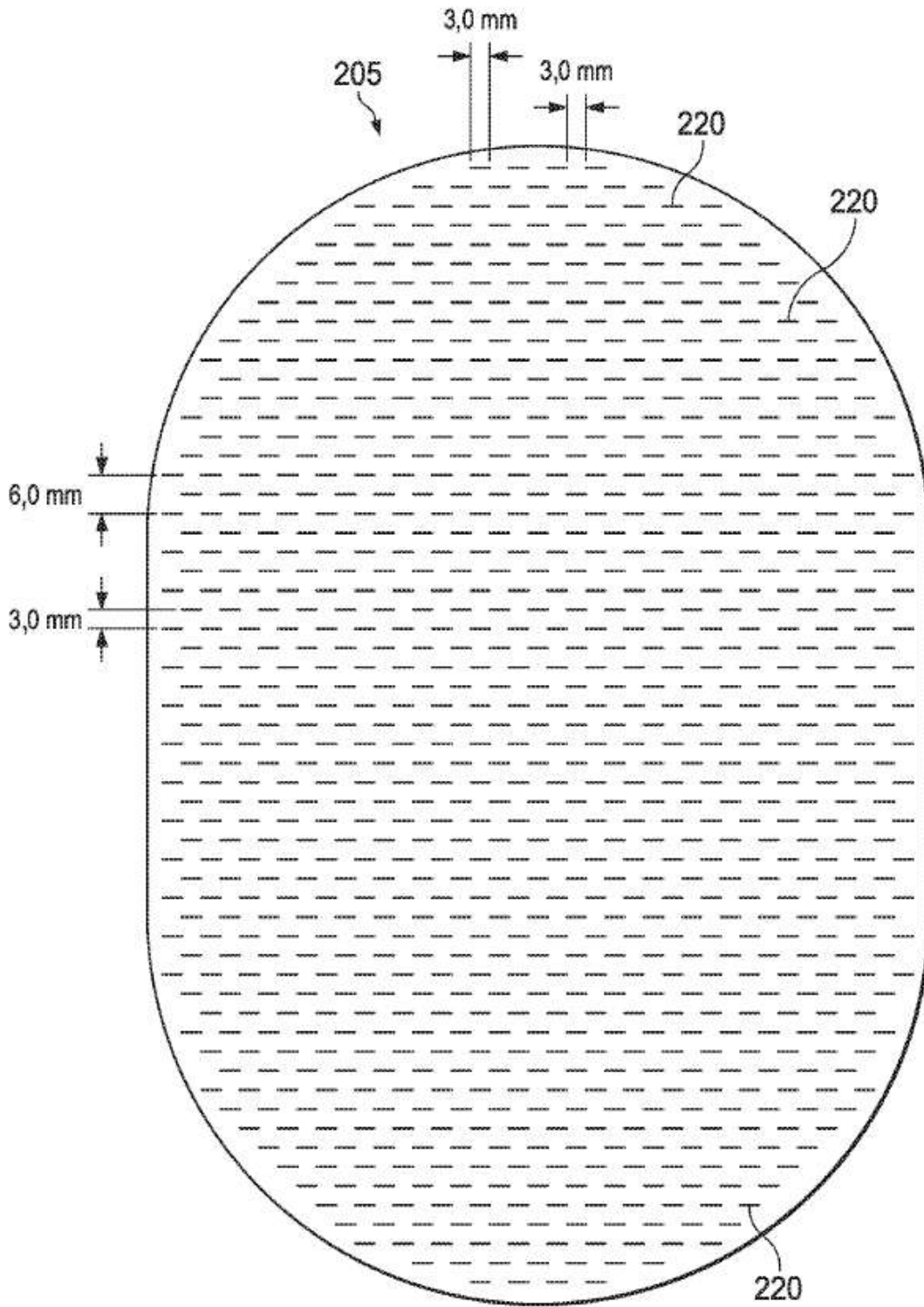
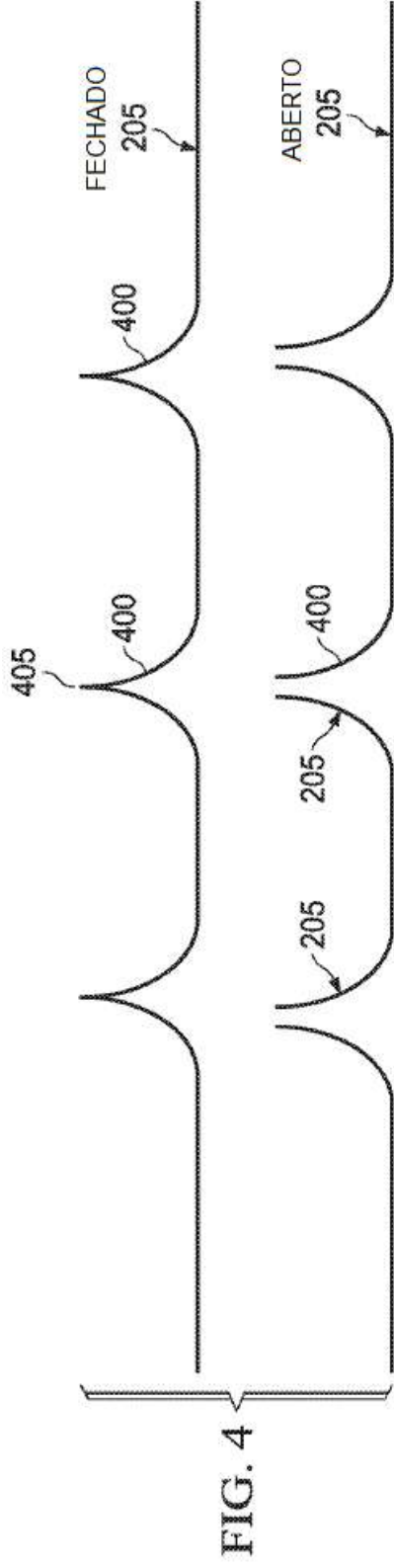


FIG. 3



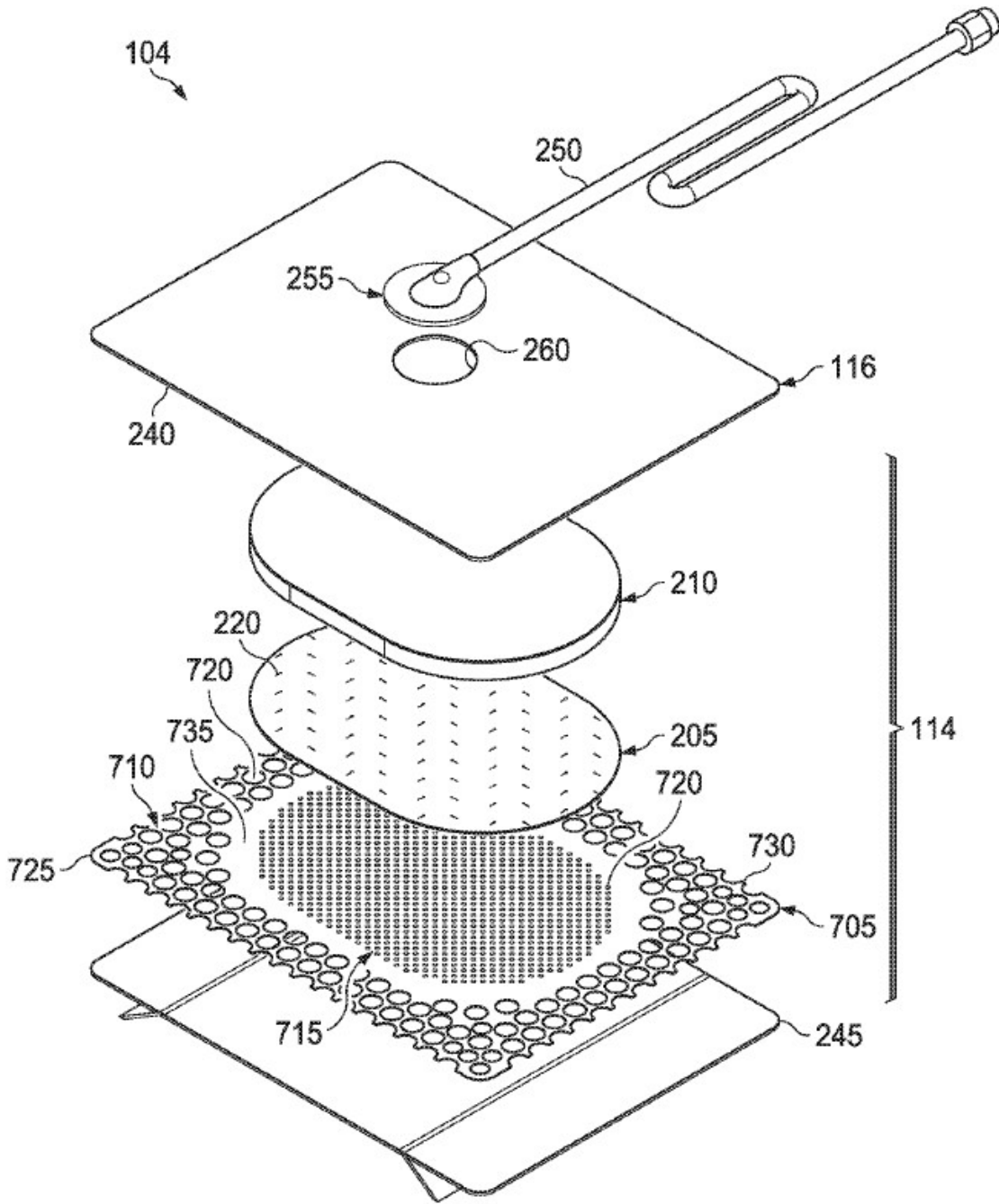


FIG. 7

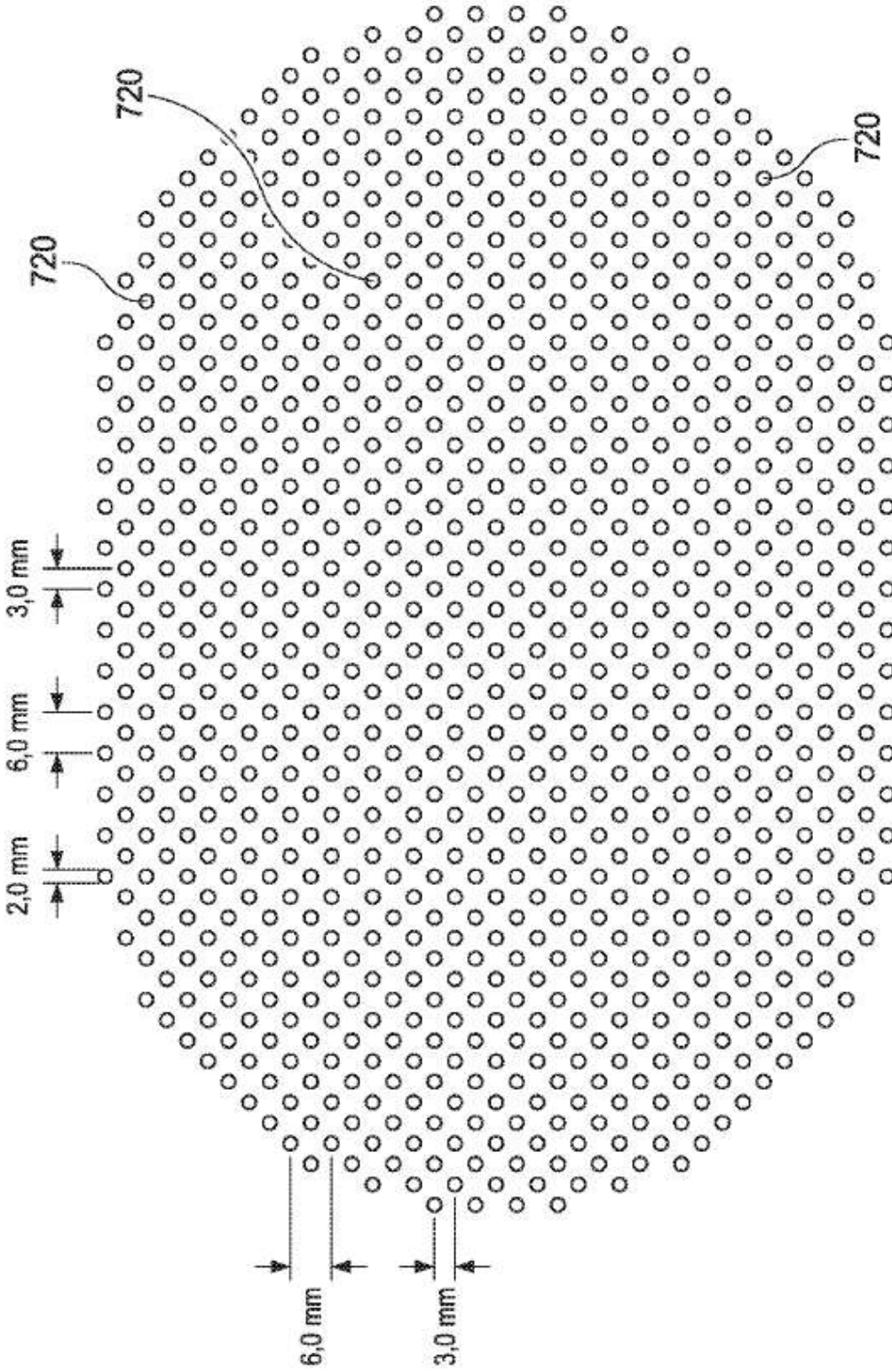


FIG. 8

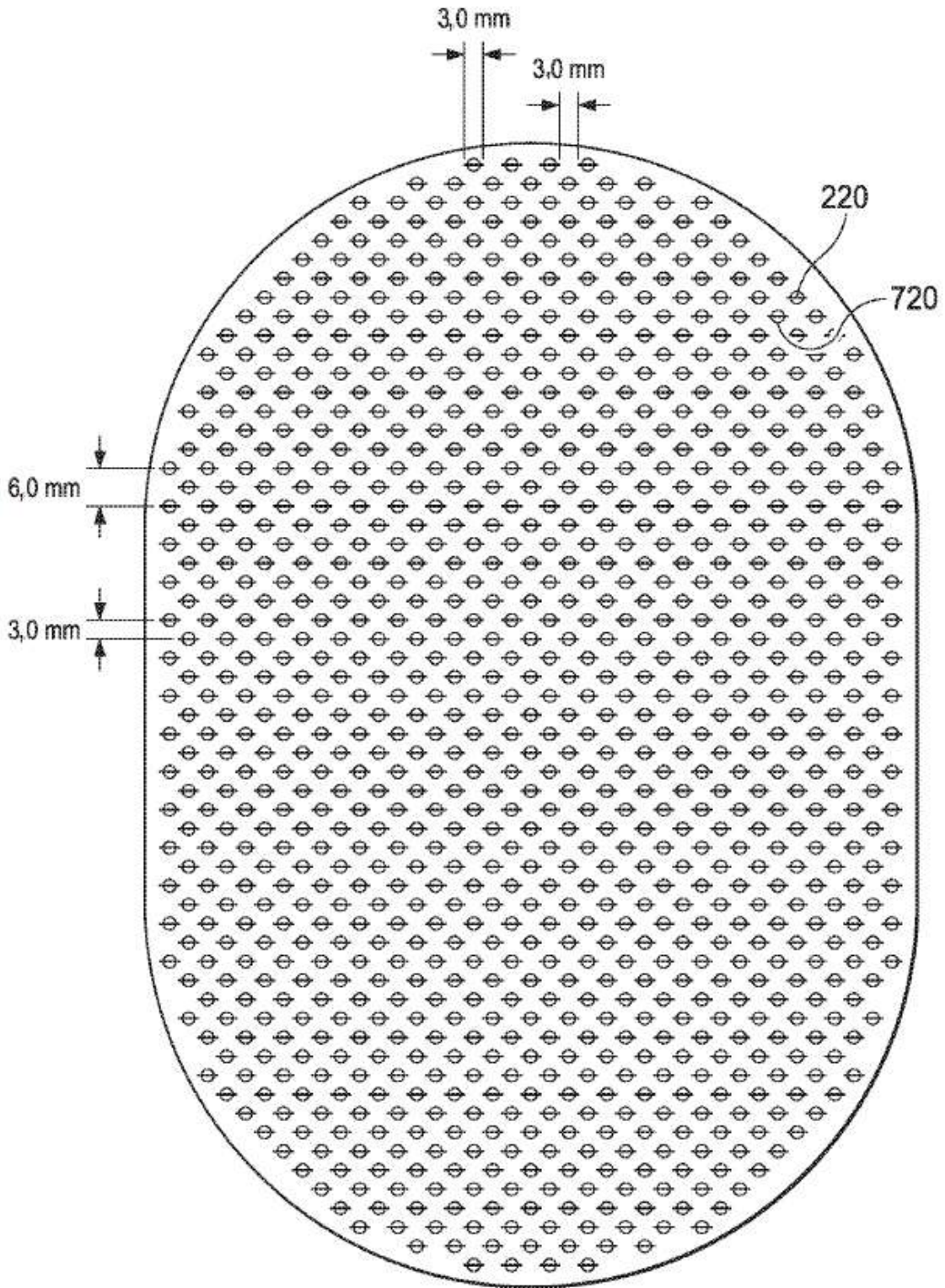


FIG. 9

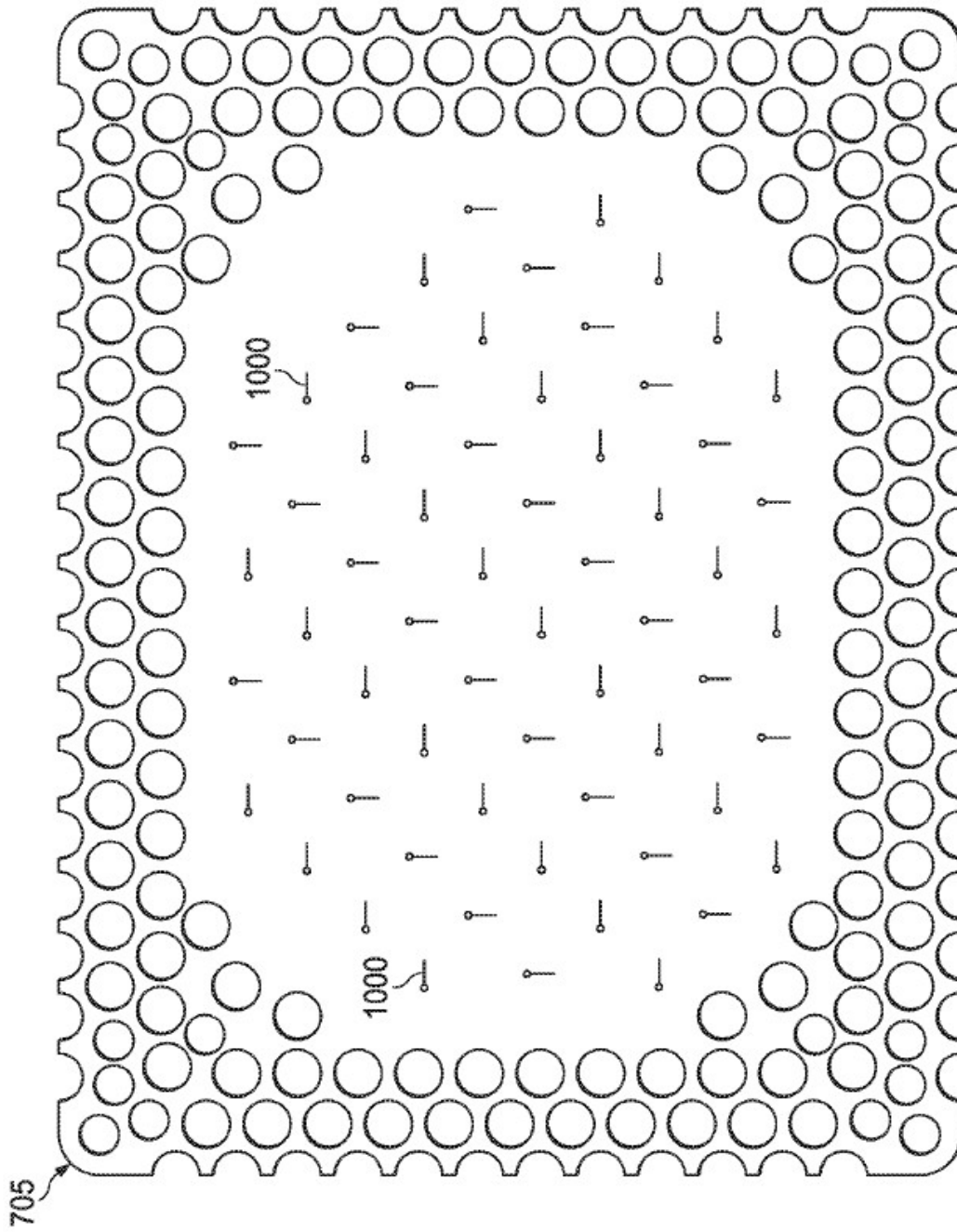


FIG. 10

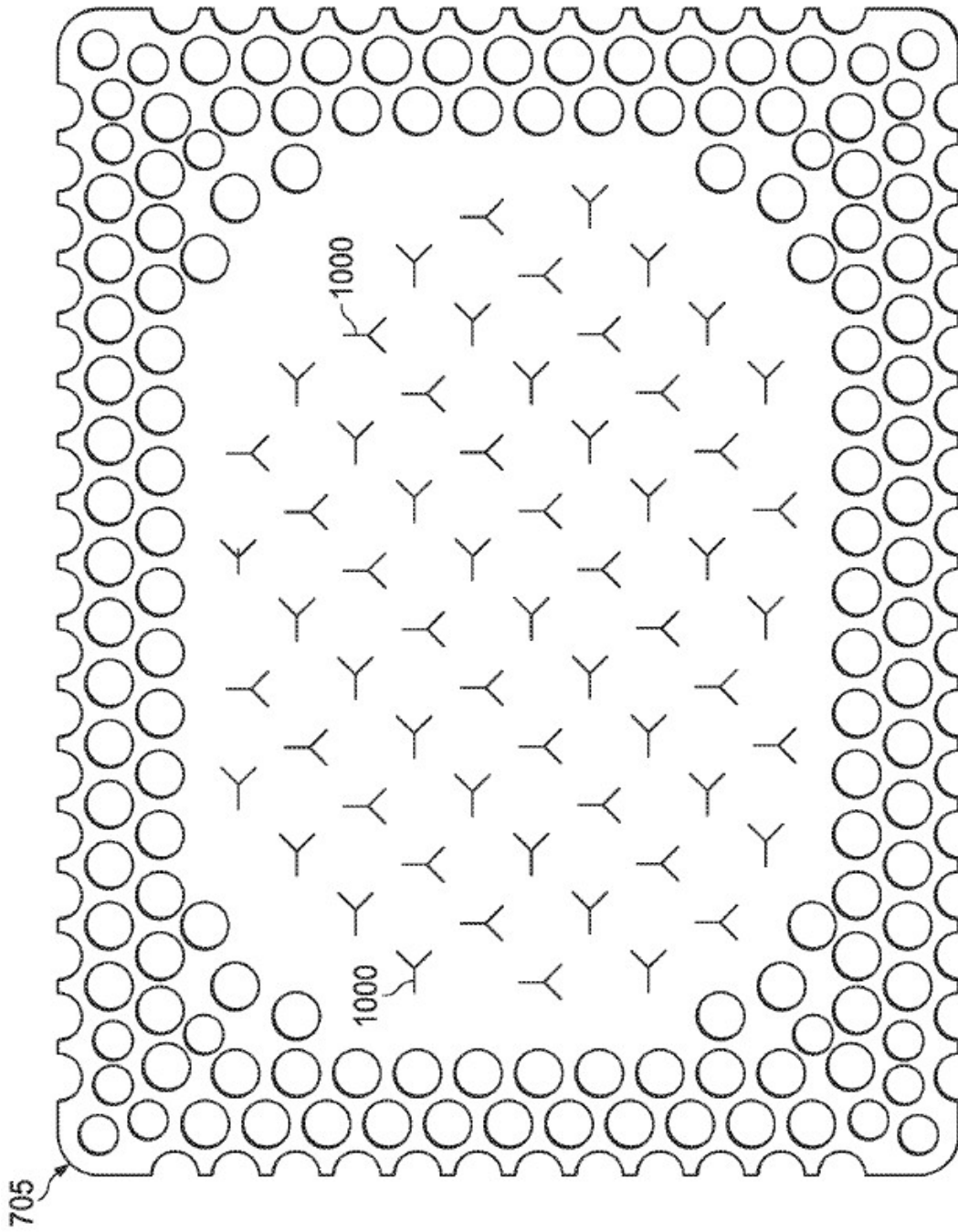


FIG. 11

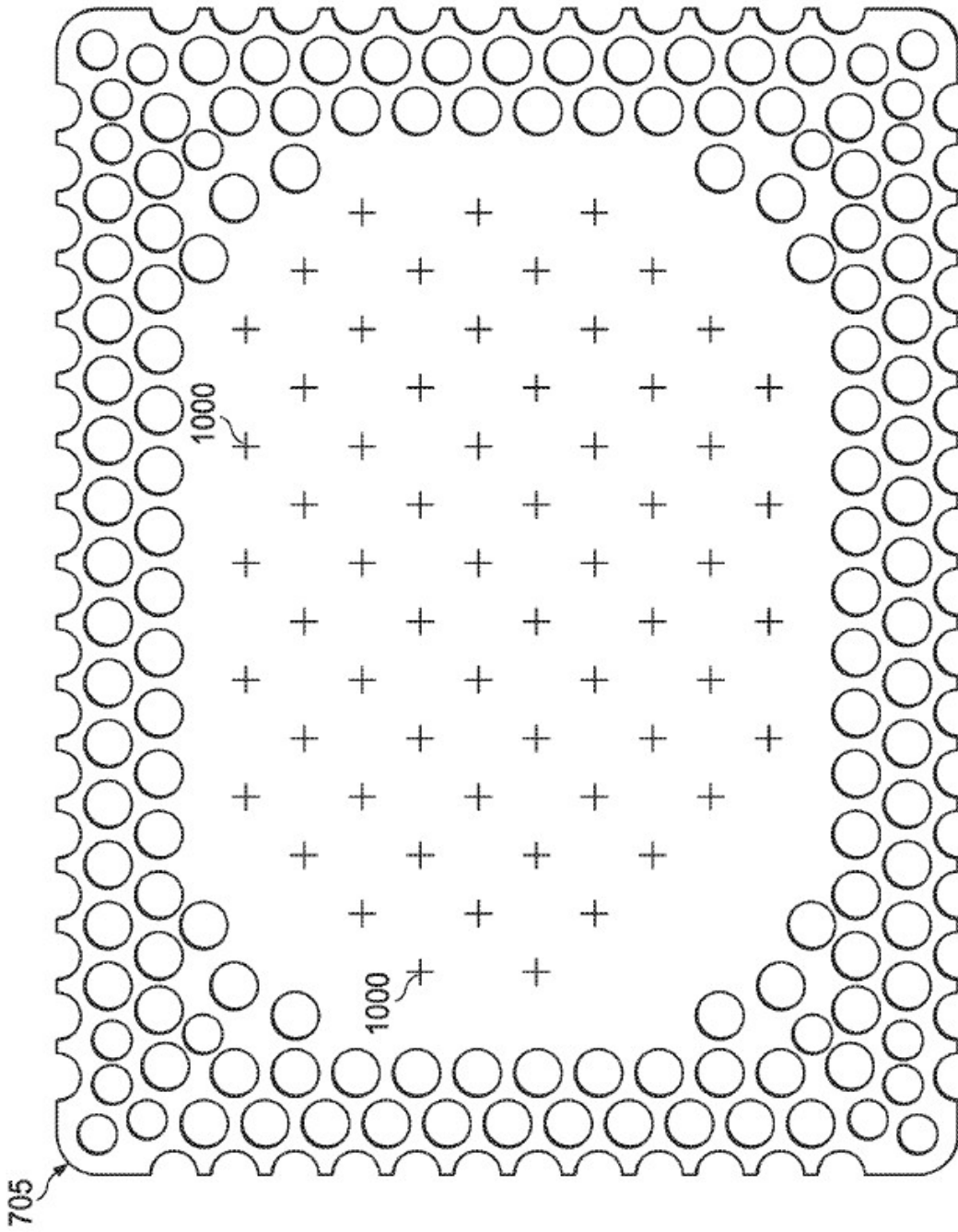


FIG. 12

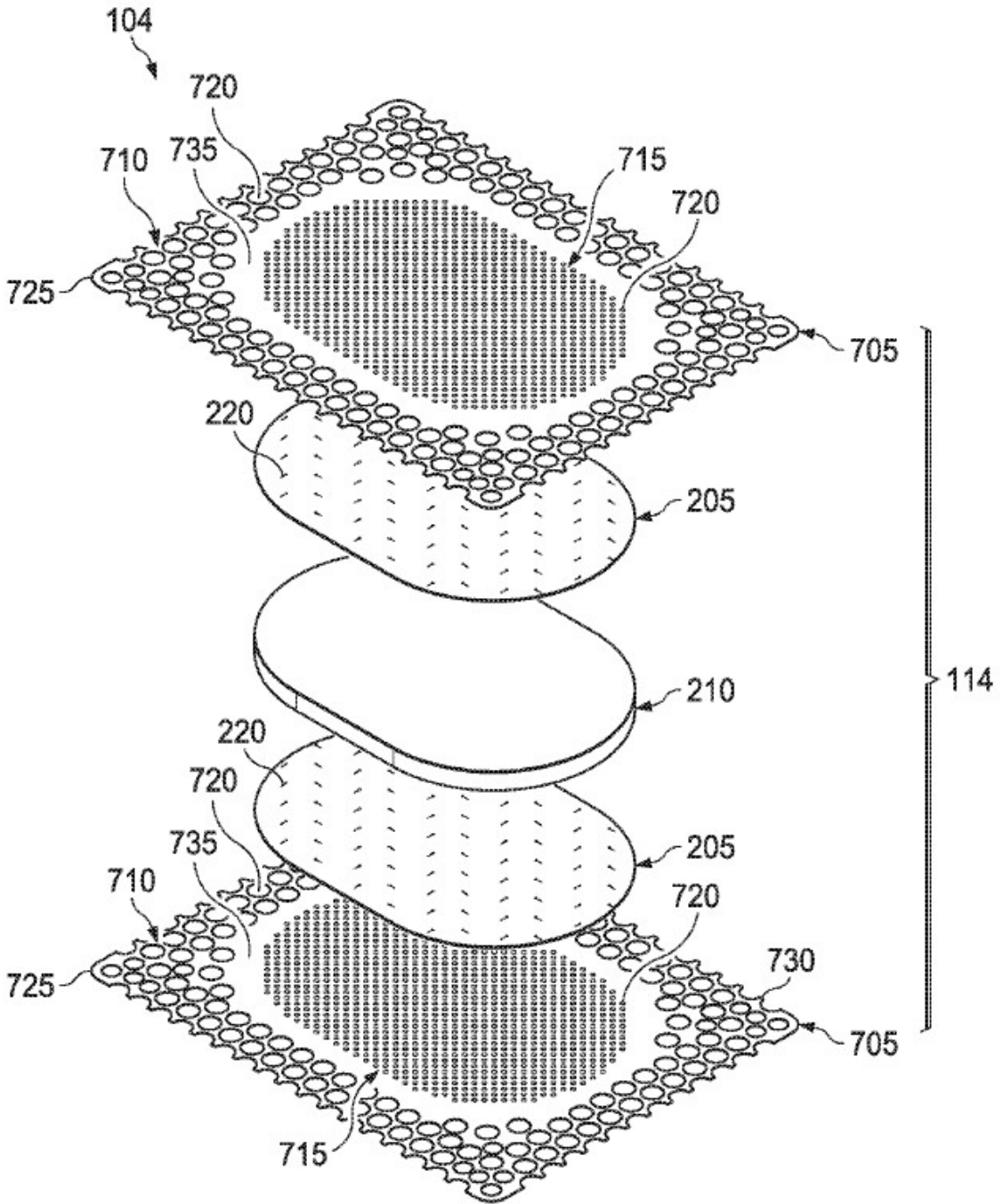


FIG. 13

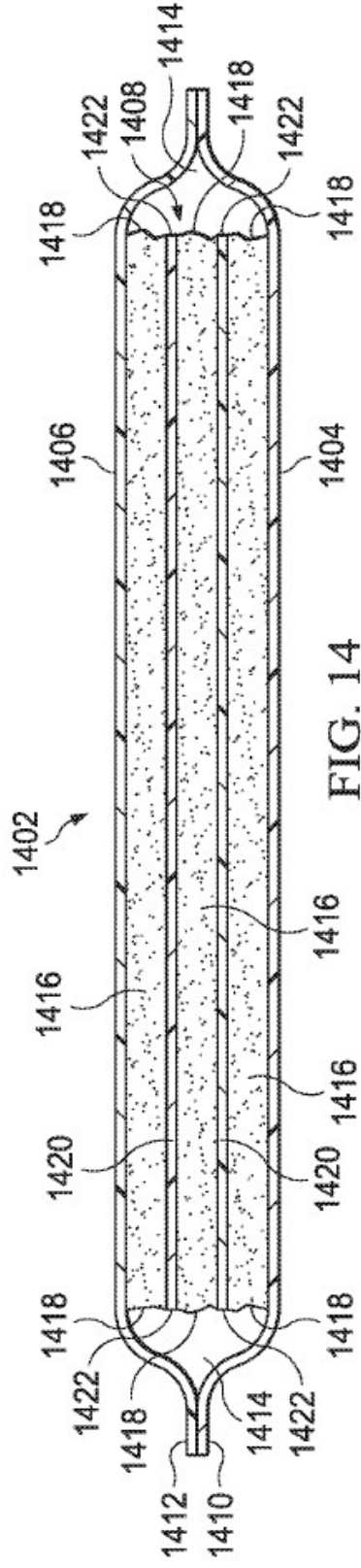


FIG. 14

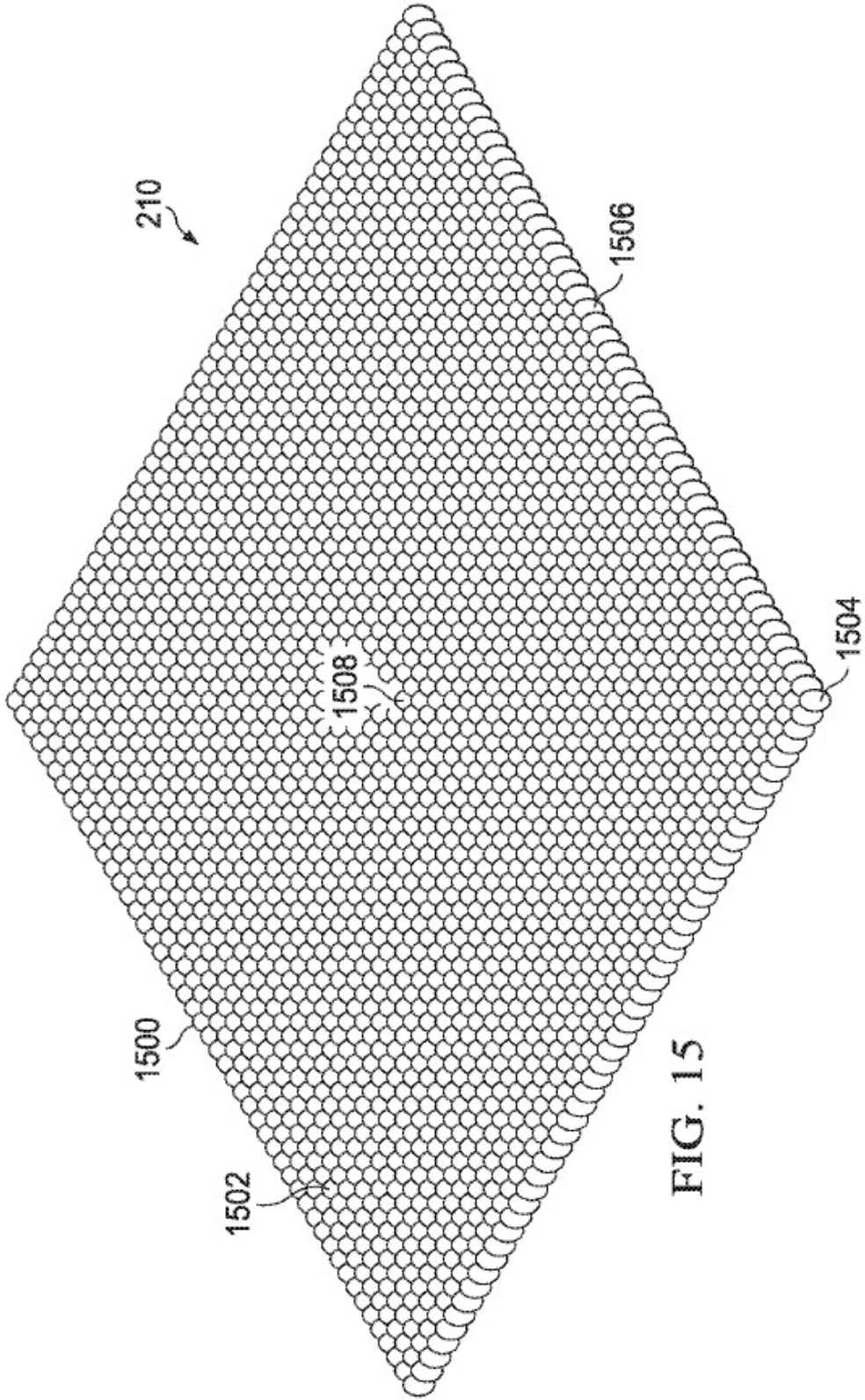


FIG. 15

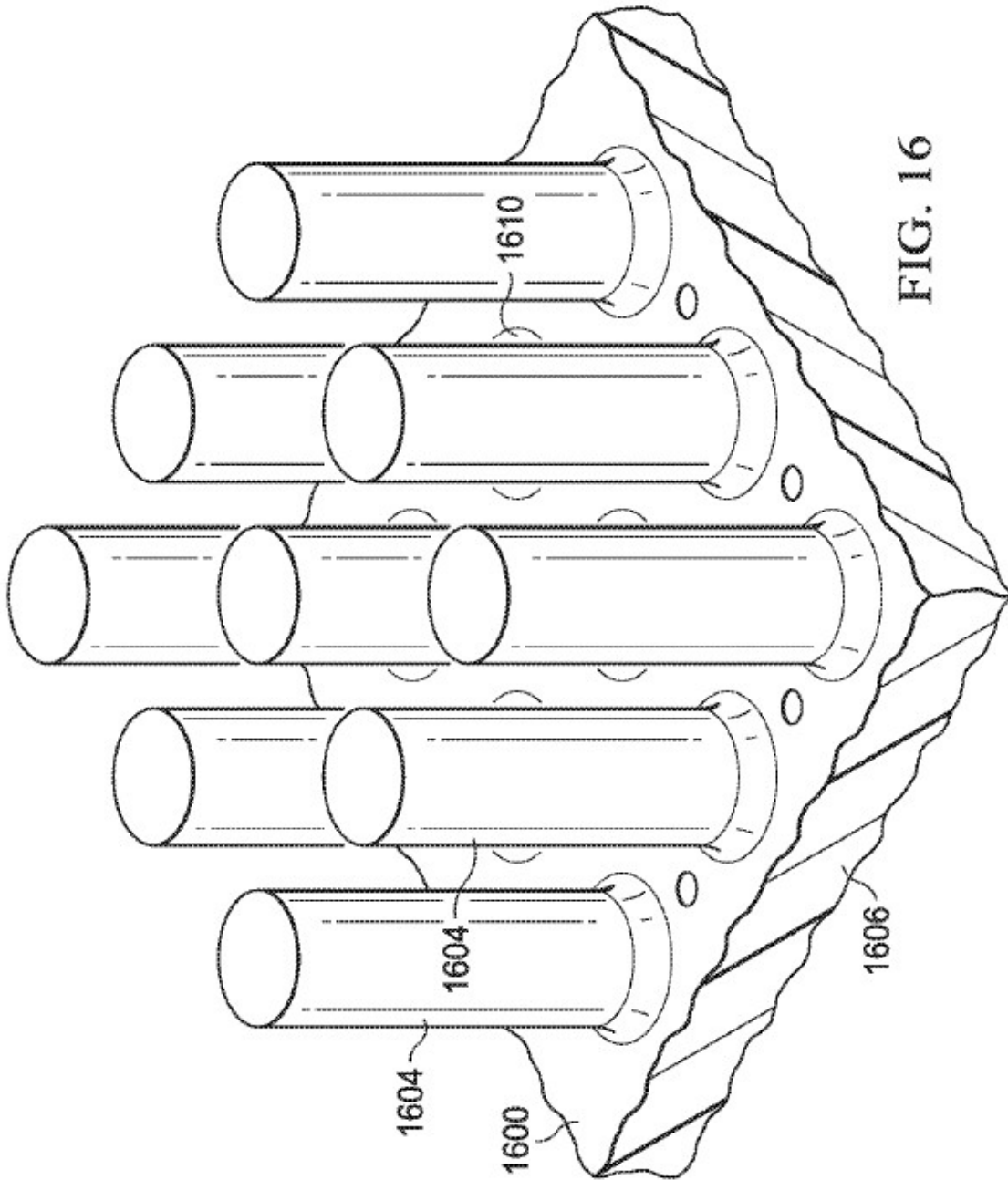


FIG. 16

RESUMO

PENSO PARA TRATAR UM SÍTIO DE TECIDO COM PRESSÃO NEGATIVA E SISTEMAS, APARELHOS E MÉTODOS

Trata-se de um penso para tratar um sítio de tecido com pressão negativa que pode incluir uma primeira camada que tem um primeiro lado, um segundo lado e fenestrações que têm uma borda elevada estendendo-se a partir do primeiro lado. A borda elevada é configurada para expandir em resposta a um gradiente de pressão através da primeira camada. O penso também inclui uma segunda camada adjacente ao primeiro lado. A segunda camada inclui um transmissor. O penso também inclui uma cobertura acoplada à segunda camada oposta à primeira camada. A cobertura inclui um pano de polímero.