



INPI
INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0909999-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0909999-9

(22) Data do Depósito: 17/06/2009

(43) Data da Publicação Nacional: 20/10/2015

(51) Classificação Internacional: A61F 13/42; A61F 13/475.

(30) Prioridade Unionista: US 12/215,444 de 27/06/2008.

(54) Título: ARTIGO ABSORVENTE PARA IMPEDIR VAZAMENTO

(73) Titular: KIMBERLY-CLARCK WORLDWIDE, INC.. Endereço: NEENAH, WISCONSIN 54956, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

(72) Inventor: LLOYD CARL HIETPAS.

(87) Publicação PCT: WO 2009/156912 de 30/12/2009

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 19/11/2019, observadas as condições legais

Expedida em: 19/11/2019

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage

Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

"ARTIGO ABSORVENTE PARA IMPEDIR VAZAMENTO"

HISTÓRICO

A presente invenção está relacionada a artigos absorventes que incluem um elemento de aviso de vazamento. Mais especificamente, a descrição está relacionada a um artigo absorvente tal como produtos de cuidados femininos, produtos de incontinência, e calças de treinamento que proporcionam uma sensação física observável à usuária quando o artigo absorvente está alcançando sua plenitude e antes de vazamento potencial do artigo absorvente.

Os artigos absorventes tais como produtos de cuidados femininos, produtos de incontinência, e calças de treinamento são úteis para absorver e reter resíduos corporais. Estes produtos se desenvolveram à extensão de que exsudados corporais são rapidamente retirados e retidos longe da pele da usuária de modo que a usuária permanece relativamente seca e confortável. Embora tal desempenho melhorado aumente a secura e conforto da usuária, pode reduzir a habilidade da usuária de notar ou reconhecer quando o artigo está se tornando cheio, especialmente se a atenção da usuária está distraída por uma atividade. Por exemplo, todos os usuários adultos de produto de cuidados pessoais, especialmente as mulheres, estão muito preocupados sobre vazamento em público. Alguns usuários podem ficar tão aborrecidos pelo vazamento que, se ocorrer em um lugar público, eles evitarão aquele lugar e situação para o resto de suas vidas. Então, vazamento é absolutamente um tabu em um produto de cuidados de adulto. Circunstâncias semelhantes podem se aplicar também a produtos de cuidados femininos e calças de treinamento.

Este pedido de patente ensina produtos e métodos para sentir e informar a uma usuária de artigo absorvente quando vazamento está a ponto de ocorrer, de modo que a usuária de artigo absorvente possa evitar vazamento com segurança.

RESUMO

Em resposta às deficiências discutidas na técnica anterior, foi desenvolvido um novo artigo absorvente. Os artigos absorventes da presente invenção proporcionam uma sensação física

em contato com urina ou outros exsudados corporais, uma vez que a urina ou outros exsudados corporais encheram quase por completo o artigo absorvente. Como resultado, a usuária perceberá uma sensação física distinta para ajudar a usuária a reconhecer quando o artigo absorvente estiver se aproximando da plenitude.

Em um aspecto da presente invenção, um artigo absorvente para impedir vazamento inclui uma montagem absorvente que possui um perímetro de montagem absorvente e um elemento de aviso de vazamento disposto adjacente a uma porção do perímetro, em que o elemento de aviso de vazamento é adaptado para prover uma sensação física que indica um nível de plenitude da montagem absorvente.

Em outro aspecto da presente invenção, um artigo absorvente proporciona uma usuária com um aviso de vazamento potencial, o artigo incluindo uma montagem absorvente e um elemento de aviso de vazamento disposto adjacente à montagem absorvente, em que o elemento de aviso de vazamento é adaptado para conferir uma sensação física à usuária.

Em outro aspecto da presente invenção, o artigo absorvente proporciona a uma usuária um aviso de vazamento potencial, o artigo incluindo uma montagem absorvente e um elemento de aviso de vazamento em contato fluido com a montagem absorvente, em que o elemento de aviso de vazamento é adaptado para conferir uma sensação física à usuária.

As finalidades e características da presente invenção serão descritas abaixo. Características adicionais da invenção podem ser percebidas e atingidas pelos produtos e processos particularmente mencionados na descrição escrita e reivindicações da mesma, bem como dos desenhos anexos.

Será entendido que a descrição geral precedente e a descrição detalhada seguinte são exemplares e é pretendido que provejam explicação adicional da invenção reivindicada. Os desenhos anexos, que estão incorporados e constituem parte deste relatório, são incluídos para ilustrar e prover um entendimento adicional da invenção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A presente invenção será entendida mais completamente, e características adicionais ficarão aparentes, quando referência for realizada à seguinte descrição detalhada e aos desenhos anexos. Os desenhos são meramente representativos e não é pretendido que limitem o escopo das reivindicações.

A Figura 1 ilustra representativamente uma vista planar de um absorvente feminino/de incontinência da presente invenção que mostra a superfície do absorvente feminino/de incontinência que está voltada à usuária quando usado, e com porções cortadas para mostrar características subjacentes;

A Figura 2 ilustra representativamente uma vista esquemática planar de um aspecto específico do elemento de aviso de vazamento visto do topo como usado em conjunto com o absorvente feminino/de incontinência da Figura 1;

A Figura 3 ilustra representativamente uma vista esquemática planar de um aspecto específico do elemento de aviso de vazamento visto do fundo como usado em conjunto com o absorvente feminino/de incontinência da Figura 1;

A Figura 4 ilustra representativamente uma vista esquemática de circuito de um aspecto específico do elemento de aviso de vazamento como usado em conjunto com o absorvente feminino/de incontinência da Figura 1;

A Figura 5 ilustra representativamente uma vista planar de um aspecto específico de uma peça de vestuário de adulto da presente invenção; e

A Figura 6 ilustra representativamente uma vista planar de diversos aspectos de um par de calças de treinamento mostrando a superfície das calças de treinamento voltada à usuária quando usado, e com porções cortadas para mostrar características subjacentes.

O uso repetido de caracteres de referência no presente relatório e desenhos pretendem representar as mesmas ou análogas características ou elementos da presente invenção. Os desenhos são uma representação e não necessariamente são desenhados em escala. Certas proporções podem estar exageradas, enquanto outras podem estar minimizadas.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Dentro do contexto deste relatório, cada termo ou frase abaixo inclui o seguinte significado ou significados:

5 "Prender" e seus derivados referem-se à ligação, adesão, conexão, união, costura, ou semelhantes, de dois elementos. Será considerado que dois elementos são presos em conjunto quando eles forem integrantes entre si ou presos diretamente entre si ou indiretamente entre si, tal como quando cada um é preso diretamente a elementos intermediários. "Prender" e seus derivados incluem ligação permanente, liberável, ou que
10 possa ser preso novamente. Ademais, a ligação pode ser completada durante o processo de fabricação ou pela usuária final.

"Ligação" e seus derivados referem-se à ligação, adesão, conexão, prender, costura, ou semelhantes, de dois elementos. Será considerado que dois elementos são ligados em
15 conjunto quando eles forem diretamente ligados entre si ou indiretamente entre si, tal como quando cada um é ligado diretamente a elementos intermediários. "Ligação" e seus derivados incluem ligação permanente, liberável, ou que possa ser ligado novamente.

20 "Conectar" e seus derivados referem-se à ligação, adesão, ligação, prender, costura, ou semelhante, de dois elementos. Será considerado que dois elementos são conectados em conjunto quando eles estiverem conectados diretamente entre si ou indiretamente entre si, tal como quando cada um é conectado
25 diretamente a elementos intermediários. "Conectar" e seus derivados incluem conexão permanente, liberável, ou que possa ser conectado novamente. Ademais, a conexão pode ser completada durante o processo de fabricação ou pela usuária final.

30 "Descartável" refere-se a artigos que são projetados para serem descartados depois de um uso limitado, em lugar de serem lavados ou de outro modo recondicionados para novo uso.

35 "Unir" e seus derivados referem-se a conectar, aderir, ligar, prender, costura, ou semelhantes, de dois elementos. Será considerado que dois elementos são unidos em conjunto quando eles forem integrantes entre si ou unidos diretamente entre si ou indiretamente entre si, tal como quando

cada um é unido diretamente a elementos intermediários. "Unir" e seus derivados incluem união permanente, liberável, ou que possa ser unido novamente. Ademais, a união pode ser completada durante o processo de fabricação ou pela usuária final.

5 "Camada" quando usada no singular pode ter o duplo sentido de um único elemento ou uma pluralidade de elementos.

Estes termos podem ser definidos em sentidos adicionais nas porções restantes do relatório.

10 Enquanto é ilustrado um elemento de aviso de vazamento 20 na Figura 1 com um produto de cuidado feminino, o elemento de aviso de vazamento 20 também pode ser usado em conjunto com outras peças de vestuário. Por exemplo, um elemento de aviso de vazamento 20 da invenção pode ser usado com outros
15 artigos de absorvente descartáveis tal como fraldas, calças de fralda, calças de treinamento, artigos de incontinência, absorventes femininos, revestimentos, e tampões, ou semelhantes. As descrições dos vários artigos absorventes 10 descritos neste relatório são apenas para propósitos exemplares. Variações nas
20 estruturas, materiais e design dos artigos absorventes 10 que não impactam no objeto desta invenção são possíveis e esperados.

A presente invenção pode ser aplicada a um absorvente feminino/de incontinência 16, como ilustrado na Figura 1. O absorvente feminino/de incontinência 16 inclui uma
25 cobertura externa (de outro modo designado como um defletor ou folha posterior, não mostrado), uma montagem absorvente 60, uma camada de tecido opcional 74, uma camada de distribuição opcional (camada de surto) 76 e um revestimento voltado para o corpo 64 (também designado como folha de topo). O absorvente feminino/de
30 incontinência 16 também tem primeira e segunda borda lateral 34 que são as laterais longitudinais do absorvente feminino/de incontinência alongado 16. As bordas laterais 34 podem ser contornadas, por exemplo, em uma forma côncava, ou elas podem ser lineares. As laterais podem incluir adicionalmente rebordo (não
35 mostrado) que se estende lateralmente para fora. Em uma modalidade (não mostrada), um ou mais elementos elásticos estão dispostos ao longo das laterais para formar uma vedação com o corpo da usuária.

Em uma modalidade, os elementos elásticos estão dispostos entre o revestimento voltado para o corpo 64 e a cobertura externa.

O absorvente feminino/de incontinência 16 tem uma superfície interna voltada para o corpo 56 e uma superfície externa do lado da peça de vestuário. Aplicado a pelo menos uma porção da superfície externa do lado da peça de vestuário é um adesivo de conexão de peça de vestuário. Em várias modalidades, o adesivo de conexão de peça de vestuário é configurado como uma única tira de adesivo ou como duas ou mais tiras separadas. Alternativamente, o adesivo de conexão de peça de vestuário pode incluir um padrão de redemoinho de adesivo que engloba uma porção principal da superfície externa do lado da peça de vestuário do absorvente feminino/de incontinência 16.

Uma tira de liberação 78, também conhecida como uma tira de película liberável, é fixada de modo removível ao adesivo de conexão de peça de vestuário e serve para impedir contaminação prematura do adesivo antes que o absorvente feminino/de incontinência 16 seja fixado à porção de virilha de uma roupa íntima. Em várias modalidades, o adesivo de conexão de peça de vestuário é projetado para ser fixado à porção de virilha interna de uma roupa íntima de modo a manter o produto absorvente em registro com o corpo da usuária. A tira de liberação 78 pode se estender para além de uma ou ambas as bordas de extremidade 30, 32 da cobertura externa, como mostrado na Figura 1. Alternativamente, a tira de liberação 78 pode ser tão curta quanto o comprimento do adesivo de conexão de peça de vestuário, ou ligeiramente mais longo que o adesivo ou pode ser apenas tão longo quanto o adesivo de conexão de peça de vestuário, mas não se estende além das bordas de extremidade 30, 32 da cobertura externa.

O revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64, que são preferivelmente permeáveis a líquido, pode ser formado de um ou mais materiais. O revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 deve ser capaz de administrar diferentes excreções do corpo que dependendo do tipo de produto. Em produtos de cuidados femininos, frequentemente o revestimento voltado para o corpo ou camada em contato com o corpo 64 deve ser capaz de lidar com menstruação e urina. Na presente invenção, o revestimento

voltado para o corpo ou folha de topo 64 pode incluir uma camada construída de qualquer material operativo, e pode ser um material composto. Por exemplo, o revestimento voltado para o corpo ou camada em contato com o corpo 64 pode incluir um tecido, um tecido
5 não tecido, um filme de polímero, um laminado de tecido de filme não tecido ou semelhantes, bem como combinações de tais. Exemplos de um tecido não tecido que pode ser utilizado no revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 incluem, por exemplo, uma trama não tecida de via aérea, uma trama não tecida spunbond, uma
10 trama não tecida meltblown, uma trama cardada ligada, uma trama não tecida hidroemaranhada, uma trama entrelaçada por fiação (spunlace) ou semelhantes, bem como combinações de tais. Outros exemplos de materiais adequados para construir o revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 podem compreender raiom,
15 tramas cardadas ligadas de poliéster, polipropileno, polietileno, nylon, ou outras tramas de filme finamente perfurado de fibras ligáveis a quente, materiais tipo rede, e semelhantes, bem como combinações de tais. Estas tramas podem ser preparadas a partir de materiais poliméricos tais como, por exemplo, poliolefinas, tais
20 como polipropileno e polietileno e copolímeros de tais, poliésteres em geral incluindo ésteres alifáticos tal como ácido polilático, nylon ou qualquer outro material ligável a quente.

Outros exemplos de materiais adequados para o revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 são
25 materiais compostos de um polímero e um material de tecido não tecido. Os materiais compostos estão tipicamente na forma de folhas integrais formadas de modo geral pela extrusão de um polímero sobre uma trama não tecida, tal como um material spunbond. Em um arranjo desejado, o revestimento ou camada que
30 contata o corpo 64 pode ser configurado para ser operativamente permeável a líquido com relação aos líquidos que se pretende que o artigo absorva ou de outro modo administre. Por exemplo, a permeabilidade a líquido operativa pode ser provida por uma pluralidade de poros, perfurações, aberturas ou outras aberturas,
35 bem como combinações de tais, que estão presentes ou formadas no revestimento ou camada de contato com o corpo. As aberturas ou outras aberturas podem ajudar a aumentar a taxa na qual líquidos

corporais podem se mover pela espessura do revestimento ou camada que contata o corpo e penetra nos outros componentes do artigo (por exemplo, na montagem absorvente 60). O arranjo selecionado de permeabilidade a líquido é desejavelmente presente em pelo menos uma porção operativa do revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 que é designado para colocação no lado do corpo do artigo. O revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 pode prover conforto e conformabilidade, e pode funcionar para direcionar exsudados corporais para longe do corpo e em direção à montagem absorvente 60. O revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 pode ser configurado para reter pouco ou nenhum líquido em sua estrutura, e pode ser configurado para prover uma superfície relativamente confortável e não irritante próximo aos tecidos corporais de uma usuária. Na presente invenção, a folha de topo ou superfície voltada para o corpo de cada artigo absorvente pode ser modelado em relevo, impresso ou de outro modo conferidos com um molde.

A cobertura externa pode incluir uma camada construída de qualquer material operativo, e pode ou não ter um nível selecionado de permeabilidade a líquido ou impermeabilidade a líquido, como desejado. Em uma configuração particular, a cobertura externa pode ser configurada para prover uma estrutura de defletor operativamente impermeável a líquido. Por exemplo, a cobertura externa pode incluir um filme polimérico, um tecido, um tecido não tecido ou semelhantes, bem como combinações ou combinações de tais. Por exemplo, a cobertura externa pode incluir um filme de polímero laminado a um tecido ou tecido não tecido. Em uma característica particular, o filme de polímero pode ser composto de polietileno, polipropileno, poliéster ou semelhantes, bem como combinações de tais. Adicionalmente, o filme de polímero pode ser de microrelevo, ter um design impresso, ter uma mensagem impressa ao consumidor, e/ou podem ser pelo menos parcialmente coloridos. Consequentemente, a cobertura externa pode permitir operativamente uma passagem suficiente de ar e vapor de umidade para fora do artigo, particularmente fora de um absorvente (por exemplo, armazenamento ou montagem absorvente 60) enquanto bloqueia a passagem de líquidos corporais.

Filmes bicomponentes ou outros filmes de múltiplos componentes também podem ser usados, bem como tecidos e/ou não tecidos que foram tratados para torná-los operativamente impermeáveis a líquido. Outro material de cobertura externa adequada pode incluir uma espuma de poliolefina de célula fechada. Por exemplo, uma espuma de polietileno de célula fechada pode ser empregada.

O revestimento do lado do corpo permeável a líquido 64 e a cobertura externa impermeável a líquido podem ser vedados perifericamente para encerrar a montagem absorvente 60 para formar o absorvente feminino/de incontinência 16. Alternativamente, o revestimento voltado para o corpo ou folha de topo 64 pode ser envolvido ao redor de ambas a montagem absorvente 60 e a cobertura externa para formar um absorvente envolvido. O revestimento do lado do corpo 64 e cobertura externa, e outros componentes do absorvente feminino/de incontinência 16, podem ser unidos, por exemplo, com ligações adesivas, ligações sônicas, ligações térmicas, fixo por pinos, ponto de costura ou qualquer outra técnica de conexão conhecida na técnica, bem como combinações de tais.

A montagem absorvente 60 pode estar em uma variedade de formas e configurações como é conhecido na técnica, tal como retangular, forma de ampulheta, forma de I, e semelhantes. A montagem absorvente 60 tem bordas laterais opostas 61 e extremidades longitudinais opostas 63. As bordas laterais 61 e extremidades longitudinais 63 compõem o perímetro 65 da montagem absorvente 60.

A montagem absorvente 60 é projetada para absorver exsudados corporais, incluindo fluido menstrual, sangue, urina, e outros fluidos corporais. A montagem absorvente 60 pode conter uma ou mais camadas de material absorvente. As camadas podem conter materiais semelhantes ou materiais diferentes. Materiais adequados para a montagem absorvente 60 incluem, por exemplo, celulose, felpa de polpa de madeira, raíom, algodão, e polímeros meltblown tal como poliéster, polipropileno ou coform. Coform é uma combinação formada de via aérea de meltblown de polímeros meltblown, tal como polipropileno, e fibras descontínuas

absorventes, tal como celulose. Um material preferido é felpa de polpa de madeira, por seu baixo custo, sua relativa facilidade de formação, e boa absorvência.

A montagem absorvente 60 também pode ser formada a partir de um compósito incluindo um material hidrofílico que pode ser formado de várias fibras naturais ou sintéticas, fibras de polpa de madeira, celulose regenerada ou fibras de algodão, ou uma mistura de polpa e outras fibras. Um material desejado é um material formado por via aérea.

Em uma modalidade, a montagem absorvente 60 inclui também um material superabsorvente, além do, ou em lugar do material hidrofílico, o qual aumenta a capacidade do núcleo absorvente de absorver uma grande quantidade de fluido em relação a seu próprio peso. De modo geral, o material superabsorvente pode ser um material absorvente polimérico em forma de hidrogel expansível em água, geralmente insolúvel em água, que é capaz de absorver pelo menos cerca de 15, apropriadamente cerca de 30, e possivelmente cerca de 60 vezes ou mais de seu peso em solução salina fisiológica (por exemplo, salino com 0,9% em peso de NaCl). Os materiais superabsorventes podem ser inseridos como partículas ou em forma de folha. O material superabsorvente pode ser biodegradável ou bipolar. O material absorvente polimérico formador de hidrogel pode ser formado a partir de material polimérico formador de hidrogel orgânico, que pode incluir material natural tal como ágar, pectina, e goma de guar; materiais naturais modificados tais como celulose de carboximetila, celulose de carboxietila, e celulose de hidroxipropila; e polímeros formadores de hidrogel sintéticos. Por exemplo, polímeros formadores de hidrogel sintéticos incluem sais de metal alcalinos de ácido poliacrílico, poliacrilamidas, álcool polivinílico, copolímeros de anidrido maléico de etileno, éteres de polivinila, morfolinona de polivinila, polímeros e copolímeros de ácido sulfônico de vinila, poliacrilatos, poliacrilamidas, piridina de polivinila, e semelhantes. Outros polímeros formadores de hidrogel adequados incluem acrilonitrila hidrolizada de amido enxertado, ácido acrílico de amido enxertado, e copolímeros de anidrido maléico isobutileno e misturas de tais. Os polímeros formadores de

hidrogel podem ser ligeiramente reticulados para tornar o material substancialmente insolúvel em água. Por exemplo, a reticulação pode ocorrer por irradiação ou ligação por pontes de hidrogênio, ou covalente, iônica, Van der Waals. Foi verificado que polímeros
5 hidroxifuncionais são bons superabsorventes para absorventes. Tais superabsorventes são um sal parcialmente neutralizado de copolímero reticulado de ácido poliacrílico e álcool polivinílico que têm uma absorvência sob valor de carga acima de 25 gramas de líquido absorvido por grama de material absorvente (g/g). Outros
10 tipos de materiais superabsorventes conhecidos pelos técnicos na área também podem ser usados.

Camadas adicionais ou substratos, incluindo por exemplo, a camada de aquisição e distribuição de líquido 76, também designada como uma camada de surto ou de transferência, e
15 uma camada de tecido opcional 74 também pode ser incorporada no absorvente feminino/de incontinência 16.

O elemento de aviso de vazamento 20 é posicionado dentro do absorvente feminino/de incontinência 16 de forma que menstruação ou outros exsudados corporais que "enchem" a montagem
20 absorvente 60 contatem o elemento de aviso de vazamento 20 antes de encher completamente e eventualmente vazar do absorvente feminino/de incontinência 16. Assim, o elemento de aviso de vazamento 20 está disposto com ou próximo da montagem absorvente 60 de forma que menstruação ou outros exsudados corporais que
25 contatam a montagem absorvente também contatarão eventualmente o elemento de aviso de vazamento 20. Mais desejavelmente, o elemento de aviso de vazamento 20 está disposto na parte voltada para o corpo da montagem absorvente 60 de modo a ser intercalado entre a montagem absorvente 60 e o revestimento voltado para o corpo 64.
30 Deste modo, a sensação física resultante do elemento de aviso de vazamento 20 é mais facilmente notada pela usuária. Em um aspecto da presente invenção, a sensação física provida pelo elemento de aviso de vazamento 20 pode ser um impulso elétrico, o qual poderia ser descrito pela usuária como um formigamento, cócegas, ou uma
35 sensação de picada.

De modo geral, quanto mais perto do perímetro da montagem absorvente é colocado o elemento de aviso de vazamento

20, menor o tempo que uma usuária terá para trocar o artigo 10 antes que um vazamento possa acontecer. O tempo restante disponível a uma usuária também é dependente de outros fatores incluindo a natureza do resíduo corporal capturado na montagem absorvente. Por exemplo, a taxa de fluxo de menstruação em uma montagem absorvente será geralmente mais lenta que a taxa de fluxo de urina em uma montagem absorvente.

Alternativamente, porém, o elemento de aviso de vazamento 20 pode ser localizado dentro da montagem absorvente 60 ou em baixo da montagem absorvente 60 (não mostrado). O elemento de aviso de vazamento 20 também pode ser posicionado nos rebordos ou em qualquer outra posição adequada no absorvente feminino/de incontinência 16, contanto que comunicação fluida seja provida entre a montagem absorvente 60 e o elemento de aviso de vazamento 20. Ademais, os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser posicionados em mais de um local dentro do absorvente feminino/de incontinência 16. O elemento de aviso de vazamento 20 pode ser unido em posição usando adesivos, ligações ultrassônicas, ou outros meios adequados.

Um ou mais elementos de aviso de vazamento 20 podem ser dispostos no absorvente feminino/de incontinência 16. Um par de elementos de aviso de vazamento 20 pode ser posicionado em lados opostos do eixo longitudinal 40 e pode ser separado da interseção dos eixos longitudinal e transversal 40, 42 ao longo do eixo transversal 42. De modo similar, um par de elementos de aviso de vazamento 20 pode ser posicionado em lados opostos do eixo transversal 42 e ser separado da interseção dos eixos longitudinal e transversal 40, 42 ao longo do eixo longitudinal 40. Em outro aspecto, os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser posicionados em cada um dos pontos ao qual um eixo encontra o perímetro 65 da montagem absorvente 60. Em ainda outro aspecto, os elementos de aviso de vazamentos 20 podem ser posicionados completamente ou parcialmente ao longo do perímetro da montagem absorvente inteira 65.

A posição e/ou estrutura dos elementos de aviso de vazamento 20 deve ser tal que os elementos de aviso de vazamento 20 entrem em contato com urina ou outro resíduo corporal

conforme a montagem absorvente 60 enche, mas antes de qualquer vazamento da montagem absorvente 60. Os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser centrados na direção longitudinal 40. Porém, alternativamente, os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser localizados fora do eixo transversal 40 do absorvente feminino/de incontinência 16. Igualmente, os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser centrados na direção transversal 42 ou podem estar localizados fora do eixo longitudinal 42 do absorvente feminino/de incontinência 16.

Durante o uso, o elemento de aviso de vazamento 20 no produto cuidado feminino 12 é projetado para chamar a atenção da usuária ao fato de que a montagem absorvente está se aproximando da plenitude. Dependendo do tipo específico de elemento de aviso de vazamento 20 usado, o elemento de aviso de vazamento 20 produzirá uma sensação física. Como resultado, a usuária experimentará aquela sensação física quando a montagem absorvente estiver chegando a sua plenitude para indicar à usuária que vazamento potencial é iminente.

Como previamente observado, o elemento de aviso de vazamento 20 é posicionado e adaptado para criar uma sensação física distinta quanto o artigo absorvente 10 se aproxima da plenitude. Conforme a montagem absorvente 60 enche com menstruação ou outros exsudados corporais, a menstruação ou outros exsudados corporais encontram o elemento de aviso de vazamento 20 em que a menstruação ou outros exsudados corporais iniciam uma sensação física que pode ser sentida pela usuária do artigo absorvente 10, alertando assim a usuária de que um vazamento pode acontecer logo.

Em um aspecto do presente pedido ilustrado nas Figuras 2 e 3, o elemento de aviso de vazamento 20 inclui um par de traços sensores condutivos paralelos 80 posicionados amplamente adjacentes ao perímetro 65. Enquanto as Figuras 2 e 3 exibem um exemplo do posicionamento de tais traços 80, qualquer posicionamento adequado pode ser usado.

Mais especificamente, o elemento de aviso de vazamento 20 pode incluir um substrato de circuito incolor, translúcido, fino e muito flexível 84 no tamanho e forma como mostrado na Figura 2. O substrato de circuito 84 da Figura 2

inclui um par de traços sensores 80 e de um a seis conjuntos de pares de eletrodo 88. O fundo do substrato de circuito é mostrado na Figura 3 e inclui um processador eletrônico 92, uma bateria 96, e os traços de conexão 98 exigidos para fazer o circuito operar.

5 A Figura 4 ilustra o circuito em um formato esquemático de circuito. A bateria 96 é montada ao lado inferior do substrato de circuito 84. Esta bateria 96 fornece alimentação ao chip processador 92, bem como para os pares de eletrodo 88 pelos traços sensores 80.

10 O chip de processador 92 também é montado ao lado inferior do substrato de circuito 84 e monitora a condutividade pelo par de traços sensores 80. O chip de processador 92 também é adaptado para prover uma corrente monitorada aos pares de eletrodos 88. Esta corrente é controlada pelo chip de processador
15 92. Todos os pontos comuns dos pares de eletrodo 88 compartilham uma guia comum do chip de processador 92. Todos os pares de eletrodo 88 também têm traços de conexão únicos 98 conectados ao chip de processador 92 de forma que a corrente por um par de eletrodos 88 possa ser monitorada pelo chip de processador 92.

20 O par de traços sensores 80 são posicionados no lado de topo do substrato de circuito 84 e são conectados ao chip de processador 92. O par de traços sensores 80 ficam localizados em proximidade íntima entre si tal que um transcurso fluido entre traços sensores 80 adjacentes provê um percurso para condutância
25 entre os traços sensores 80. Tal condutância é sentida pelo chip de processador 92. A presença de tal condutância ativa o chip de processador 92 para libertar corrente elétrica aos pares de eletrodo 88.

O circuito inclui adicionalmente traços de
30 conexão 98 no lado inferior do substrato de circuito 84 para transmitir corrente aos pares de eletrodo 88. Como declarado acima, um traço de conexão 98 será comum a todos os pares de eletrodo 88, e um de cada um dos outros traços de conexão 98 serão únicos para cada um dos outros pares de eletrodo 88.

35 Os pares de eletrodo 88 são posicionados no lado de topo do substrato de circuito 84. Deveria ser notado que os componentes de circuito podem ser posicionados em um substrato de

circuito 84, ou de outro modo podem ser posicionados em um componente do artigo no qual eles são residentes.

Com relação à operação do circuito, se líquido
fizer a ponte entre os traços sensores 80 em qualquer ponto, o
5 processador eletrônico 92 detecta a mudança na condutividade entre
o par de traços sensores 80. O processador 92 desenvolve então um
fluxo de corrente direta entre cada par de eletrodos 88. O fluxo
de corrente entre cada par de eletrodos 88 é controlado
independentemente. O fluxo de corrente é mantido durante dez
10 segundos e então é descontinuado durante dez segundos. Este ciclo
se repete durante um tempo total de sessenta segundos. Em outros
aspectos, a temporização de liga-desliga e o comprimento de ciclo
podem ser variados como desejado. Uma vez que o ciclo é
completado, o circuito já não precisa funcionar.

15 A corrente controlada entre cada par de eletrodos
88 está tipicamente entre 0,001 e 0,005 amperes com um valor meta
de 0,003 amperes, embora a faixa e valor meta específico possam
ser variados adequadamente como desejado. A resistência de contato
entre os pares de eletrodo 88 quando o artigo feminino/de
20 incontinência 16 está em um estado seco ou não usado é
desejavelmente na faixa de 1.000.000 a 20.000.000 ohms com um
valor de resistência meta de 5.000.000 ohms, embora qualquer valor
de resistência adequada ou faixa possa ser usada.

O material e revestimento selecionados para os
25 pares de eletrodo 88, bem como a pressão de contato nos pares de
eletrodo 88, terá um efeito na resistência entre os pares 88. Os
pares de eletrodo 88 são posicionados no absorvente feminino/de
incontinência 16 tal que pelo menos um dentre os pares de eletrodo
88 mantém contato com o corpo da usuária do absorvente feminino/de
30 incontinência 16. Os pares de eletrodo 88 podem ser posicionados
para se projetarem pelo revestimento voltado para o corpo 64 para
permitir melhor contato com o corpo da usuária. Mantendo tal
contato corporal assegura que a resistência entre os contatos de
um par de eletrodos 88 seja mais baixa pelo corpo que pelo ar ou
35 pelo material entre os contatos de um par de eletrodos 88. Como
resultado, o percurso de corrente entre os contatos de um par de

eletrodos 88 será pelo corpo, enquanto permite que a usuária sinta uma sensação física.

Em outros aspectos da presente invenção, os contatos dos pares de eletrodo 88 podem ser parcialmente cobertos, protegidos, ou de outro modo adequadamente isolados para assegurar que qualquer fluxo de corrente passa pelo corpo da usuária. Os contatos dos pares de eletrodo 88 também podem ser separados eletricamente pelo material de isolamento adicionado entre os contatos. Em outro aspecto da presente invenção, o material entre os contatos de um par de eletrodos 88 pode ser tratado com uma substância hidrofóbica, ou não tratado com uma substância hidrófila, tal que fluido corporal ou outra umidade não criarão um percurso de corrente pelos, ou ao longo do material entre os, contatos. Em outros aspectos da presente invenção, os contatos podem ser fabricados de uma maneira composta tal que as pontas, e não os lados, dos contatos-conduza(m) eletricidade(m).

Qualquer bateria adequada 96 pode ser usada, incluindo baterias padrão tipo de relógio, baterias impressas, e semelhantes. A bateria 96 deve ter uma vida útil mínima de dois anos e ainda ser capaz de executar a função desejada.

Fazendo referência à Figura 5, é mostrada uma roupa íntima adulta absorvente tipo calça 114. A roupa íntima 114 é projetada para ser vestida ao redor do torso de uma usuária sem ter que primeiro abrir a roupa íntima 114 para colocá-la no corpo de uma usuária. Na Figura 5, a roupa íntima 114 é mostrada como ela seria depois que fosse removida do pacote, mas antes de ser vestida ao redor do torso de uma usuária.

A roupa íntima 114 tem um eixo longitudinal 140 e um eixo transversal 142. A roupa íntima 114 inclui uma região de cintura frontal 152, uma região de cintura posterior 154 e uma região de virilha 150. A região de virilha 150 une a região de cintura frontal 152 à região de cintura posterior 154. As regiões frontal e posterior 152 e 154 podem ser estiráveis. Por "estirável" entende-se que as regiões 152 e 154 podem ser aumentadas em tamanho, por exemplo, alongadas, alargadas ou estendidas em uma ou mais dimensões pela aplicação de uma força,

tal como de tração. A região de virilha 150 pode ser estirável ou não estirável, mas desejavelmente é não-estirável.

5 A região de cintura frontal 152 tem uma borda de extremidade frontal 130 e a região de cintura posterior 154 tem uma borda de extremidade posterior 132. A roupa íntima 114 pode ser dobrada aproximadamente ao longo do eixo transversal 142 tal que a borda de extremidade frontal 130 se alinhe com a borda de extremidade posterior 132.

10 A região de cintura frontal 152 e a região de cintura posterior 154 são mostradas como sendo separadas e descontínuas entre si embora as regiões frontal, posterior e de virilha 152, 154 e 150 possam ser formadas a partir de uma única peça de material, se desejado. Desejavelmente, a região de cintura frontal 152 é formada de um material semelhante ou idêntico que a
15 região de cintura posterior 154. A roupa íntima 114 tem um revestimento voltado para o corpo 164 e uma cobertura externa (não mostrada). O revestimento 164 entrará em contato direto com a pele da usuária quando a roupa íntima 114 for usada. A cobertura externa ou superfície voltada para a peça de vestuário será
20 separada da pele da usuária e será adjacente a qualquer roupa externa que a usuária pode estar usando.

As regiões de cintura frontal e posterior 152 e 154 podem ser construídas de vários materiais. O material pode ser uma única camada ou pode ser um laminado de duas ou mais camadas.
25 Spunbond é um material que trabalha bem para as regiões de cintura frontal e posterior 152 e 154. Spunbond é um material não tecido que é capaz de ser estirado pelo menos em uma quantidade mínima.

30 Outras opções para as regiões de cintura frontal e posterior 152 e 154 podem incluir duas camadas externas que têm uma pluralidade de fibras elásticas intercaladas entre as mesmas.

A roupa íntima 114 também inclui uma montagem absorvente 160 presente na região de virilha 150. A montagem absorvente 160 pode incluir uma cobertura voltada para o corpo permeável a líquido, uma folha posterior impermeável a líquido, e
35 um absorvente posicionado entre as mesmas. O absorvente na montagem absorvente 160 pode ser formado de materiais naturais ou sintéticos. O absorvente pode ser produzido de fibras de celulose,

polpa de madeira, fibras têxteis ou de outros materiais absorventes conhecidos aos técnicos na área. Superabsorventes, geralmente em forma sólida e na forma de partículas pequenas, grânulos, flocos, etc., podem ser misturados, combinados, presos, impressos ou de outro modo acrescentados ao material absorvente para aumentar a capacidade absorvente do absorvente. Uma camada de surto 176 também pode ser usada opcionalmente, que normalmente é posicionada entre o revestimento voltado para o corpo 164 e a montagem absorvente 160. A camada de surto 176 pode funcionar para adquirir rapidamente e reter temporariamente fluido corporal, tal como urina, antes de pudesse ser absorvido no absorvente. Desejavelmente, a camada de surto 176 também é capaz de absorver fluido corporal ao longo do comprimento e/ou ao longo da largura de sua superfície, bem como direcionar o fluido corporal descendente em uma direção z, em direção ao absorvente.

A roupa íntima 114 inclui adicionalmente um cós 188 fixado às bordas de extremidade frontal e posterior 130 e 132. Uma porção do cós 188 se sobrepõe a cada uma das regiões de cintura frontal e posterior 152 e 154 e se projeta para fora da mesma. O cós 188 pode ser descrito como se estendendo externamente a partir das bordas de extremidade frontal e posterior 130 e 132 em uma configuração de cantilever.

O cós 188 pode ser construído de quase qualquer material elástico tendo capacidades de estiramento e de retração. Um material não tecido desejável do qual o cós 188 pode ser construído é spunbond. O cós 188 pode ser um laminado contendo uma primeira camada, uma segunda camada e dois ou mais fibras elásticas posicionadas entre as mesmas. As duas camadas externas podem ser construídas ou formadas a partir de um material de tecido ou um não tecido, um material natural ou sintético, um filme elástico, um filme termoplástico, ou de qualquer outro material conhecido aos técnicos na área. O número de fibras elásticas posicionadas entre as duas camadas externas pode variar, dependendo da largura do cós 188.

A roupa íntima 114 compreende adicionalmente um par de costuras laterais (não mostrado) que funcionam para unir, ligar e/ou fixar a região de cintura frontal 152 à região de

cintura posterior 154. O par de costuras laterais se estende pelo córs 188 de modo a formar uma roupa íntima unitária. Por "unitária" entende-se que a roupa íntima 114 é projetada para ser vestida por uma usuária e a roupa íntima 114 é então levantada ao longo das
 5 pernas e coxas da usuária e posicionada ao redor do torso da usuária. Não há necessidade de abrir uma roupa íntima unitária primeiro antes de ser aplicada ao corpo de uma usuária. A roupa íntima unitária 114 tem um eixo longitudinal 140, uma abertura de cintura 146, e um par de aberturas de perna 148.

10 A roupa íntima 114 inclui adicionalmente membros elásticos de perna 168 cada um dos quais circunda pelo menos parcialmente o par de aberturas de perna 148. Os membros elásticos 168 podem consistir em uma ou mais fibras elásticas. Cada um dos membros elásticos 168 pode ser formado como um membro contínuo ou
 15 descontínuo. Na Figura 5, cada um dos membros elásticos 168 é descrito como dois membros separados e distintos que são separados um do outro. Porém, um único membro elástico 168, consistindo em duas ou três fibras elásticas, pode ser empregado para se estender de uma costura lateral à costura lateral oposta.

20 A roupa íntima 114 também pode incluir punhos de perna ou rebordos de perna, cada um dos quais circunda pelo menos parcialmente o par de aberturas de perna 148, para melhor vedar as aberturas de perna 148 contra vazamento (não mostrado). Os punhos de perna também podem incluir membros elásticos que consistem em
 25 uma ou mais fibras elásticas. Cada um dos membros elásticos pode ser formado como um membro contínuo ou descontínuo.

A montagem absorvente 160 pode estar em uma variedade de formas e configurações como é conhecido na técnica, tal como retangular, forma de ampulheta, forma de I, e
 30 semelhantes. A montagem absorvente 160 tem bordas laterais opostas 161 e extremidades longitudinais opostas 163. As bordas laterais 161 e extremidades longitudinais 163 compõem, em conjunto, o perímetro 165 da montagem absorvente 60.

O elemento de aviso de vazamento 20, incluindo um
 35 par de traços sensores 80 e pares de eletrodos 88, é posicionado dentro da peça de vestuário de adulto 114 de forma que urina ou outros exsudados corporais que encham a montagem absorvente 160

contate o elemento de aviso de vazamento 20 antes de encher completamente e eventualmente vazar a peça de vestuário de adulto 114. Assim, o elemento de aviso de vazamento 20 é disposto com ou próximo da montagem absorvente 160 de forma que urina ou outros exsudados corporais que contatam a montagem absorvente também contatará eventualmente o elemento de aviso de vazamento 20. Mais desejavelmente, o elemento de aviso de vazamento 20 está disposto na parte voltada para o corpo da montagem absorvente 160 de modo a ser intercalado entre a montagem absorvente 160 e o revestimento voltado para o corpo 164. Deste modo, a sensação física resultante do elemento de aviso de vazamento 20 é notada mais facilmente pela usuária. Os pares de eletrodo 88 podem ser posicionados para se projetar pelo revestimento voltado para o corpo 164 para permitir melhor contato com o corpo da usuária.

Alternativamente, porém, o elemento de aviso de vazamento 20 pode ser localizado dentro da montagem absorvente 160 ou em baixo da montagem absorvente 160 (não mostrado). O elemento de aviso de vazamento 20 também pode ser posicionado nos punhos de perna ou rebordos de retenção ou em qualquer outra posição adequada na peça de vestuário de adulto 114, contanto que comunicação fluida seja provida entre a montagem absorvente 160 e o elemento de aviso de vazamento 20. Os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser posicionados nos rebordos, posicionados como uma única trama no centro dos rebordos, fenda junto aos rebordos, ou disposto na base do rebordo. O elemento de aviso de vazamento 20 também pode ser colocado perto dos membros elásticos de rebordo de forma que as substâncias são encapsuladas no material de rebordo, não permitindo que o material de partícula caia. Ademais, os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser posicionados em mais de um local dentro da peça de vestuário de adulto 114. O elemento de aviso de vazamento 20 pode ser unido em posição usando adesivos, ligações ultrassônicas, ou outros meios adequados.

Como ilustrado na Figura 5, porções do elemento de aviso de vazamento 20 são posicionadas em lados opostos do eixo longitudinal 140 e separados da interseção dos eixos longitudinal e transversal 140, 142 ao longo do eixo transversal 142. De modo

similar, porções do elemento de aviso de vazamento 20 podem ser posicionadas em lados opostos do eixo transversal 142 e separadas da interseção dos eixos longitudinal e transversal 140, 142 ao longo do eixo longitudinal 140.

5 Fazendo referência agora aos desenhos e em particular à Figura 6, um artigo absorvente 10 da presente invenção é ilustrado representativamente na forma de calças de treinamento para a criança ir ao banheiro e é indicado em sua totalidade pelo número de referência 212. O artigo absorvente 10
10 inclui um elemento de aviso de vazamento 20, incluindo um par de traços sensores 80 e pares de eletrodo 88, é adaptado para criar uma sensação física distinta à usuária quando o artigo absorvente 10 se aproxima da plenitude, que pode aumentar a capacidade de uma usuária de reconhecer quando vazamento puder ser uma ameaça.

15 Com referência à Figura 6, um artigo absorvente 10 formado de acordo com a invenção é mostrado para propósitos de ilustração como uma calça de treinamento descartável 212 para uso por uma criança. A calça de treinamento 212 inclui um elemento de aviso de vazamento 20 que é posicionado e adaptado para criar uma
20 sensação física distinta quando a calça de treinamento 212 se aproxime da plenitude. Devido ao fato da sensação física ser notável à criança, a capacidade da criança de reconhecer quando a plenitude está acontecendo será aumentada. As calças de treinamento 212 serão descritas agora em maiores detalhes.

25 A calça de treinamento 212 é ilustrada em um estágio intermediário de montagem e em uma condição plana e estirada na Figura 6. A calça de treinamento 212 tem bordas de extremidade frontal e posterior 230 e 232 espaçadas longitudinalmente opostas, e bordas laterais opostas 234 se
30 estendendo entre as bordas de extremidade. A calça de treinamento 212 também define eixos longitudinais e transversais representados por setas 240 e 242 na Figura 6.

A calça de treinamento acabada 212 torna-se tridimensional e assim define uma abertura de cintura 246 e duas
35 aberturas de perna 248 (Figura 6). A calça de treinamento acabada 212 tem uma região de virilha 250 geralmente localizada entre as aberturas de perna 248. A região de virilha 250 inclui aquela

porção da calça de treinamento 212 que, quando usada, é posicionada entre as pernas da usuária e cobre torso inferior da usuária. Uma região de cintura frontal 252 da calça de treinamento 212 geralmente se estende da região de virilha 250 para a borda de extremidade frontal 230, e uma região de cintura posterior 254 se estende a partir da região de virilha 250 para a borda de extremidade posterior 232. Em geral, a extensão longitudinal das regiões de cintura 250 e 252 são relacionadas à distância entre as bordas de extremidade 230 e 232 da calça de treinamento 212 e a região de virilha 250, medida ao longo das bordas laterais 234. A calça de treinamento 212 inclui também uma superfície interna 256 e uma superfície externa oposta (não mostrada).

Com referência específica à Figura 6, a calça de treinamento 212 ilustrada inclui uma montagem absorvente 260 intercalada entre uma cobertura externa 262 e um revestimento voltado para o corpo 264. A cobertura externa 262 e o revestimento 264 são desejavelmente mais longos e mais largos que a montagem absorvente 260 e unidos em conjunto usando adesivos, ligações térmicas, ligações ultrassônicas ou outros meios adequados. Adicionalmente, a montagem absorvente 260 está disposta na cobertura externa 262, e pode ser unida diretamente à mesma usando adesivos, ligações térmicas, ligações ultrassônicas ou outros meios adequados. O revestimento 264 também pode ser unido diretamente à montagem absorvente 260.

A cobertura externa 262 pode, por exemplo, incluir uma única camada de filme, um material tecido, um material não tecido ou outro material permeável a líquido ou impermeável a líquido adequado. A cobertura externa 262 pode incluir uma trama substancialmente impermeável a líquido, fina, ou folha de filme de plástico tal como polietileno, polipropileno, cloreto de polivinila ou material semelhante. Alternativamente, a cobertura externa 262 pode incluir um não tecido, trama fibrosa que foi construída e disposta adequadamente para ser substancialmente impermeável a líquido. Ainda alternativamente, a cobertura externa 262 pode incluir um material em camadas ou laminado, tal como um filme plástico ligado termicamente e compósito de trama não tecida ou um laminado ligado estirável.

A cobertura externa 262 pode incluir adequadamente um material que é substancialmente impermeável a líquido. A cobertura externa 262 pode ser provida por uma única camada de material impermeável a líquido, ou mais adequadamente inclui uma estrutura laminada de múltiplas camadas na qual pelo menos uma das camadas é impermeável a líquido. Em aspectos particulares, a camada externa pode prover adequadamente uma textura semelhante a tecido à usuária. Um filme impermeável a líquido adequado para uso como uma camada interna impermeável a líquido, ou uma única camada de cobertura externa impermeável a líquido 262 é um filme de polietileno de 0,025 milímetro (1,0 mil). Alternativamente, a cobertura externa 262 pode incluir uma camada de trama fibrosa tecida ou não tecida que foi totalmente ou parcialmente construída ou tratada para conferir os níveis desejados de impermeabilidade a líquido às regiões selecionadas que são adjacentes ou próximas da montagem absorvente.

A cobertura externa 262 também pode ser estirável, e em alguns aspectos pode ser elastomérica. Por exemplo, tal material de cobertura externa pode incluir um spunbond de polipropileno de 0,3 osy que é afilado em 60 por cento na direção transversal 242 e encrespado em 60 por cento na direção longitudinal 240, laminado com 3 gramas por metro quadrado (g/m^2) de adesivo baseado em estireno-isopreno-estireno a 8 g/m^2 de filme PEBAX 2533 com 20 por cento de concentrado de TiO_2 .

O revestimento voltado para o corpo 264 pode ser qualquer folha macia, flexível, porosa em que líquidos passam pela mesma. Por exemplo, o revestimento 264 pode incluir uma trama não tecida ou folha de lenço de papel resistente à unidade, uma trama cardada ligada spunbond, meltblown composta de filamentos de polímero sintéticos, tal como polipropileno, polietileno, poliésteres ou semelhantes, ou uma trama de filamentos de polímero naturais tal como raio ou algodão. O revestimento 264 tem um tamanho de poro que permite prontamente a passagem de líquidos pelo mesmo, tal como urina e outros exsudados corporais. O revestimento 264 pode ser seletivamente modelado em relevo ou perfurado com fendas discretas ou orifícios que se estendem ao

longo do mesmo. Opcionalmente, a trama ou folha pode ser tratada com um tensoativo para ajudar na transferência de líquido.

Alternativamente, o revestimento voltado para o corpo 264 também pode ser estirável, e em alguns aspectos pode ser elastomérico. Por exemplo, o revestimento 264 pode ser um tecido de polipropileno spunbond, não tecido, composto de cerca de 2 a 3 denier de fibras formadas em uma trama que possui uma gramatura de cerca de 12 g/m² que é afilado em cerca de 60 por cento. Fibras de cerca de 9 g/m² de material elastomérico dispostas em oito fibras por polegada (2,54 cm) podem ser aderidas ao material spunbond afilado para conferir elasticidade ao tecido spunbond. O tecido pode ter tratamento de superfície com uma quantidade operativa de tensoativo. Outros materiais adequados podem ser materiais estiráveis biaxialmente extensíveis, tal como um spunbond estirado/encrespado afilado.

A montagem absorvente 260 pode estar em uma variedade de formas e configurações como é conhecido na técnica, tal como retangular, forma de ampulheta, forma de I, e semelhantes. A montagem absorvente 260 tem bordas laterais opostas 261 e extremidades longitudinais opostas 263. As bordas laterais 261 e extremidades longitudinais 263 compõem o perímetro 265 da montagem absorvente 260.

A montagem absorvente 260 pode incluir vários materiais absorventes, tal como uma manta formada a ar de fibras de celulose (isto é, felpa de polpa de madeira) ou um material coform composto de uma mistura de fibras de celulose e fibras de polímero sintético. A montagem absorvente 260 também pode incluir compostos para aumentar sua absorvência, tal como 0 a 95 por cento de peso de materiais de alta absorvência orgânicos ou inorgânicos, que são tipicamente capazes de absorver pelo menos cerca de 15 e desejavelmente mais de 25 vezes o seu peso em água. A montagem absorvente 260 também pode incluir camadas de tecido ou camadas de aquisição ou distribuição para ajudar a manter a integridade de absorventes fibrosos ou transportar líquidos (não mostrado).

A montagem absorvente 260 é adequadamente compressível, conformável, e capaz de absorver e reter exsudados corporais líquidos liberados pela usuária. Por exemplo, a montagem

absorvente pode incluir uma matriz de fibras absorventes, e mais adequadamente felpa de celulose, tal como felpa de polpa de madeira, e partículas superabsorventes. Como alternativa para a felpa de polpa de madeira, fibras sintéticas, fibras poliméricas, fibras meltblown, fibras sintéticas bicomponentes de homofilamento de corte curto, ou outras fibras naturais podem ser usadas. Materiais superabsorventes adequados podem ser selecionados a partir de polímeros e materiais naturais, sintéticos e naturais modificados. Os materiais superabsorventes podem ser materiais inorgânicos, tal como géis de sílica, ou compostos orgânicos, tais como polímeros reticulados, por exemplo, ácido poliacrílico neutralizado de sódio.

Em um aspecto, a montagem absorvente 260 pode ser estirável para não inibir a estirabilidade de outros componentes para os quais a montagem absorvente pode ser aderida, tal como a cobertura externa 262 e/ou o revestimento voltado para o corpo 264.

Em alguns aspectos, uma camada de gerenciamento de surto (não mostrada) pode ser incluída nas calças de treinamento 212. A camada de gerenciamento de surto pode ser posicionada nas calças de treinamento 212 em uma variedade de locais como é conhecido na técnica. Por exemplo, a camada de gerenciamento de surto pode estar próxima da montagem absorvente 260, por exemplo, entre a montagem absorvente 260 e o revestimento voltado para o corpo 264, e presa a um ou mais componentes das calças de treinamento 212 por métodos conhecidos na técnica, tal como através de adesivo, ligação ultrassônica ou térmica. Ademais, a camada de gerenciamento de surto pode ser posicionada nas calças de treinamento 212 em relação ao elemento de aviso de vazamento 20 em uma variedade de modos. Por exemplo, a camada de gerenciamento de surto pode ser disposta em direção ao revestimento 264 em relação ao elemento de aviso de vazamento 20, ou a camada de gerenciamento de surto pode ser disposta em direção à montagem absorvente 260 em relação ao elemento de aviso de vazamento 20.

Uma camada de gerenciamento de surto ajuda a desacelerar e difundir surtos ou jorões de líquido que podem ser introduzidos rapidamente na montagem absorvente 260.

Desejavelmente, a camada de gerenciamento de surto pode aceitar rapidamente e reter temporariamente o líquido antes de libertar o líquido nas porções de armazenamento ou retenção da montagem absorvente 260.

5 A calça de treinamento 212 também inclui um par de painéis laterais 266. Cada painel lateral 266 é posicionado transversalmente para fora da montagem absorvente 260 e ligado à cobertura externa 262, ao revestimento voltado para o corpo 264, ou ambos, usando adesivos, ligações térmicas, ligações
10 ultrassônicas ou outros meios adequados.

Os painéis laterais 266 são desejavelmente formados de um material elástico capaz de estirar em uma direção paralela ao eixo transversal 242 da calça de treinamento 212. Adicionalmente, os painéis laterais 266 também podem ser formados
15 de um material permeável a gás, designado como material respirável. Por exemplo, os painéis laterais 266 podem compreender uma única camada de filme com aberturas, um material tecido, um material não tecido ou outro material permeável a líquido ou impermeável a líquido adequado. Os painéis laterais 266 também
20 podem compreender um material laminado, tal como um laminado ligado estirado formado de uma camada interna meltblown elástica pré-estirada intercalada entre, e presa a, um par de tramas de não tecido de polipropileno spunbond que têm uma gramatura de cerca de 13,6 gramas por metro quadrado.

25 Em um aspecto, os painéis laterais 266 são formados de um material laminado incluindo uma camada interna meltblown elástica pré-estirada que possui uma gramatura de cerca de 18 gramas por metro quadrado (g/m^2) intercalada entre e ligada por estiramento a um par de tramas spunbond, cada uma tendo uma
30 gramatura de cerca de 14,9 g/m^2 . As tramas spunbond compreendem fibras bicomponentes formadas de cerca de 50 por cento em peso de polipropileno e cerca de 50 por cento em peso de polietileno em uma configuração lado a lado. Alternativamente, fibras elásticas adequadas podem ser substituídas pela camada meltblown elástica.

35 A calça de treinamento 212 também pode incluir membros elásticos de perna 268 e membros elásticos de cintura 270 que são unidos à cobertura externa 262, ao revestimento voltado

para o corpo 264, ou ambos, para aumentar o ajuste e o desempenho (Figura 6). Em particular, os membros elásticos de perna 268 são operativamente unidos à cobertura externa 262 ao longo de cada borda lateral 234 pela região de virilha 250. Adicionalmente, os

5 membros elásticos de cintura 270 são operativamente unidos à cobertura externa 262 ao longo das bordas de extremidade frontal e posterior 230 e 232. Os membros elásticos 268 e 270 podem ser unidos no lugar usando adesivos, ligações térmicas, ligações ultrassônicas, costuras, ou outros meios adequados. Os membros

10 elásticos 268 e 270 podem ser ligados por costura à cobertura externa 262, ligada em um estado relaxado a uma porção acoplada à cobertura externa, ou uma combinação dos dois.

As calças de treinamento 212 podem incluir adicionalmente um par de rebordos de contenção (não mostrado) para

15 inibir o fluxo lateral de exsudados corporais. Rebordos de contenção podem ser presos operativamente à calça de treinamento 212 de qualquer maneira adequada como é bem conhecido na técnica. Em particular, construções adequadas e arranjos para os rebordos de contenção geralmente são bem conhecidos aos técnicos na área.

20 Como ilustrado na Figura 6, o elemento de aviso de vazamento 20 pode ser posicionado na calça de treinamento 212. Devido ao fato da calça de treinamento 212 estar em condição mais provável de entrar em contato com o usuário na região do abdômen do usuário, o elemento de aviso de vazamento 20 desejavelmente

25 inclui posicionamento na região de cintura frontal 252 e mais particularmente no terço frontal do comprimento da calça de treinamento 212. Alternativamente, o elemento de aviso de vazamento 20 pode incluir posicionamento na região de cintura posterior 254, tal como no terço posterior do comprimento da calça

30 de treinamento 212.

O elemento de aviso de vazamento 20, incluindo um par de traços sensores 80 e pares de eletrodos 88, é posicionado dentro da calça de treinamento 212 de forma que urina ou outros exsudados corporais que enchem a montagem absorvente 260 contatem

35 o elemento de aviso de vazamento 20 antes de encher completamente e eventualmente vazar da calça de treinamento 212. Assim, o elemento de aviso de vazamento 20 está disposto com a, ou próximo

da, montagem absorvente 260 de forma que urina ou outros exsudados corporais que contatam a montagem absorvente também contatarão eventualmente o elemento de aviso de vazamento 20. Mais desejavelmente, o elemento de aviso de vazamento 20 está disposto no lado voltado para o corpo da montagem absorvente 260 para ser intercalado entre a montagem absorvente 260 e o revestimento voltado para o corpo 264. Deste modo, a sensação física resultante do elemento de aviso de vazamento 20 é notada mais facilmente pelo usuário. Os pares de eletrodos 88 podem ser posicionados para se projetar pelo revestimento voltado para o corpo 264 para permitir melhor contato com o corpo do usuário.

Alternativamente, porém, o elemento de aviso de vazamento 20 pode ser localizado dentro da montagem absorvente 260 ou em baixo da montagem absorvente 260 (não mostrado). O elemento de aviso de vazamento 20 também pode ser posicionado nos rebordos de contenção ou em qualquer outra posição adequada na calça de treinamento 212, contanto que comunicação fluida seja provida entre a montagem absorvente 260 e o elemento de aviso de vazamento 20. Os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser posicionados nos rebordos, posicionados como uma única trama no centro dos rebordos, fendas com os rebordos, ou dispostos na base de rebordo. O elemento de aviso de vazamento 20 também pode ser disposto perto dos membros elásticos de rebordo de forma que as substâncias são encapsuladas no material de rebordo, não permitindo que o material de partícula caia. Ademais, os elementos de aviso de vazamento 20 podem ser posicionados em mais de um local dentro da calça de treinamento 212. O elemento de aviso de vazamento 20 pode ser unido no lugar usando adesivos, ligações ultrassônicas, ou outros meios adequados.

Foram descritos aspectos da invenção com referência a vários aspectos e técnicas específicos e ilustrativos. Porém, deve ser entendido que podem ser realizadas muitas variações e modificações ainda permanecendo dentro do espírito e escopo. Consequentemente, é pretendido que esta descrição abranja todas as tais alternativas, modificações e variações que recaiam dentro do espírito e escopo das reivindicações anexas. Como várias mudanças podem ser realizadas

nas construções e métodos acima, sem partir do escopo da invenção, pretende-se que toda a matéria contida na descrição anterior e mostrada nos desenhos anexos seja interpretada como ilustrativa e não em um senso limitante.

5 Ao introduzir elementos da descrição ou dos aspectos preferidos da mesma, os artigos "um(a)", "o(a)" e "referido(a)" pretendem significar que existem um ou mais dos elementos. Os termos "compreendendo", "incluindo" e "tendo" pretendem ser inclusivos e significar que pode haver elementos
10 adicionais diferentes dos elementos listados.

REIVINDICAÇÕES

1. Artigo absorvente (10, 16, 114, 212) para impedir vazamento, caracterizado pelo fato de que compreende:

uma montagem absorvente (60, 160, 260) que possui um perímetro de montagem absorvente (65); e

um elemento de aviso de vazamento (20) disposto adjacente a uma porção do perímetro, em que o elemento de aviso de vazamento inclui um circuito elétrico com um par de eletrodos (88), os quais estão posicionados para projetar através de um revestimento voltado para o corpo do artigo absorvente e em que o par de eletrodos (88) é adaptado para permanecer em contato com o corpo do usuário quando o artigo está sendo usado e é adaptado para entregar uma corrente elétrica ao corpo de um usuário do artigo desse modo provendo uma sensação física indicando um nível de plenitude da montagem absorvente.

2. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a montagem absorvente (60, 160, 260) apresenta uma borda lateral (61), e em que a porção do perímetro (65) é a borda lateral.

3. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a montagem absorvente (60, 160, 260) apresenta uma extremidade longitudinal (63), e em que a porção do perímetro (65) é a extremidade longitudinal.

4. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a montagem absorvente (60, 160, 260) apresenta um eixo longitudinal (40), e em que o elemento de aviso de vazamento (20) é separado do eixo longitudinal.

5. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a montagem absorvente (60, 160, 260) apresenta um eixo transversal (42), e em que o elemento de aviso de vazamento (20) é separado do eixo transversal.

6. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o circuito elétrico inclui uma bateria (96).

7. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a

reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o circuito elétrico inclui um condutor disposto em um substrato de circuito (84), e em que o substrato de circuito está disposto na montagem de absorvente (60, 160, 260).

5 8. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o circuito elétrico inclui um condutor disposto em um substrato de circuito (84), e em que o substrato de circuito está disposto adjacente a uma porção do perímetro (65).

10 9. Artigo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo é um artigo tipo peça de vestuário (114, 212) incluindo aberturas de perna (148, 248), e em que o elemento de aviso de vazamento (20) está disposto adjacente às aberturas de perna.

15 10. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo inclui adicionalmente um rebordo, em que a porção do perímetro (65) é o rebordo.

20 11. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo inclui adicionalmente um punho, em que a porção do perímetro (65) é o punho.

25 12. Artigo (10, 16, 114, 212), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo inclui adicionalmente uma aba, em que a porção do perímetro (65) é a aba.

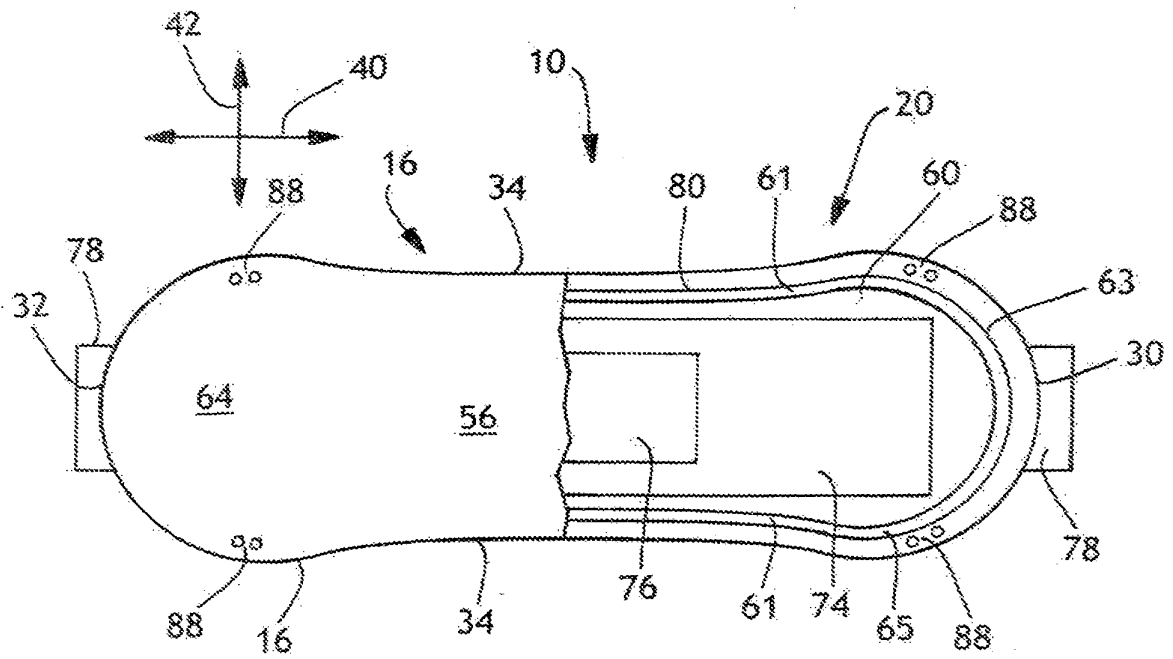


FIG. 1

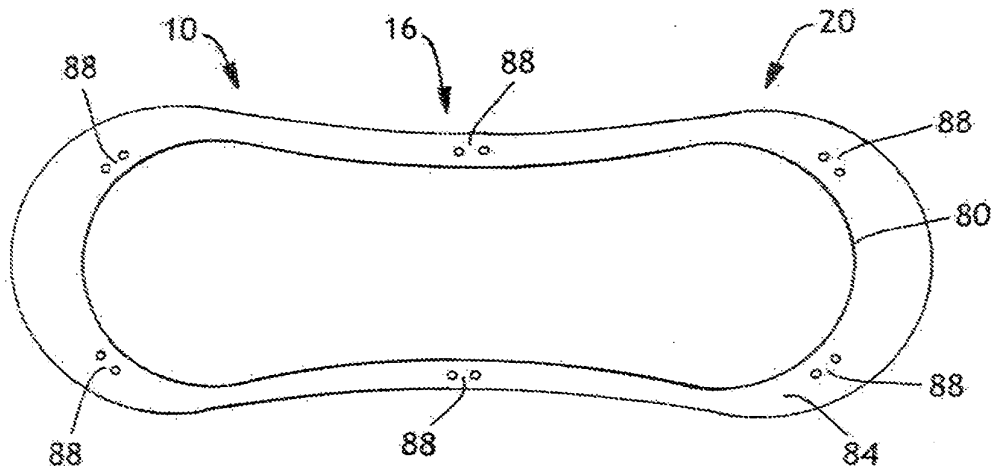


FIG. 2

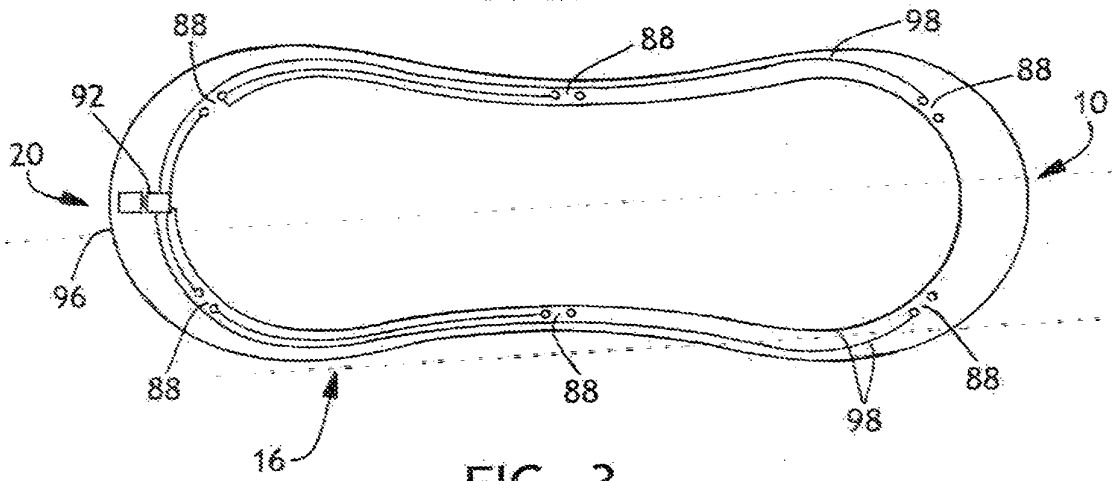


FIG. 3

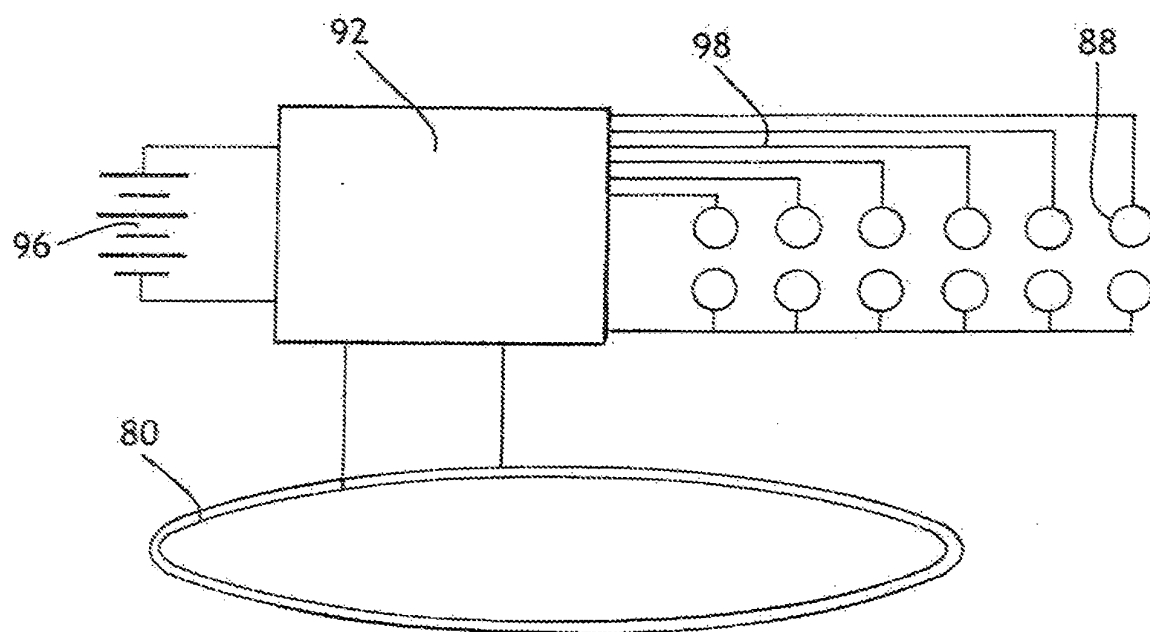


FIG. 4

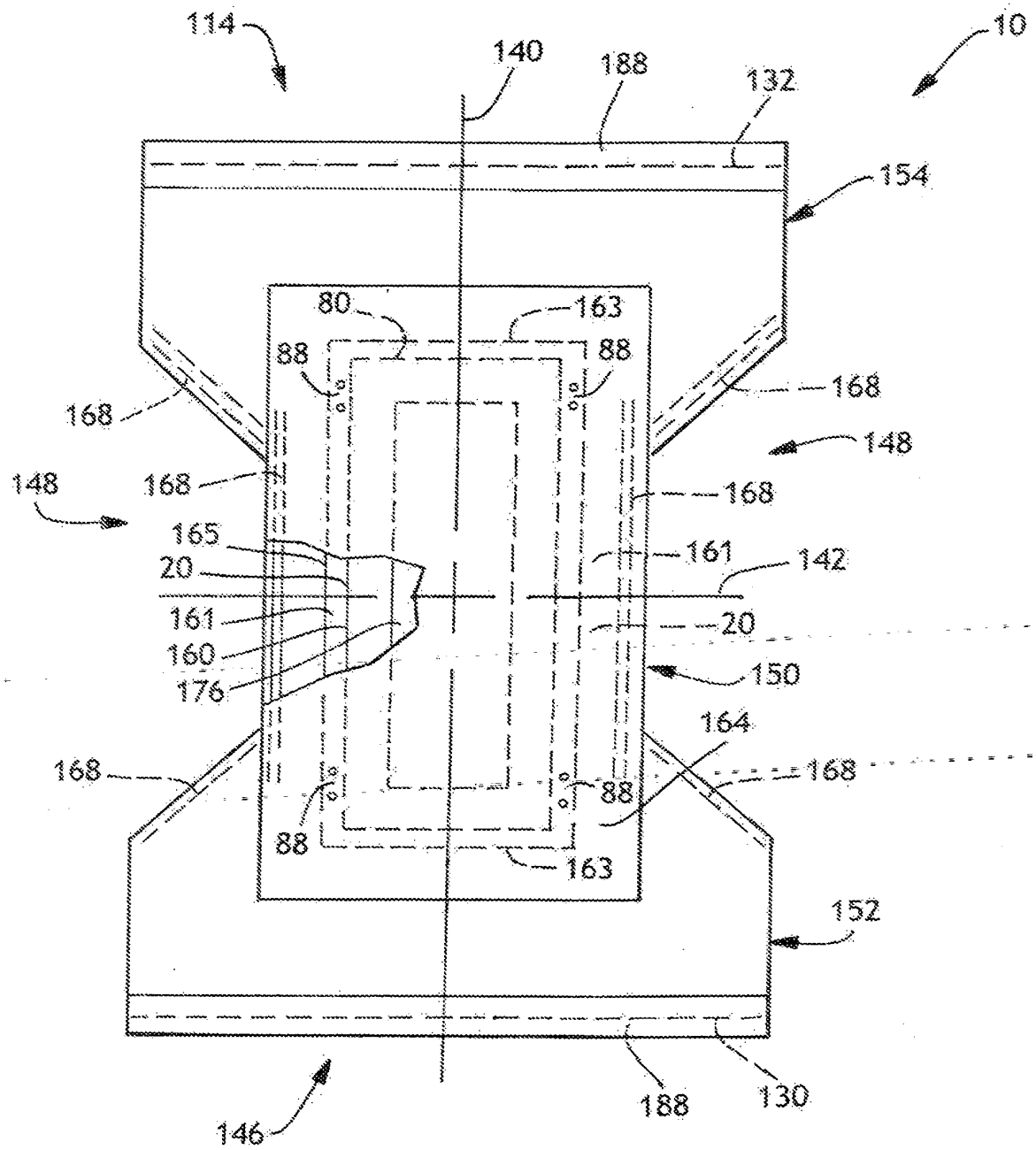


FIG. 5

