



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

(11) PI 0911705-9 B1

(22) Data do Depósito: 01/08/2009

(45) Data de Concessão: 08/12/2020



(54) Título: VESTIMENTA COM INDICADOR DE SUPERFÍCIE INTERNA

(51) Int.Cl.: A41D 27/00; A41D 1/00.

(30) Prioridade Unionista: 06/08/2008 US 12/186,933.

(73) Titular(es): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC..

(72) Inventor(es): AARON DRAKE SMITH; DAVID AARON LILLEY; DAMON RICHARD LARKIN.

(86) Pedido PCT: PCT IB2009053351 de 01/08/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/015983 de 11/02/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 28/01/2011

(57) Resumo: VESTIMENTA COM INDICADOR DE SUPERFÍCIE INTERNA A presente invenção descreve uma vestimenta protetora com um indicador de superfície interna para facilitar o ato de vestir apropriado da vestimenta. A vestimenta inclui pelo menos uma indicação da porção central da superfície interna da vestimenta para comunicar ao usuário que é a superfície interna da vestimenta. Isso permite que a vestimenta seja manuseada e vestida pelo usuário, sem que o usuário toque uma superfície externa da vestimenta. Um método de preparação de uma vestimenta protetora para o ato de vestir também é descrito.

"VESTIMENTA COM INDICADOR DE SUPERFÍCIE INTERNA"

HISTÓRICO

Existem muitos tipos de vestimentas protetoras projetadas para fornecer propriedades de barreira. Tal indumentária protetora mantém a roupa limpa e mantém a sujeira e outros resíduos longe da pele do usuário. Por uma variedade de razões, é indesejável que líquidos perigosos e/ou patógenos, que podem ser carregados por líquidos, passem através da indumentária protetora. É também altamente desejável usar indumentária protetora para isolar pessoas de poeiras, pós e outros particulados, que possam estar presentes em um local de trabalho ou lugar de acidente. Inversamente, em sala limpa, fabricação crítica e ambientes cirúrgicos, a indumentária protetora protege o ambiente de poeira e detritos que podem, de outra maneira, ser portados para o ambiente pelo usuário. Por exemplo, em fabricação asséptica, vários componentes são estéreis quando introduzidos no ambiente asséptico e são montados no ambiente asséptico, tal que o artigo montado resultante não necessite ser esterilizado. Tal processo de fabricação é frequentemente encontrado dentro da fabricação e embalagem de certos fármacos. Ambientes críticos similares são também encontrados em outras áreas, tais como certos ambientes cirúrgicos.

Vestimentas protetoras, utilizadas em tais vários ambientes são, em geral, produzidos de materiais de folha protetores, que são projetados para minimamente manter o usuário limpo e fornecer, de maneira ótima, algum grau de conforto ao usuário. Em ambientes mais críticos, tais materiais de vestimenta são tipicamente projetados para evitar que contaminações e/ou produtos químicos entrem em contato com o usuário. Adicionalmente, em fabricação crítica e em ambientes cirúrgicos, tais vestimentas são projetadas e processadas para eliminar, de maneira substancial, partículas, poeira e fibras livres, que possam contaminar o ambiente de trabalho. Para fornecer, de maneira ótima, tal proteção, tais vestimentas e seus materiais de construção são frequentemente projetados para apresentarem superfícies interna e externa específicas. Se vestidas de maneira

incorreta, tais vestimentas podem não fornecer ao usuário (ou ao ambiente particular) a proteção desejada.

Embora o vestir correto de vestimentas seja aparentemente simples, a natureza de tais vestimentas protetoras frequentemente torna a tarefa difícil e enfadonha. Comumente, vestimentas, tais como macacões protetores, são fornecidos ao usuário em uma configuração dobrada compacta, na qual as superfícies interna e externa são frequentemente indistinguíveis. Composto adicionalmente a questão está o fato de que tais vestimentas são frequentemente de uma única cor de material, o que torna difícil a distinção das superfícies interna e externa e a distinção entre os vários componentes da vestimenta. Finalmente, macacões protetores são relativamente grandes em relação ao usuário, tal que o usuário frequentemente não tem uma visão clara da vestimenta inteira, enquanto mantém a vestimenta em qualquer ponto específico.

Frequentemente, etiquetas estão associadas com as aberturas para o pescoço de tais vestimentas protetoras (assim como com muitos outros artigos de vestuário) para exibir informações, tais como dimensões, marcas, país de origem ou as similares. Frequentemente, tais etiquetas são pedaços de materiais fixados próximo à abertura para o pescoço ou em uma costura dentro do recesso da vestimenta. Em alguns casos, tais etiquetas são meramente impressas na superfície interna da vestimenta próximo à abertura para o pescoço. Entretanto, todas estas etiquetas são relativamente pequenas (em geral, muito menores do que cerca de 50 centímetros quadrados) em comparação à área quadrada de material da vestimenta, sobre a qual tal etiqueta é utilizada. Tal tamanho de etiqueta pequeno ajuda a evitar o potencial desconforto de uma etiqueta sobre o pescoço de um usuário, mas também torna-se difícil posicionar tais etiquetas dentro do contexto maior da vestimenta inteira. Dependendo da colocação de tais etiquetas dentro da vestimenta, de como o usuário agarra a vestimenta quando estiver vestindo-a e/ou de como a vestimenta é fornecida ao usuário em uma configuração dobrada, tais etiquetas relativamente pequenas podem não ser facilmente visualizáveis, tal que o usuário

possa rapidamente e facilmente distinguir a superfície interna da superfície externa da vestimenta.

5 Tais dificuldades de determinação da superfície interna e da superfície externa podem ser frustrantes para o usuário e aumentar a quantidade de tempo usado no ato de vestir tais vestimentas. Embora tal frustração do ato de vestir possa ser uma mera inconveniência, em muitos ambientes de fabricação industrial, em salas limpas, fabricação crítica e ambientes cirúrgicos, tais questões são críticas.

10 Devido ao caráter estéril, crítico, de fabricação em sala limpa e de ambientes cirúrgicos, protocolos restritivos com respeito à indumentária e ao vestir de indumentária são seguidos de modo que quaisquer contaminantes, incluindo coisas tais como pele morta e bactérias naturais, que possam estar
15 presentes na pele do usuário, não sejam acidentalmente transferidos para o produto ou paciente que o ambiente seja estruturado para proteger. Para evitar tal contaminação, os trabalhadores vestem cobertura da cabeça aos pés, incluindo botas, luvas e macacões, para protegerem o ambiente. Para assegurar
20 limpeza, os trabalhadores passam por treinamento extensivo com respeito ao ato de vestir de tais vestimentas. O trabalhador é cuidadoso ao vestir tais vestimentas, sem tocar as superfícies externas da vestimenta, enquanto toma cuidado para que a vestimenta não toque o solo ou outras superfícies. Se qualquer
25 destes fatos ocorrer, o trabalhador tem que obter outra vestimenta, não contaminada, para vestir. Tais trabalhadores não estão aptos a meramente manipular a vestimenta para determinarem qual é a superfície interna antes que eles toquem pela primeira vez tais vestimentas.

30 Adicionalmente, os trabalhadores tipicamente trocam seus macacões uma vez ao dia, ou dia sim dia não, dependendo das exigências ou padrões de sua respectiva indústria. Em algumas situações, os trabalhadores podem mudar sua indumentária protetora ainda mais frequentemente. Depois de usar,
35 pode ser muito dispendioso descontaminar, limpar e/ou esterilizar a indumentária protetora depois que ela tenha sido usada. Portanto, é frequentemente importante que a indumentária protetora

seja barata, de modo a ser uma vestimenta descartável ou de uso limitado. Falando de maneira genérica, macacões protetores são preparados a partir de materiais/tecidos de barreiras projetados para serem relativamente impermeáveis a líquidos e/ou
5 particulados, assim como de baixo linting. Os materiais usados, o projeto da vestimenta e a fabricação da vestimenta são todos fatores importantes que afetam os custos de tais vestimentas. Desejavelmente, todos esses fatores devem ser adequados para a fabricação da vestimenta protetora, tais como macacões, em um
10 custo baixo tal que ele possa ser econômico para descartar a vestimenta, se necessário, depois de somente um único uso.

DEFINIÇÕES

Conforme usado neste relatório, os termos "material com base em não tecido" ou "trama não tecida" se referem
15 a um material ou trama, que tenha uma estrutura de fibras ou de filamentos individuais, que estejam entrelaçados, mas não de uma maneira repetitiva identificável. Tramas não tecidas foram, no passado, formadas por uma variedade de processos conhecidos pelos técnicos especializados no assunto, tais como, por exemplo,
20 processos meltblown, spunbond e de trama cardada ligada.

Conforme usado neste relatório, os termos "folha" e "material de folha" devem ser intercambiáveis e, na ausência de um modificador de palavra, se referem a um material que pode ser um filme, trama não tecida, tecido ou tecido de malha, ou
25 laminados preparados a partir de tais materiais.

Conforme usado neste relatório, o termo "direção da máquina" (nas partes que se seguem "MD") se refere à dimensão planar de uma trama material, que está na direção de um material paralelo a sua direção para frente durante o processamento. O
30 termo "direção transversal à máquina" (nas partes que se seguem "CD") se refere à dimensão planar de um material, que está na direção que seja, de maneira geral, perpendicular à direção da máquina.

Conforme usado neste relatório, o termo
35 "resistente a líquido" se refere a material apresentando uma carga hidrostática de pelo menos cerca de 25 centímetros, conforme determinada de acordo com o teste de pressão hidrostática padrão

AATCCTM No. 1998, com as seguintes exceções: (1) as amostras são maiores do que o usual e são montadas em um quadro de estiramento que se prende por sobre as extremidades da direção transversal à máquina da amostra, tal que as amostras possam ser testadas sob
 5 uma variedade de condições de estiramento (por exemplo, estiramento de 10%, 20%, 30%, 40%); e (2) as amostras são suportadas por baixo por uma malha de fios para evitar que a amostra sucumba sob o peso da coluna de água.

Conforme usado aqui, o termo "respirável" se
 10 refere à permeabilidade ao ar de um material, e especificamente a um material apresentando uma porosidade de Frazier de pelo menos 25 pés cúbicos por minuto por pé quadrado (cfm/ft²). Por exemplo, a porosidade de Frazier de um material respirável pode ser de cerca de 25 a mais do que 45 cfm/ft². A porosidade de Frazier é
 15 determinada utilizando-se um Testador de Permeabilidade ao Ar de Frazier disponível - a partir - da Frazier Precision Instrument Company. A porosidade de Frazier é medida de acordo com o Método de Teste Federal 5450, Padrão No. 191A, exceto que o tamanho da amostra é de 8" x 8" ou invés de 7" x 7".

Conforme usado aqui, o termo "resistente a
 20 partícula" se refere a um tecido apresentando um nível útil de resistência à penetração por particulados. A resistência à penetração por particulados pode ser medida por determinação da retenção em filtro de ar de partículas secas e pode ser expressa
 25 como eficiência de hold-out de partículas. Mais especificamente, a eficiência de hold-out de partículas se refere à eficiência de um material em evitar a passagem de partículas de uma certa faixa de tamanhos através do material. A eficiência de hold-out de partículas pode ser medida por determinação da retenção em filtro
 30 de ar de partículas secas utilizando-se testes tais como, por exemplo, Método de Teste IBR No. E-217, Revisão G (1/15/91) realizado por InterBasic Resources, Inc., de Grass Lake, Michigan. Falando de maneira genérica, elevada eficiência de hold-out de partículas é desejável para materiais/tecidos de barreira.
 35 Desejavelmente, um material resistente a partícula deve apresentar uma eficiência de hold-out de partícula de pelo menos cerca de 40

por cento para partículas apresentando um diâmetro maior do que cerca de 0,1 micron.

Conforme usado aqui, o termo "elastomérico" se refere a um material ou compósito, que pode ser estendido ou
5 alongado em pelo menos 25% de seu comprimento relaxado e que recuperará, quando da liberação da força aplicada, pelo menos 10% de sua elongação. Em geral, prefere-se que o material ou compósito elastomérico seja capaz de ser alongado em pelo menos 100%, de recuperar pelo menos 50% de sua elongação. Um material
10 elastomérico é, portanto, estirável e "estirável", "elastomérico" e "extensível" podem ser usados intercambiavelmente.

Conforme usado aqui, os termos "elástico" ou "elasticizado" significam aquela propriedade de um material ou compósito, em virtude da qual ele tende a se recuperar em direção
15 a seu tamanho e formato originais, depois de remoção de uma força causando a deformação.

Conforme usado neste relatório, o termo "descartável" não está limitado a artigos de uso único, mas também se refere a artigos que sejam tão relativamente baratos para o
20 consumidor que eles possam ser destacados caso se tornem sujos ou de outra maneira inúteis depois de somente um, ou poucos usos.

Conforme usado neste relatório, o termo "vestimenta" se refere a vestimentas e/ou escudos protetores, incluindo, por exemplo, mas não limitados a, roupas cirúrgicas,
25 cortinas para pacientes, ternos de trabalho, macacões, coletes, aventais e os similares.

Conforme usado aqui, o termo "macacão(ões)" se refere a uma vestimenta protetora, de uma peça, relativamente frouxa, que possa ser usada sobre outros artigos de vestuário e
30 que proteja áreas substanciais do corpo de um usuário, tipicamente, a partir da região do pescoço sobre o tronco do corpo e fora os fins de extremidades, tais como punhos e tornozelos de um usuário, a qual, algumas vezes, pode incluir as mãos e os pés. Em algumas modalidades, a vestimenta pode incluir uma cobertura
35 para cabeça anexa, tal como um capuz, ou luvas ou meias, botas ou outros calçados integrados.

Conforme usado neste relatório, o termo "polímero", de maneira geral inclui, mas não está limitado a, homopolímeros, copolímeros, tais como, por exemplo, copolímeros, terpolímeros, etc. em blocos, de enxerto, aleatórios e alternantes, e misturas e modificações dos mesmos. Além disso, a menos se especificamente limitado do outra maneira, o termo "polímero" incluirá todas as possíveis configurações geométricas do material. Essas configurações incluem, mas não estão limitadas a, simetrias isotáticas, sindiotáticas e aleatórias.

Conforme usado neste relatório, o termo "consistindo essencialmente em" não exclui a presença de materiais adicionais, que não afetem de maneira significativa as propriedades desejadas de uma dada composição ou produto. Materiais exemplificativos desse tipo incluiriam, sem limitação, pigmentos, antioxidantes, estabilizadores, tensoativos, ceras, promotores de escoamento, particulados ou materiais adicionados para intensificar a capacidade de processar de uma composição.

Conforme usado aqui, os termos "acoplar" ou "afixar" incluem, mas não estão limitados a, "união", "conexão", "amarração, ligação ou associação de duas coisas integralmente ou intersticialmente em conjunto.

Conforme usado aqui, o termo "afixar(do) de maneira liberável" se refere a duas ou mais coisas que estejam estavelmente acoplados em conjunto e sejam, ao mesmo tempo, capazes de serem manipuladas para se desacoplar as coisas uma da outra.

Conforme usado aqui, os termos "configurar" ou "configuração" significam projetar, arranjar, ajustar ou formatar com uma vista para aplicações ou usos específicos. Por exemplo: um veículo militar, que foi configurado para terreno áspero; configurou o computador por ajuste dos parâmetros do sistema.

Conforme usado neste relatório, o termo "substancialmente" se refere a alguma coisa que seja feita para em uma grande extensão ou grau; por exemplo, "substancialmente coberto" significa que uma coisa está pelo menos 95% coberta.

Conforme usado neste relatório, o termo "alinhamento" se refere à propriedade espacial possuída por um

arranjo ou posicionamento de coisas em uma linha reta ou em linhas paralelas.

Conforme usado neste relatório, os termos "orientação" ou "posição", usados intercambiavelmente, se referem aqui à propriedade espacial de um lugar, no qual ou por meio do qual alguma coisa é situada; por exemplo, "a posição das mãos no relógio".

RESUMO DA INVENÇÃO

À luz dos problemas discutidos acima, existe uma demanda por uma vestimenta protetora barata, que permita a um usuário facilmente identificar a superfície interna da vestimenta e vestir a vestimenta sem tocar o exterior da vestimenta. De acordo com a presente invenção, o problema do ato de vestir a vestimenta é facilitado por uma vestimenta protetora que é fornecida ao usuário incluindo indicações sobre a superfície interna em uma posição que seja facilmente visível ao usuário, quando a vestimenta estiver na configuração dobrada e durante o ato de vestir de tal vestimenta.

A presente invenção está dirigida a uma vestimenta protetora com uma superfície interna e uma superfície externa, lados frontal e posterior, uma abertura para o pescoço e uma seção de corpo apresentando porções superior, central e inferior. Um par de pernas se estende a partir da porção inferior e um par de mangas se estende a partir de pelo menos uma porção superior. Pelo menos uma indicação de superfície está posicionada sobre a superfície interna da porção central da vestimenta. Em algumas modalidades, tal vestimenta pode ser uma parte de uma vestimenta embalada, na qual tal vestimenta está configurada em uma configuração dobrada, dentro de um membro de embalagem, e o membro de embalagem está selado.

A presente invenção está também dirigida a um método de preparação de uma vestimenta protetora para ser vestida. O método inclui as etapas de fornecimento de uma vestimenta apresentando pelo menos uma indicação de superfície posicionada em uma superfície interna da vestimenta e de dobra da vestimenta em uma configuração dobrada, na qual a superfície interna da vestimenta está presente na superfície externa da configuração

dobrada, tal que um usuário possa agarrar a vestimenta pelas superfícies internas sem tocar a superfície externa da vestimenta. Adicionalmente, a indicação de superfície está presente sobre a superfície externa da configuração dobrada, tal que o usuário
5 possa facilmente identificar a superfície interna.

A presente invenção está também dirigida a um macacão protetor apresentando uma primeira metade de corpo e uma segunda metade de corpo; cada metade é feita de uma folha de material sem costura. A segunda metade de corpo é substancialmente
10 a imagem espelhada da primeira metade de corpo. Cada metade de corpo inclui 1) uma porção de corpo com uma primeira borda e uma segunda borda, 2) uma porção de manga e 3) uma porção de perna. Um meio de fechamento une as primeiras bordas de cada porção de corpo em cada metade de corpo e uma costura posterior vertical une as
15 segundas bordas de cada porção de corpo em cada metade de corpo. Adicionalmente, a costura posterior vertical inclui uma fita de ligação, que inclui adicionalmente uma indicação de superfície.

Finalmente, a presente invenção está também dirigida a uma vestimenta protetora apresentando superfícies
20 interna e externa, uma porção superior, uma porção central e uma abertura para o pescoço definida pela porção superior. A vestimenta inclui adicionalmente pelo menos uma indicação de superfície posicionada sobre a superfície interna da porção central da vestimenta.

25 **BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

A Figura 1 ilustra uma vista frontal de uma vestimenta protetora exemplificativa de acordo com a presente invenção;

30 A Figura 2 ilustra uma vista posterior de uma vestimenta protetora exemplificativa de acordo com a presente invenção;

A Figura 3 ilustra um detalhe de uma vestimenta protetora exemplificativa;

35 A Figura 4 ilustra um detalhe de uma vestimenta protetora exemplificativa;

A Figura 5 ilustra um detalhe de uma vestimenta protetora exemplificativa;

A Figura 6 ilustra um detalhe de uma vestimenta protetora exemplificativa;

5 A Figura 7 ilustra uma vista frontal de uma vestimenta protetora exemplificativa de acordo com a presente invenção, na qual o meio de fechamento está aberto para mostrar a superfície interna da vestimenta;

A Figura 8 ilustra um detalhe de uma vestimenta protetora exemplificativa;

10 As Figuras 9-15 ilustram etapas exemplificativas na preparação de uma vestimenta protetora exemplificativa para ser vestida, por dobra da vestimenta em uma configuração dobrada e embalagem da configuração dobrada da vestimenta.

15 Especificamente, a Figura 9 ilustra uma vista em planta de topo do lado posterior de uma vestimenta protetora exemplificativa com as mangas e pernas em uma configuração encurtada.

20 A Figura 10 ilustra uma vista em planta de topo da vestimenta da Figura 9 depois que as mangas encurtadas e as pernas encurtadas tinham sido dobradas por sobre o lado posterior da vestimenta;

A Figura 11 ilustra uma vista em planta de topo da vestimenta dobrada da Figura 10 depois de dobrar a vestimenta dobrada da Figura 10 no sentido do comprimento;

25 A Figura 12 ilustra uma vista em planta de topo da vestimenta dobrada da Figura 11 depois de dobrar a vestimenta dobrada da Figura 11 no sentido da largura;

30 A Figura 13 ilustra uma vista em planta de topo da vestimenta dobrada da Figura 12 depois de puxar as abas de abertura em torno da vestimenta dobrada da Figura 12, expondo a superfície interna da vestimenta;

A Figura 14 ilustra uma vista em planta de topo da configuração dobrada formada depois de uma dobra horizontal da vestimenta dobrada da Figura 13; e

35 A Figura 15 ilustra uma vista em planta de topo da vestimenta em sua configuração dobrada dentro de um membro de embalagem para formar uma vestimenta embalada;

A Figura 16 ilustra uma vista posterior de uma vestimenta protetora exemplificativa de acordo com a presente invenção, na qual o meio de fechamento está aberto para mostrar a superfície interna da vestimenta.

5

DESCRIÇÃO DETALHADA

A presente invenção se refere a uma vestimenta protetora apresentando uma indicação de superfície para facilitar e agilizar o manejo e o ato de vestir da vestimenta. Tais vestimentas protetoras são de particular interesse para áreas de
10 trabalho e indústrias, tais como, por exemplo, de cuidados com a saúde, de faça você mesmo de aperfeiçoamento doméstico, químicas, industriais, sanitização, salas limpas e outras aplicações similares. Para a facilidade e a conveniência de descrição da presente invenção, esta descrição usa uma vestimenta de
15 macacão(ões) protetora exemplificativa para ilustrar o conceito inventivo, que pode ser aplicado a qualquer vestimenta protetora. Termos tais como "vestimenta protetora" e "macacão(ões) protetor(es)" podem ser usado intercambiavelmente na descrição. No entanto, conforme seria entendido pelos técnicos no assunto, os
20 conceitos da presente invenção (conforme ilustrados para macacões) podem ser aplicados a outras vestimentas protetoras, já que são bem conhecidos e definidos acima. Portanto, a discussão seguinte não deve ser limitada à aplicação em macacões, mas também pode ser estendida a roupas cirúrgicas, cortinas para pacientes, ternos de
25 trabalho, coletes, aventais e os similares. Adicionalmente, a discussão seguinte se aplica tanto a vestimentas protetoras duráveis/reutilizáveis e a vestimentas protetoras de uso limitado/descartáveis.

Em parte, as Figuras 1 e 2 ilustram em 10 uma
30 vista frontal de uma vestimenta protetora exemplificativa 12. Os macacões protetores 12 incluem uma primeira (ou esquerda) metade de corpo 14 e uma segunda (ou direita) metade de corpo 16. Cada metade de corpo 14 e 16 é formada a partir de uma folha de material sem costura. A segunda metade de corpo 16 é
35 substancialmente uma imagem espelhada da primeira metade de corpo 14. Os macacões protetores 12 contém mangas esquerda e direita 18 e 20, assim como pernas esquerda e direita 22 e 24. Uma abertura

para o pescoço 26 é visível no topo dos macacões 12. Conforme mostrado na Figura 1, um meio de fechamento 28 é visível a partir de uma vista frontal 10 dos macacões 12. A vestimenta 12 apresenta uma vista frontal 11 e um lado posterior 13.

5 A Figura 2 ilustra em 30 uma visão posterior de macacões protetores exemplificativos. Os macacões protetores 12 incluem uma primeira metade de corpo 14 e uma segunda metade de corpo 16 (em posição invertida, uma vez que a vista é a partir de trás). As mangas 18, 20 e as pernas 22, 24 também estão em
10 posição invertida. Conforme mostrado na Figura 2, uma costura posterior vertical 32 e uma costura posterior horizontal 34 são visíveis a partir da vista posterior 30 dos macacões 12.

O corpo da vestimenta 12 inclui uma seção de torso 72, a partir da qual as mangas 18, 20 e as pernas 22, 24 se
15 estendem. A seção de torso 72 inclui uma porção superior 74, uma porção central 76 e uma porção inferior 78. A porção superior 74 se estende para baixo a partir das porções de ombro 63 para a porção central 76 e, em geral, incluem todas as áreas da vestimenta 12 sobre os ombros do usuário, que entrarão em contato
20 com os ombros e o pescoço do usuário. A abertura para o pescoço 26 é definida dentro da porção superior 74. A porção superior 74, em geral, forma a cobertura de ombro da vestimenta 12. Adicionalmente, as mangas 18, 20, em geral, se estendem a partir de pelo menos uma porção da porção superior 74.

25 A porção inferior 78 se estende para cima a partir da virilha 86 para a porção central 76 e, em geral, incluirá todas as áreas da vestimenta 12 que entrarão em contato com a área de cintura do usuário. As pernas 22, 24 se estendem a partir da porção inferior 78.

30 A porção central 76 se estende entre as porções superior e inferior 74, 78 e, em geral, incluirá as áreas da vestimenta 12 correspondendo ao peito e à seção intermediária da frente do usuário, em geral, incluindo a clavícula do usuário. Adicionalmente, a porção central 76, em geral, também se estende a
35 partir das lâminas de ombro para a parte estreita da posterior sobre o lado posterior do usuário, em geral, incluindo as lâminas de ombro e a parte estreita da posterior do usuário. Para a

vestimenta 12 ilustrada nas Figuras 1, 2 e 7, a porção superior 74 se estende sobre e para baixo a partir das porções de ombro 63 para um ponto entre a abertura para o pescoço 26 e a costura posterior horizontal 34. A porção inferior 78 se estende para cima a partir da virilha 86 para um ponto, em geral, correspondendo à faixa de cintura elástica 84 e circunferencial à cintura da vestimenta 12. A porção central 76 responde pelo restante da seção de torso 72 da vestimenta 12 e está ilustrada como se estendendo a partir de uma linha horizontal acima da costura posterior horizontal 34 e se estendendo para baixo para a faixa de cintura elástica 84. Cada uma das porções 74, 76, 78 inclui partes do lado frontal 11 e do lado posterior 13 da vestimenta 12 e coletivamente respondem por todas as superfícies do torso da vestimenta a partir da qual os membros (pernas/mangas) se estendem.

A Figura 7 ilustra o lado de dentro da vestimenta 12 das Figuras 1 e 2. As abas de abertura esquerda e direita 80, 82 do meio de fechamento 28 estão abertas e puxadas para trás para revelar as superfícies internas 101 da vestimenta 12. A costura posterior vertical 32 e a costura posterior horizontal 34 são visíveis na superfície interna 101 do lado posterior 13 da vestimenta 12. Adicionalmente, uma faixa de cintura elástica 84 pode estar presente na superfície interna 101 do lado posterior 13 para fornecer a vestimenta com ajuste de cintura aperfeiçoado.

Desejavelmente, a vestimenta 12 pode incluir pelo menos uma indicação de superfície 92 sobre a superfície interna 101 da vestimenta 12, para auxiliar o usuário a facilmente identificar a superfície interna 12, quando do ato de vestir a vestimenta 12. Tal indicação de superfície 92 pode ser qualquer pista sensorial que comunique ao usuário que está na superfície interna 101 da vestimenta 12. Tipicamente, a pista sensorial será alguma forma de pista visual (cor, formato, texto, símbolo, gráfico ou os similares) que o usuário possa ver. No entanto, contempla-se que tais pistas sensoriais podem ser pistas visuais, táteis, olfativas, gustativas, auditivas ou combinações de tais pistas sensoriais.

Na vestimenta 12, ilustrada na Figura 7, uma indicação de superfície 92 está associada com a costura posterior

vertical 32 e se estende a partir da abertura para o pescoço 26 para próximo da virilha 86 ao longo da superfície interna 101 do lado posterior 13 da vestimenta 12. Nessa modalidade particular, a costura posterior vertical 32 é uma costura ligada 732, em que a fita de ligação 734 da costura ligada 732 é feita de um material apresentando uma cor que seja visualmente distinta da cor da folha sem costura 36, que constitui a vestimenta 10. Portanto, a indicação de será distintamente diferente do que a cor da superfície interna 101, para facilmente identificar a superfície interna 101 por contraste. Por exemplo, para uma vestimenta 12, que seja primariamente feita de uma folha sem costura 36, que é branca, a fita de ligação 734 pode ser uma fita azul de material que esteja em contraste ao fundo branco da superfície interna 101. Similarmente, ao invés estar somente associada com a costura posterior vertical 32, a indicação de superfície 92 pode estar associada com a costura posterior horizontal 34, ou tanto com uma costura posterior vertical 32 quanto com uma costura posterior horizontal 34.

Alternativamente, a indicação de superfície 92 pode ser outras pistas visuais similares. Por exemplo, a indicação de superfície 92 pode ser formatos coloridos contrastantes repetitivos impressos sobre a superfície interna 101. Para vestimentas que sejam construídas sem uma costura posterior vertical 32, a indicação de superfície 92 pode ser uma fita colorida que se estende para baixo da espinha dorsal central da vestimenta (em geral, localizada ao longo da linha, na qual a costura posterior vertical 32 está localizada na vestimenta 12 da Figura 7). Tal fita colorida pode ser impressa diretamente sobre a superfície interna 101 ou pode ser uma fita adicional de material colorido, que esteja associada com a superfície interna 101. Em outra modalidade, a indicação de superfície 92 pode ser texto grande impresso (ou de outra maneira posicionado) sobre a superfície interna 101, tal com "OK" ou "SUPERFÍCIE DO LADO DE DENTRO". A indicação de superfície 92 pode ser um símbolo tal como uma marca de verificação ou um símbolo de polegar para cima. Similarmente, tais textos ou símbolos podem estar repetidos através de toda a superfície interna 101, ou em alguma porção menor da mesma. A

indicação de superfície 92 pode ser uma imagem holográfica presente sobre a superfície interna 101. Em algumas modalidades, pontos de costura somente presentes na superfície interna 101 podem ser feitos usando uma cor de pontos de costura que seja uma
5 cor contrastante com aquela do material sendo costurado em conjunto.

A indicação de superfície 92 está desejavelmente presente pelo menos na porção central 76 da superfície interna 101, uma vez que a porção central 76 constitui uma grande área da
10 seção de torso visível 72 da vestimenta 12, quando a vestimenta 12 estiver sendo manuseada para o ato de vestir. Em algumas modalidades, a indicação de superfície 92 pode se estender para a porção superior 74, para a porção inferior 78 ou pode estar posicionada em todas as porções da seção de torso 72. No entanto,
15 acredita-se que a presença da indicação de superfície 92 em pelo menos uma porção da porção central 76 forneça o indicador mínimo mais confiável a um usuário que maneje e vista tal vestimenta.

A indicação de superfície 92 pode, adicionalmente ou alternativamente, incluir um material apresentando uma textura
20 que seja distinta das texturas das superfícies circundantes, que, então, pode ser usada para o usuário identificar a superfície interna 101 pelo toque. Similarmente, a indicação de superfície 92, adicionalmente ou alternativamente, incluir um material que produza um som único quando manuseado. Por exemplo, a indicação de
25 superfície 92 pode incluir nylon metalizado, lâmina metálica, filme de PET orientado biaxialmente, ou outro material similar que produza um som de amassado audível quando manuseado, que seja distinto do som de manuseio do material de folha que constitua o restante da vestimenta 12.

30 Em algumas modalidades, a indicação de superfície 92, presente sobre a superfície interna 101, pode ser carente de uma pista sensorial particular em relação ao restante das superfícies da vestimenta 12. Por exemplo, a vestimenta 12 pode incluir círculos coloridos impressos somente na superfície externa
35 103 da vestimenta 12. A indicação de superfície 92 de tal vestimenta pode ser a ausência de qualquer um de tais círculos impressos sobre a superfície interna 101. Novamente, a indicação

de superfície 92 pode ser qualquer pista sensorial que possa ser usada para comunicar ao usuário a distinção entre a superfície interna 101 e a superfície externa 103 da vestimenta 12.

Adicionalmente, a vestimenta 12 pode incluir uma
5 indicação secundária 94, tal como ilustrada na Figura 7. Como a indicação de superfície 92, a indicação secundária 94 pode ser qualquer pista sensorial que comunique ao usuário a mensagem desejada. A indicação secundária 94 pode ser um indicador alternativo da superfície interna 101 ou pode ser usada para
10 transmitir uma mensagem diferente. Na Figura 7, a indicação secundária 94 é um formato na superfície interna 101, que indique tanto a superfície interna 101 quanto a orientação apropriada da vestimenta 12. Tal indicação secundária 94 pode ser útil para comunicar instruções ao usuário, tais como onde, na vestimenta 12,
15 o usuário deve agarrar a segurar na superfície interna 101 para o ato de vestir opcional.

Um técnico no assunto entenderia que vários tipos de pistas sensoriais e que a execução de tais pistas poderiam ser usadas em combinação para auxiliar o usuário a identificar a
20 superfície interna 101, auxiliar o usuário no ato de vestir a vestimenta e/ou dotar o usuário com informações adicionais.

A fabricação de tais vestimentas 12 pode ser de acordo com procedimentos de montagem automatizados, semi-automatizados ou manuais conhecidos. Pode ser desejado que a
25 vestimenta protetora 12 contenha o menor número prático de painéis, porções ou seções a fim de reduzir o número de costuras na vestimenta para melhor propriedades de barreira e para simplificar as etapas de fabricação. No entanto, contempla-se que a vestimenta protetora 12 contenha seções, painéis ou porções de
30 tecido de barreira que podem apresentar diferentes graus de resistência para se fazer sob medida o macacão para uma aplicação particular. Por exemplo, as mangas 18, 20 ou outras porções (por exemplo, porções de perna, porções de ombro ou porções posteriores dos macacões) podem incluir camadas duplas de tecidos de barreira
35 com níveis muito elevados de resistência e rigidez. Exemplos do tipo de vestimentas 12 contempladas podem ser encontrados na Patente U.S. No. 5.487.189 de Bell, que é incorporada neste

relatório por referência, e naquelas vestimentas disponíveis de Kimberly-Clark Corporation (Roswell, GA) vendidas sob a marca KLENNGUARD®.

A montagem de uma vestimenta 12 exemplificativa está ilustrada nas Figuras 3 a 6. Referindo-se agora à Figura 3, é mostrada em 36 uma folha de material sem costura usada para formar a primeira metade de corpo 14. A primeira metade de corpo 14 inclui uma porção de corpo 38 apresentando uma primeira borda 40, uma segunda borda 42 e uma borda de topo 44. A borda de topo 44 se estende aproximadamente meio caminho através da porção de corpo 38 a partir da segunda borda 42. A primeira metade de corpo 14 inclui uma porção de manga 46 apresentando uma borda de manga de topo 48 e uma borda de manga de fundo 50, uma borda de topo 52 e um segmento 54 da segunda borda 42 da porção de corpo 38. A primeira metade de corpo 14 também inclui uma porção de perna 56 apresentando uma borda de perna frontal 58 e uma borda de perna posterior 60.

Uma manga 18 da primeira metade de corpo 14 pode ser construída por dobra da porção de manga 46 ao longo da linha 62, conforme ilustrado na Figura 4. A seguir, a porção de corpo 38 e a porção de perna 56 são dobradas ao longo da linha 64, conforme ilustrado na Figura 5. Depois que essas duas dobras forem feitas, a borda de topo 52 da porção de manga 46 é fixada à borda de topo 44 da porção de corpo 38, produzindo uma costura posterior horizontal 34, que pode ser vista na Figura 1. Referindo-se novamente à Figura 5, a porção de manga 46 está fechada em uma manga 18 por fixação da borda de manga de topo 48 à borda de manga de fundo 44, produzindo uma costura de manga 66 correndo a partir do ponto 68 ao ponto 70.

Falando de maneira genérica, essa operação seria realizada na segunda metade de corpo 16 seguindo exatamente o mesmo procedimento como ele seria aplicado ao formato de imagem espelhada. Referindo-se à Figura 6, a primeira metade de corpo 14 está fixada à segunda metade de corpo 16 (isto é, a imagem espelhada da primeira metade de corpo 14). As metades de corpo são juntadas por fixação das respectivas segundas superfícies 42 e 42' das porções de corpo 38 e 38'. Um meio de fechamento (por exemplo

zíper, fixadores com botão, fixadores com grampo, fixadores com botões de pressão, fixadores com velcro e os similares) 28 é fixado às respectivas primeiras superfícies 40 e 40'. As porções de perna são fechadas por fixação da borda de perna frontal 58 à
 5 borda de perna posterior 60 e a borda de perna frontal 58' à borda de perna posterior 60' em cada metade de corpo.

Nesse ponto, outras características podem ser adicionadas, tais como, por exemplo, um colarinho, capuz, botas e/ou punhos nos pulsos e/ou tornozelos dos macacões.

10 Desejavelmente, a manga esquerda 18 pode ser uma parte integral da primeira metade do corpo 14 (isto é, a primeira metade de corpo 14 cortada para formar uma manga esquerda 18), tal como para a vestimenta discutida acima. Contempla-se que a manga esquerda 18 pode ser um pedaço de material separado que pode ser
 15 unido à primeira metade de corpo 14 por uma costura (não mostrada). Da mesma maneira, é desejável que a manga direita 20 pode ser uma parte integral da segunda metade de corpo 16 (isto é, o painel de corpo direito 16 cortado para formar uma manga direita 20). Contempla-se que a manga direita 20 pode ser um pedaço
 20 separado de material que pode estar unido ao painel de corpo direito superior 28 por uma costura (não mostrada).
 Adicionalmente, na vestimenta 12 ilustrada nas Figuras 1, 2 e 7, as mangas 18, 20 são mostradas como se estendendo para fora a partir do corpo 14, 16 substancialmente paralelas às porções de
 25 ombro 63. No entanto, outros projetos são possíveis. Por exemplo, as mangas podem ser projetadas para estender para cima a partir do plano geral as porções de ombro 63.

Desejavelmente, as pernas 22, 24 são formadas de uma maneira similar à formação das mangas 18, 20. Desejavelmente,
 30 a perna esquerda 22 pode ser uma parte integral do painel de corpo esquerdo 14 (isto é, o painel de corpo esquerdo 14 cortado para formar uma perna esquerda 22), tal como para a vestimenta discutida acima. Contempla-se que a perna esquerda 22 pode ser um pedaço de material separado, que pode ser unido à primeira metade
 35 de corpo 14 por uma costura (não mostrada). Da mesma maneira, é desejável que a perna direita 24 possa ser uma parte integral da segunda metade de corpo 16 (isto é, o painel de corpo direito 16

cortado para formar uma perna direita 24). Contempla-se que a perna direita 24 pode ser um pedaço de material separado que pode ser unido ao painel de corpo direito 16 por uma costura (não mostrada).

- 5 As costuras usadas para formar a vestimenta pode ser qualquer tipo de costura, que seja apropriado na formação de tais vestimentas. Tais costuras têm que ser apropriadas para os materiais usados na formação da vestimenta, a resistência necessária e o nível de segurança e de proteção que seja desejado.
- 10 Costuras típicas usadas para tais vestimentas incluem de sarja, costura, ligação, fita, solda e costuras seladas por calor. Costuras de ligação 732 (tal como mostrado na Figura 8) são frequentemente usados em vestimentas protetoras. Tais costuras de
- 15 ligação 732 usam uma fita de ligação 734 que reforça a costura de sarja (formada por duas bordas de material 740 sendo costuradas) em relação à força e à resistência ao rasgamento, assim como cobrê
- as bordas brutas dos materiais sendo unidos, para reduzir adicionalmente a possibilidade de introdução de fibras livres nos ambientes, nos quais tais vestimentas devam ser usadas.
- 20 Tal vestimenta protetora 12 pode ser embalada por qualquer meio e/ou método que permita ao usuário facilmente acessar a vestimenta 12 para o ato de vestir, enquanto se assegure que o usuário não toque uma superfície externa 103 da vestimenta 12. Um método exemplificativo de preparação da vestimenta 12 para
- 25 o ato de vestir é mostrado nas Figuras 9 a 15. O método mostrado inclui a primeira etapa de posicionamento da vestimenta 12 com o lado frontal 11 com a face voltada para baixo sobre uma superfície, a abertura do meio de fechamento 28 e o encurtamento das mangas 18, 20 e pernas 22, 24 da vestimenta 12. Uma vestimenta
- 30 12 em tal configuração de membros encurtados resultante (com mangas encurtadas 218 e pernas encurtadas 222) é ilustrada na Figura 9. Conforme mostrado na Figura 9, as mangas 18, 20 e pernas 22, 24 podem ser encurtadas arregaçando-se as extremidades de tais pernas e mangas de volta e para cima em tais mangas 18, 20 e
- 35 pernas 22, 24. Tais mangas encurtadas 218 e/ou pernas encurtadas 222 podem estar fixadas de maneira liberável sobre a superfície

interna 101 da vestimenta 12, para manter a vestimenta 12 na configuração encurtada da Figura 9.

Depois disso, com a vista frontal 11 da vestimenta 12 sendo posicionada contra uma mesa, as mangas encurtadas 218 podem ser dobradas, ao longo da linha de dobra 95, em direção ao lado posterior 13 da vestimenta. Similarmente, as pernas encurtadas 222 podem, então, ser dobradas para cima, ao longo das linhas de dobra 97, em direção ao lado posterior 13 da vestimenta 12. Conforme visto na vestimenta dobrada da Figura 10, os lados frontais 11 das pernas encurtadas 222 e das mangas encurtadas 218 agora repousam (face voltada para cima) sobre o lado posterior 13 da vestimenta 12.

Depois disso, conforme mostrado na Figura 10, a vestimenta inicialmente dobrada pode ser dobrada ao longo do comprimento em terços, ao longo das linhas de dobra 99, para formar a vestimenta dobrada ilustrada na Figura 11. Especificamente, a borda de lado esquerdo 114 está dobrada ao longo da linha 99 em direção ao centro do lado posterior 13 da vestimenta dobrada da Figura 10. Então, a borda de lado direito 116 está dobrada, ao longo da linha 99, em direção ao centro da vestimenta e no topo da borda de lado esquerdo previamente dobrada, para formar a vestimenta dobrada da Figura 11. A borda de fundo 118 da vestimenta dobrada da Figura 11 pode, então, ser dobrada para cima ao longo da linha de dobra 111 e, então, novamente para cima ao longo da linha de dobra 113, para formar a vestimenta dobrada da Figura 12.

Conforme visto na Figura 12, uma porção da superfície interna 101 (dentro do meio de fechamento aberto 28) está agora se voltando para cima, em conjunto com porções das abas de abertura esquerda e direita 80, 82. Na próxima etapa, as porções das abas de abertura esquerda e direita 80, 82 que se situam subjacentes à vestimenta dobrada da Figura 12 (não visível) podem ser puxadas em torno a partir do local subjacente até sobre o topo da vestimenta dobrada da Figura 12. Fazendo-se isso, a superfície interna 101 da vestimenta 12 estão expostas nas superfícies externas da vestimenta dobrada, conforme mostrado na Figura 13. Finalmente, a vestimenta pode ser dobrada para cima ao

longo da linha de dobra 115 para formar a configuração dobrada final 140 ilustrada na Figura 14.

Conforme visto na Figura 14, tal configuração dobrada 140 desejavelmente fornece as superfícies internas 101 da vestimenta 12 prontamente disponíveis para o usuário agarrar quando do ato de vestir a vestimenta 12. Adicionalmente, e mais especificamente, a porção central 74 do lado posterior 13 é fornecida sobre a superfície externa 142 da configuração dobrada 140. Portanto, a indicação de superfície 92, presente sobre a superfície interna 101 da porção central 74, é claramente visível para o usuário e serve como confirmação adicional de que a superfície externa 142 da configuração dobrada 140 é a superfície interna 101. A superfície externa 142 sendo a superfície que forma o exterior da configuração dobrada 140 e, portanto, que inclui todas as superfícies que possam ser potencialmente tocadas quando do manuseio da vestimenta 12 em tal configuração dobrada 140. Conforme mostrado na Figura 14, substancialmente toda a superfície externa 142 da configuração dobrada 140 é constituída pela superfície interna 101 da vestimenta 12. Em outros métodos de dobra potenciais, a configuração dobrada 140 pode incluir uma menor percentagem da superfície externa 142 sendo feita da superfície externa 101. Entretanto, para assegurar que o usuário somente maneje a vestimenta 12 pelas superfícies internas 101, pode ser desejável dobrar a vestimenta, tal que uma maior parte (maior do que 50 por cento) da superfície externa 142 da configuração dobrada 140 seja constituída pelas superfícies internas 101 da vestimenta 12.

Esse método de dobra ilustrado da vestimenta 12 é somente um método potencial de dobra da vestimenta 12. Outros métodos que dobram a vestimenta 12, tal que a indicação de superfície 92 e a superfície interna 101 estejam disponíveis para o usuário durante os subsequentes desdobramento e ato de vestir também são contemplados. Um técnico especializado no assunto veria como uma diferente ordem de etapas de dobra, números de dobras, dimensões dobradas finais desejadas e outras tais considerações, podem contribuir para métodos diferentes de dobramento da vestimenta 12.

Adicionalmente, tais vestimentas 12 podem ser lavadas e secadas para remover quaisquer particulados que possam estar presentes a partir do processo de fabricação da vestimenta. Essa etapa provavelmente necessitaria ocorrer antes da etapa de

Uma vez dobrada, a vestimenta 12 pode ser embalada por qualquer método conforme conhecidos para embalar tais vestimentas 12 para formar uma embalagem de vestimenta protetora 810 para ser entregue ao usuário. Tipicamente, conforme mostrado na Figura 15, a configuração dobrada 140 da vestimenta 12 pode ser colocada dentro do membro de embalagem 800 e o membro de embalagem 800 pode ser selado para formar uma vestimenta embalada 810. Por exemplo, tal membro de embalagem 800 pode ser uma bolsa, um bolso, camadas de filme, ou os similares. Pode ser desejado que a vestimenta embalada 810 seja esterilizada por qualquer método de esterilização, conforme seja conhecido para tais produtos. Adicionalmente, pode ser desejável que o ar dentro do membro de embalagem 800 seja removido durante a embalagem, tal que a vestimenta 12 seja embalada a vácuo, antes de tal esterilização.

Outra modalidade de uma vestimenta protetora, incluindo uma indicação de superfície 92 por identificação da superfície interna 101 da vestimenta, é ilustrada na Figura 16. A vestimenta ilustrada na Figura 16 é a vista posterior 30 de uma vestimenta de roupa de abertura por trás 120, tal como possa ser usada em um ambiente cirúrgico ou de laboratório. A vestimenta 120 é mostrada com o meio de fechamento 28 (no lado posterior 13 da vestimenta 120) aberto e as abas de abertura esquerda e direita 80, 82 puxadas para trás para revelar as superfícies internas 101 da vestimenta 120.

A vestimenta 120 inclui uma porção superior 74, uma porção central 76 e uma porção inferior 78. A porção superior 74 se estende para baixo a partir das porções de ombro 63 para a porção central 76 e, em geral, incluirá todas as áreas da vestimenta 120 sobre os ombros do usuário que entrarão em contato com os ombros e o pescoço do usuário. Uma abertura para o pescoço 26 é definida dentro da porção superior 74. A porção superior 74, em geral, forma a cobertura de ombro da vestimenta 120.

Adicionalmente, as mangas 18, 20, em geral, se estendem a partir de pelo menos uma porção da porção superior 74. A porção inferior 78 se estende para cima a partir da borda de abertura de fundo 122 para a porção central 76 e, em geral, incluirá todas as áreas da vestimenta 120 próximo à cintura 85 da vestimenta 120 para baixo para a borda de abertura de fundo 122. A porção central 76 se estende entre as porções superior e inferior 74, 78 e, em geral, incluirão as áreas da vestimenta 120 correspondendo ao peito e à seção intermediária da frente do usuário, em geral, incluindo a clavícula do usuário. Adicionalmente, a porção central 76, em geral, também se estende a partir das lâminas de ombro para a parte estreita da posterior no lado posterior do usuário, em geral, incluindo as lâminas de ombro e a parte estreita da posterior do usuário.

Uma indicação de superfície 92 é mostrada na vestimenta 120 da Figura 16, que se estende ao longo da superfície interna 101 do lado frontal 11 da vestimenta 120. Conforme discutido acima, a indicação de superfície 92 pode ser qualquer pista sensorial que possibilite ao usuário distinguir a superfície interna 101 da superfície externa 103 da vestimenta.

Falando de maneira genérica, a fabricação e a embalagem de tais vestimentas pode estar de acordo com procedimentos de montagem automatizados, semi-automatizados ou manuais conhecidos. Por exemplo, a fixação das várias porções da vestimenta pode ser conseguida utilizando-se cosimento ou costura com pontos, ligação ultrassônica, soldagem com solvente, adesivos, ligação térmica e técnicas similares. Acredita-se que a ordem das etapas de fabricação e de embalagem descritas acima forneça um processo eficiente para a fabricação e a embalagem de vestimentas protetoras. No entanto, contempla-se que mudanças na ordem dessas etapas possam ser feitas sem se desviar do espírito e do escopo da presente invenção.

Adicionalmente, contempla-se que características úteis adicionais também podem ser incluídas na vestimenta 12. Por exemplo, a abertura para o pescoço 26 pode ser dotada com um colarinho e/ou capuz. Porções de manga e de perna, que se estendem a partir da porção de corpo, podem ser dotadas com punhos

elásticos e/ou outros meios elásticos para assegurar que elas se ajustem com conforto contra um usuário. Adicionalmente, estruturas, tais como laços e estribos para polegar, podem se adicionadas a punhos para pulso e/ou pernas para auxiliar no ato de vestir da vestimenta 12. Tubulação pode ser adicionada à vestimenta 12 para permitir a fixação de crachás à vestimenta sem abrir brecha na integridade do material de vestimenta. Tal tubulação pode, adicionalmente ou alternativamente, ser incluída para finalidades estéticas. Outras características, tais como, bolsos, são consideradas. A vestimenta 12 adicionalmente pode incluir aberturas resseláveis para permitir a um usuário acessar o interior da vestimenta 12, sem ter que remover a vestimenta 12.

O meio de fechamento 12 da vestimenta 12 pode incluir qualquer tipo de fixador, como são comuns para tais vestimentas protetoras. Desejavelmente, o meio de fechamento 28 será um dispositivo de fechamento mecânico, tal como um zíper padronizado para proteção de barreira. No entanto, contempla-se que outros fixadores, tais como fixadores de velcro, de botões de pressão, fitas resseláveis, ou outros fixadores similares podem ser usados, dependendo do nível de proteção da vestimenta 12 exigido. Adicionalmente, o meio de fechamento 28 da vestimenta 12 pode incluir uma placa de fechamento que recobre o meio de fechamento 28. Tal placa de fechamento pode ser presa por uma variedade de fixadores.

A vestimenta 12 pode, alternativamente, incorporar uma abertura orientada obliquamente com um fixador associado, através da região de torso frontal da vestimenta, ao invés de uma abertura vertical convencional para a entrada na vestimenta. Por exemplo, um zíper pode iniciar no ombro e proceder diagonalmente através do torso para baixo para a região de coxa superior. Isso permite que o torso da vestimenta esteja amplamente aberto. Um zíper angulado, que se inicia longe a partir do pescoço do usuário pode ser menos irritante.

Em adição à indicação de superfície 92 e à indicação secundária 94, pode ser desejado comunicar mensagens ou informações adicionais aos usuários. Cores, símbolos, palavras, logos ou outras indicações podem ser empregados para comunicar uma

mensagem particular, tais como o nível de proteção relativo, esterilidade ou não esterilidade, ou para fornecer aparência distintiva como um elemento de estilo. Cores podem ser aplicadas ao material da vestimenta 12 inteira, a porções individuais da vestimenta 12 ou como costuras ao longo de tubulação de tecido, em torno de bolsos ou de pernas, ou em padrões distintivos. Um logo denotando marca comercial ou nível de proteção pode estar localizado sobre a vestimenta 12. Cor pode ser adicionada ao meio de fechamento para finalidades de comunicação e de aparência.

Todos os materiais usados na vestimenta protetora 12 têm propriedades de barreira que atendam a padrões industriais para seu respectivo nível de proteção projetado. Os materiais de vestimenta são, em geral, materiais de barreira resistentes a líquido e respiráveis. A respirabilidade do material aumenta o conforto de alguma pessoa trajando tal vestimenta, especialmente se a vestimenta for vestida sob condições de índice de calor elevado, atividade física vigorosa ou longos períodos de tempo. Vários materiais de barreira tecidos e não tecidos adequados são conhecidos e usados na técnica para vestimentas, tais como roupas cirúrgicas, macacões, vestimentas protetoras industriais e os similares. Todos tais materiais estão dentro do escopo da presente invenção.

O material usado para formar a vestimenta pode ser uma ou mais tramas cardadas ligadas, tramas de fibras spunbond, tramas de fibras meltblown, tramas de fibras spunlace, tramas de outros materiais não tecidos, um ou mais materiais tecidos de malha, um ou mais filmes, e combinações dos mesmos. O material pode ser formado a partir de polímeros, tais como, por exemplo, poliamidas, poliolefinas, poliésteres, poli(álcoois vínicos), poliuretanos, poli(cloreto de vinila), polifluorocarbonos, poliestirenos, caprolactamas, copolímeros de etileno e de pelo menos um monômero de vinila, copolímeros de etileno e acrilato de n-butila, e resinas celulósicas e acrílicas, e misturas e combinações dos mesmos. Se o material for formado a partir de uma poliolefina, a poliolefina pode ser polietileno, polipropileno, polibuteno, copolímeros de etileno, copolímeros de propileno e copolímeros de buteno.

Camadas múltiplas de material de folha sem costura podem ser unidas para formar um laminado sem costura e usado para formar vestimentas apresentando propriedades de barreira desejadas. Laminados podem ser formados por combinação de camadas de materiais de folha sem costura uns com os outros e/ou por formação ou deposição de camadas de tais materiais uns sobre os outros. Por exemplo, o material pode ser um laminado de duas ou mais tramas não tecidas. Como um exemplo adicional, o material pode ser um laminado de pelo menos uma trama de fibras spunbond e pelo menos uma trama de fibras meltblown e misturas das mesmas.

Por exemplo, materiais com multicamadas podem ser feitos por união de pelo menos uma trama de fibras meltblown (as quais podem incluir microfibras meltblown) com pelo menos uma trama de filamentos contínuos spunbond. Um material sem costura com multicamadas exemplificativo, útil para preparar a vestimenta protetora da presente invenção, é um tecido laminado não tecido, construído por ligação em conjunto de camadas de tramas de filamentos contínuos spunbond e tramas de fibras meltblown (as quais podem incluir microfibras meltblown) e também podem incluir uma trama cardada ligada ou outro tecido não tecido. Tais materiais, em geral, podem ser produzidos de maneira barata, tal que eles possam ser considerados como sendo descartáveis. A um tecido de três camadas exemplificativo apresentando uma primeira camada externa de uma trama spunbond, uma camada intermediária de uma trama meltblown e uma segunda camada externa de uma trama spunbond pode-se referir, em notação abreviada, como SMS. Tais tecidos são descritos em detalhes nas Patentes U.S. Nos. 4.041.203, 4.374.888 e 4.753.843, todas as quais são concedidas à Kimberly-Clark Corporation, a cessionária da presente invenção.

Outro material exemplificativo, que pode ser usado para a fabricação de uma vestimenta protetora 12 é um tecido laminado construído por ligação em conjunto em pelo menos uma camada de uma trama não tecida com pelo menos uma camada de um filme. Falando de maneira genérica, a camada de filme pode variar em espessura desde cerca de 0,25 mil a cerca de 5,0 mil. Por exemplo, o filme pode apresentar uma espessura variando desde cerca de 0,5 mil a cerca de 3,0 mil. Desejavelmente, o filme

apresentará uma espessura variando desde cerca de 1,0 mil a cerca de 2,5 mil.

Tais filmes podem ser aplicados por revestimento pode extrusão dos substratos e, então, passando os materiais
5 superpostos através do rolo de laminação de rolos de calandra lisa. Os filmes podem ser formados, tal que eles criariam uma camada sobre o substrato apresentando uma espessura desejada (excluindo o substrato). Camadas de filme exemplificativas incluem filmes formados a partir de polímeros, que podem incluir
10 poliamidas, poliolefinas, poliésteres, poli(álcoois vinílicos), poliuretanos, poli(cloreto de vinila), polifluorocarbonos, poliestirenos, caprolactamas, copolímeros de etileno e de pelo menos um monômero de vinila, copolímeros de etileno e acrilato de n-butila, e resinas celulósicas e acrílicas. Se a camada de filme
15 for feita por uma poliolefina, a poliolefina pode ser polietileno, polipropileno, polibutileno, copolímeros de etileno, copolímero de propileno e copolímeros de buteno e misturas dos acima.

O material de folha sem costura da vestimenta 12 pode apresentar uma gramatura variando de cerca de 15 g/m² (isto
20 é, gramas por metro quadrado) a cerca de 300 g/m². Por exemplo, o material de folha sem costura pode apresentar uma gramatura variando de cerca de 20 g/m² a cerca de 100 g/m². Desejavelmente, o material pode apresentar uma gramatura variando de cerca de 20 g/m² a cerca de 75 g/m². Embora a gramatura do laminado variará
25 dependendo dos materiais usados, materiais com menores gramaturas são desejáveis para conforto e conformabilidade, e materiais com maiores gramaturas são desejáveis para rigidez e durabilidade. Uma construção de laminado de trama não tecida de filme pode permitir combinações de materiais fornecendo elevada resistência em
30 gramaturas relativamente baixas e o projeto dos macacões permite que tais materiais fortes e relativamente inflexível sejam usados em uma vestimenta confortável.

Tais vestimentas frequentemente necessitam ser projetados com materiais adaptados para proteger o usuário em
35 ambientes perigosos e não perigosos em geral. Exemplos de usos para ambientes perigosos incluem proteção contra ácidos, bases, sais com base em água e respingos de certos líquidos, tais como

pesticidas e herbicidas. As vestimentas podem fornecer uma barreira confiável contra exposição a partículas secas nocivas, tais como poeira de chumbo, amianto e partículas contaminadas com radiação. Usos industriais não nocivos incluem o vestir das vestimentas para "trabalhos sujos" em fábricas, oficinas, plantas de engenharia, fazendas e locais de construção.

A pressão hidrostática de resistência (hidrocarga) dos artigos protetores dependerá, em parte, do tipo particular de material a partir do qual o artigo é construído. A vestimenta pode ser projetada para apresentar uma resistência de hidrocarga líquida de pelo menos 15, 17 ou 20 milibar, até cerca de 180, 187 ou 200 milibar, inclusive de todas as combinações de faixas entre elas. Mais comumente, a vestimenta pode apresentar uma resistência de hidrocarga de cerca de 25 ou 30 a cerca de 115 milibar, de preferência, entre cerca de 45 a cerca de 110 milibar, e, mais preferivelmente, entre cerca de 50 milibar a cerca de 95 milibar de pressão.

A permeabilidade ao ar dos materiais de vestimenta pode ser projetada para estar dentro da faixa de pelo menos cerca de 2 pés cúbicos por metro (ft^3/m) até cerca de 47 ou 50 ft^3/m , inclusive de todas as combinações de faixas entre elas. Mais tipicamente, a permeabilidade ao ar pode estar na faixa de cerca de 5 ou 10 ft^3/m a cerca de 43 ou 45 ft^3/m , e, de preferência, entre cerca de 15, 17, 20 ou 25 ft^3/m a cerca de 40 ou 42 ft^3/m .

A vestimenta pode ser projetada para apresentar uma taxa de transmissão de vapor de umidade (MVTR) de até cerca de 4.700 $\text{g}/\text{m}^2/24$ horas, mais tipicamente, cerca de entre cerca de 2.700 ou 3.600 MVTR a cerca de 4.500 ou 4.600 MVTR. A vestimenta protetora pode proteger o usuário com resistência de cerca de 9-100% contra intrusão de barreira por partículas secas de um tamanhos de partícula de 0,3-0,5 micra.

A vestimenta pode ser feita de um material que forneça uma barreira à poeira e a microparticulados (por exemplo, variando em tamanho de cerca de 0,05-0,10 micra ou maiores (ver, por exemplo, a Patente U.S. No. 5.491.753)) ou fluidos de respingos leves. Os materiais da vestimenta também podem ser

tratados com eletricidade para gerar uma carga eletrostática localizada dentro das fibras da trama não tecida (por exemplo, Patente U.S. No. 5.401.446 de Tsai). Por exemplo, esses materiais podem ser tratados com composições tais como Zepel® e Zelec®,
5 disponíveis a partir de E. I. Du Pont De Nemours, localizada em Wilmington, Del, EUA.

A presente invenção foi descrita em geral e em detalhes por meio de exemplos. Técnicos no assunto entendem que a invenção não está limitada às modalidades específicas descritas.
10 Modificações e variações do conceito geral podem ser realizadas sem se desviar do escopo da invenção, conforme definida pelas seguintes reivindicações ou equivalentes, incluindo componentes equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Vestimenta embalada (810) compreendendo:

uma vestimenta protetora (12) compreendendo:

uma superfície interna (101) e uma superfície externa (103);

uma porção superior (74), uma porção central (76) e uma porção inferior (78);

uma abertura para o pescoço (26) definida pela porção superior (74);

pelo menos uma indicação de superfície (92) posicionada na superfície interna (101) da vestimenta (12);

uma seção de torso (72) compreendendo a porção superior (74), a porção central (76) e a porção inferior (78);

uma perna direita (24) e uma perna esquerda (22), em que ambas as pernas (22, 24) se estendem a partir da porção inferior (78); e

uma manga direita (20) e uma manga esquerda (18), em que ambas as mangas (18, 20) se estendem a partir da porção superior (74), pelo menos;

em que a vestimenta protetora (12) é dobrada em uma configuração dobrada (140), em que a configuração dobrada (140) da superfície interna (101) da vestimenta está presente em uma superfície externa (142) da configuração dobrada (140), e em que pelo menos uma indicação de superfície (92) está presente ao usuário na superfície externa (142) da configuração dobrada (140); e

um membro de embalagem (800), em que o membro de embalagem (800) contém a configuração dobrada (140), e

em que o membro de embalagem (800) que contém a configuração dobrada (140) é selado;

caracterizada pelo fato de que a pelo menos uma indicação de superfície (92) compreende uma fita de indicação que se estende a partir da

abertura para o pescoço (26) através da porção central (76) e para a porção inferior (78).

2. Vestimenta embalada (810), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a vestimenta protetora (12) compreende adicionalmente um lado frontal (11) e um lado posterior (13), em que a pelo menos uma indicação de superfície (92) está posicionada no lado posterior (13).

3. Vestimenta embalada (810), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a pelo menos uma indicação de superfície (92) compreende uma costura (32).

4. Vestimenta embalada (810), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a vestimenta protetora (12) compreende adicionalmente:

uma primeira metade de corpo (14) e uma segunda metade de corpo (16), cada uma composta por um material de folha sem costura (36), a segunda metade de corpo (16) sendo substancialmente uma imagem espelhada da primeira metade de corpo (14), e cada metade de corpo (14, 16) compreendendo:

uma porção de corpo (38, 38') compreendendo uma primeira borda (40, 40') e uma segunda borda (42, 42');

uma porção de manga (46, 46'); e

uma porção de perna (56, 56');

um meio de fechamento (28) unindo as primeiras bordas (40, 40') de cada porção de corpo (38, 38') em cada metade de corpo (14, 16);

uma costura posterior vertical (732) unindo as segundas bordas (42, 42') de cada porção de corpo (38, 38') em cada metade de corpo (14, 16),

em que a costura posterior vertical (732) compreende adicionalmente uma fita de ligação (734), em que a fita de ligação (734) compreende pelo menos uma indicação de superfície (192).

5. Vestimenta embalada (810) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a vestimenta protetora (12) compreende adicionalmente pelo menos uma indicação secundária (94) posicionada sobre a superfície interna (101).

6. Vestimenta embalada (810) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que pelo menos uma indicação de superfície (92) compreende uma cor de indício, em que a superfície interna (101) compreende uma cor de superfície interna, e em que a cor de indício é diferente da cor de superfície interna.

7. Vestimenta embalada (810) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a vestimenta protetora (12) é um macacão protetor descartável (12).

8. Vestimenta embalada (810) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o membro de embalagem que contém a configuração dobrada (140) é embalado à vácuo.

9. Vestimenta embalada (810) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o membro de embalagem selado que contém a configuração dobrada (140) é esterilizado.

10. Vestimenta embalada (810) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a superfície interna (101) da vestimenta (12) compreende uma maioria da superfície externa (142) da configuração dobrada (140).

11. Vestimenta embalada (810) de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a superfície interna (101) da vestimenta (12) compreende toda a superfície externa (142) da configuração dobrada (140).

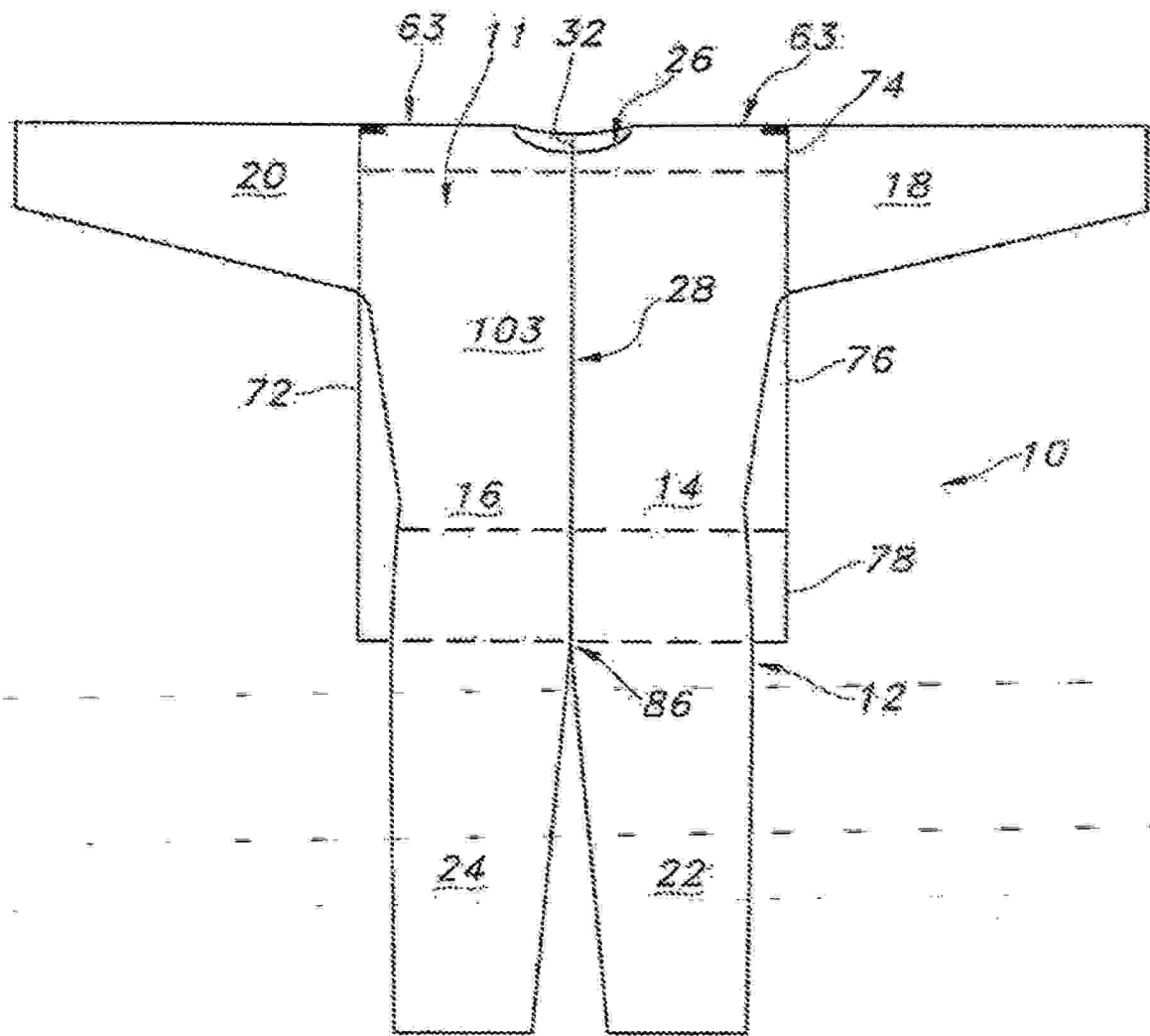


FIG. 1

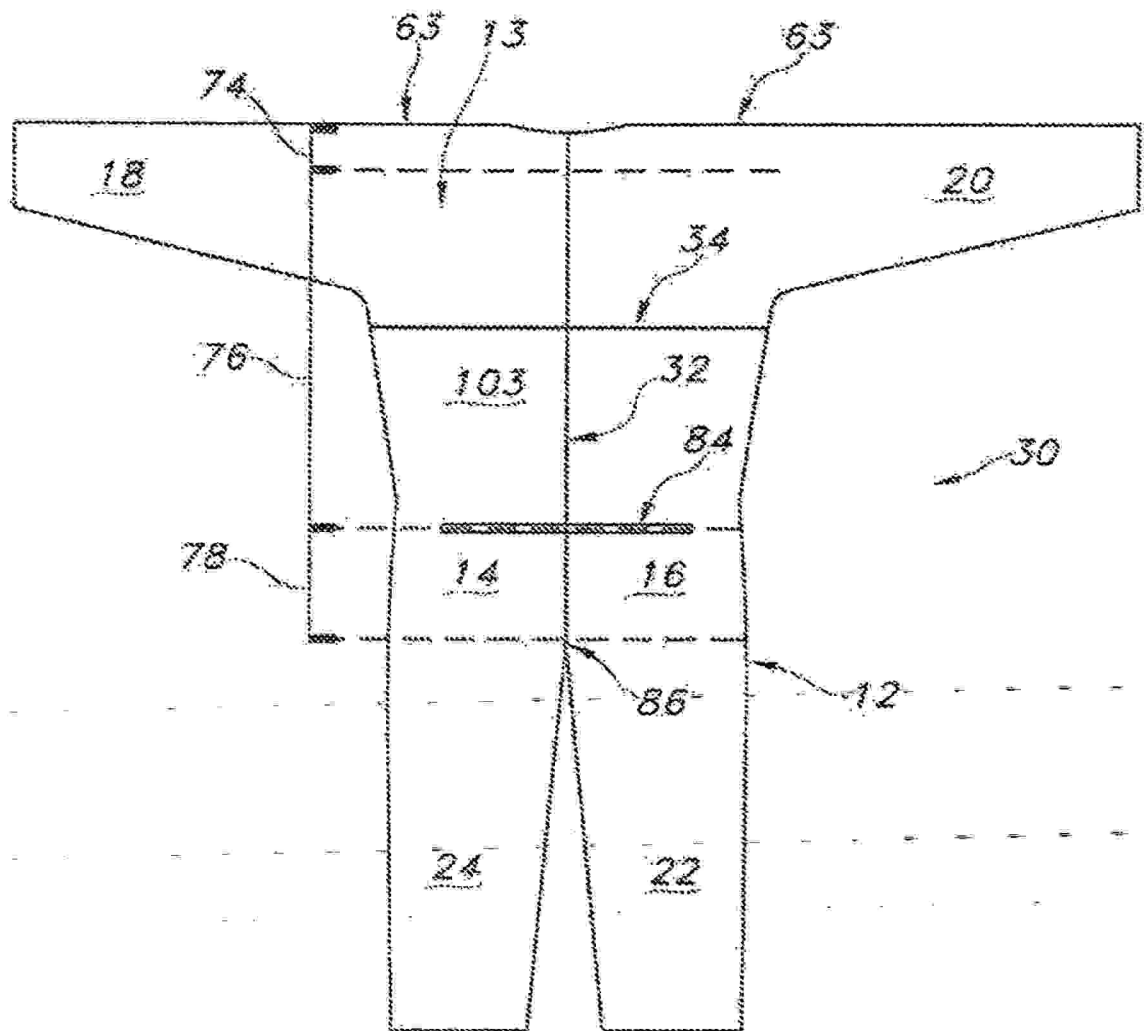
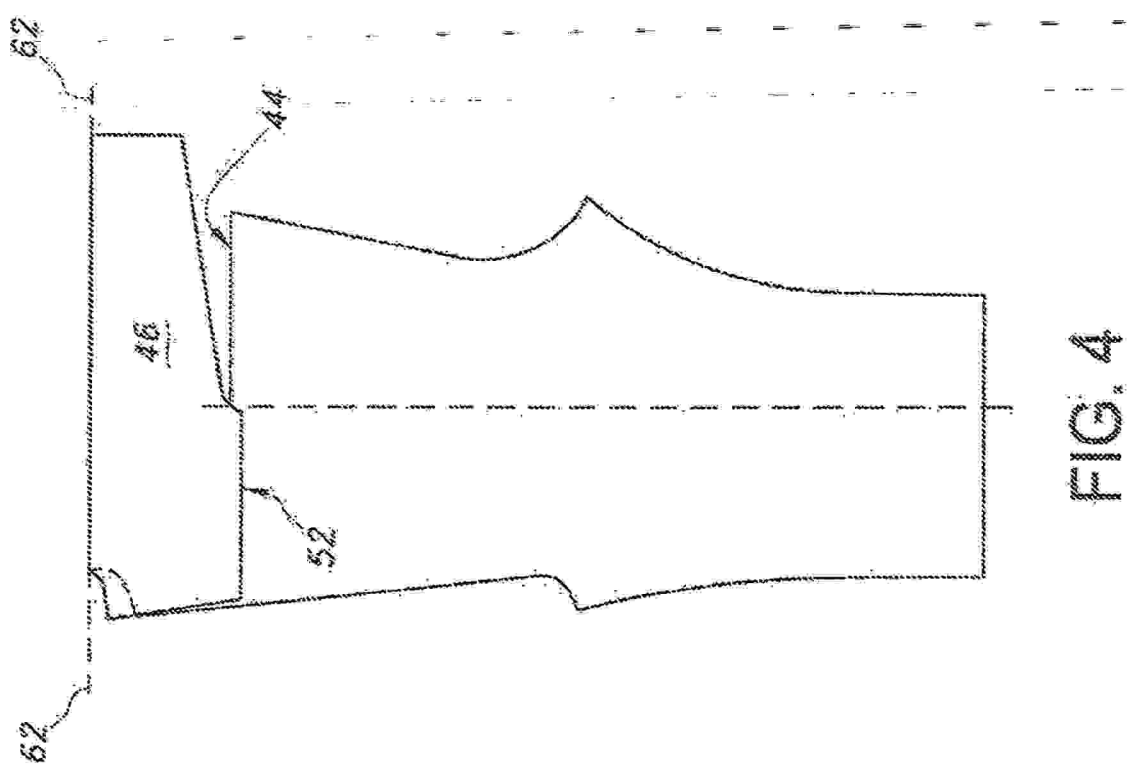
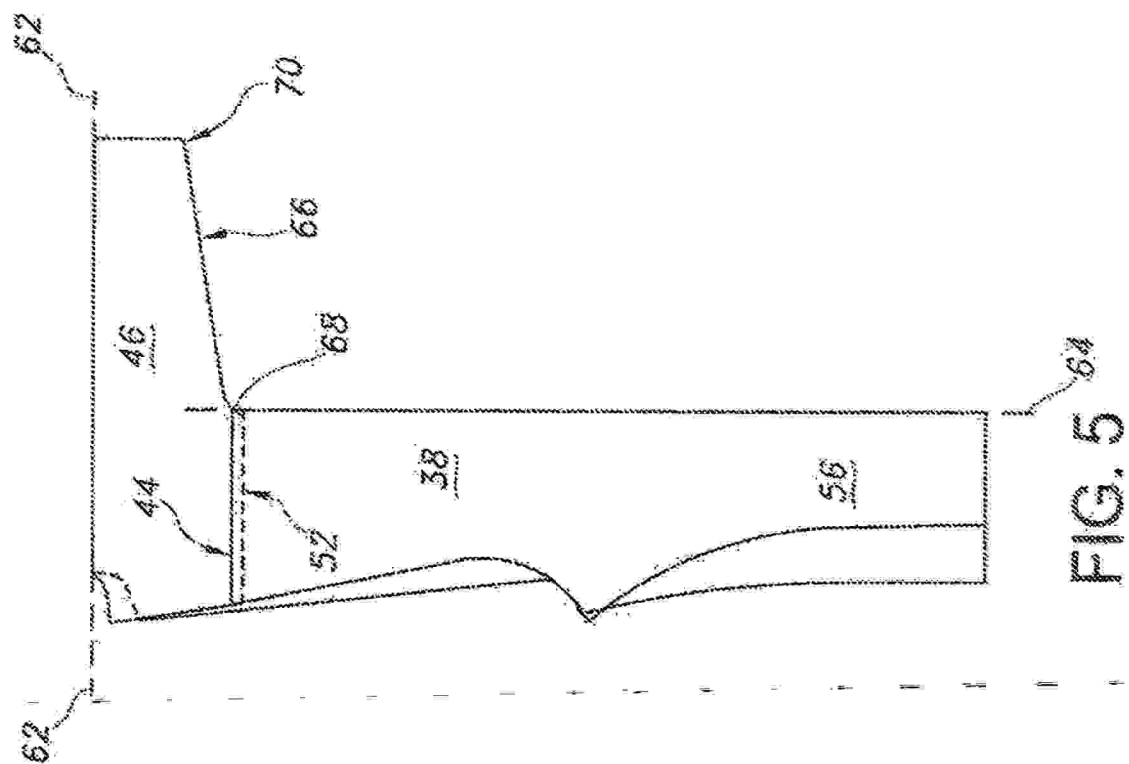


FIG. 2



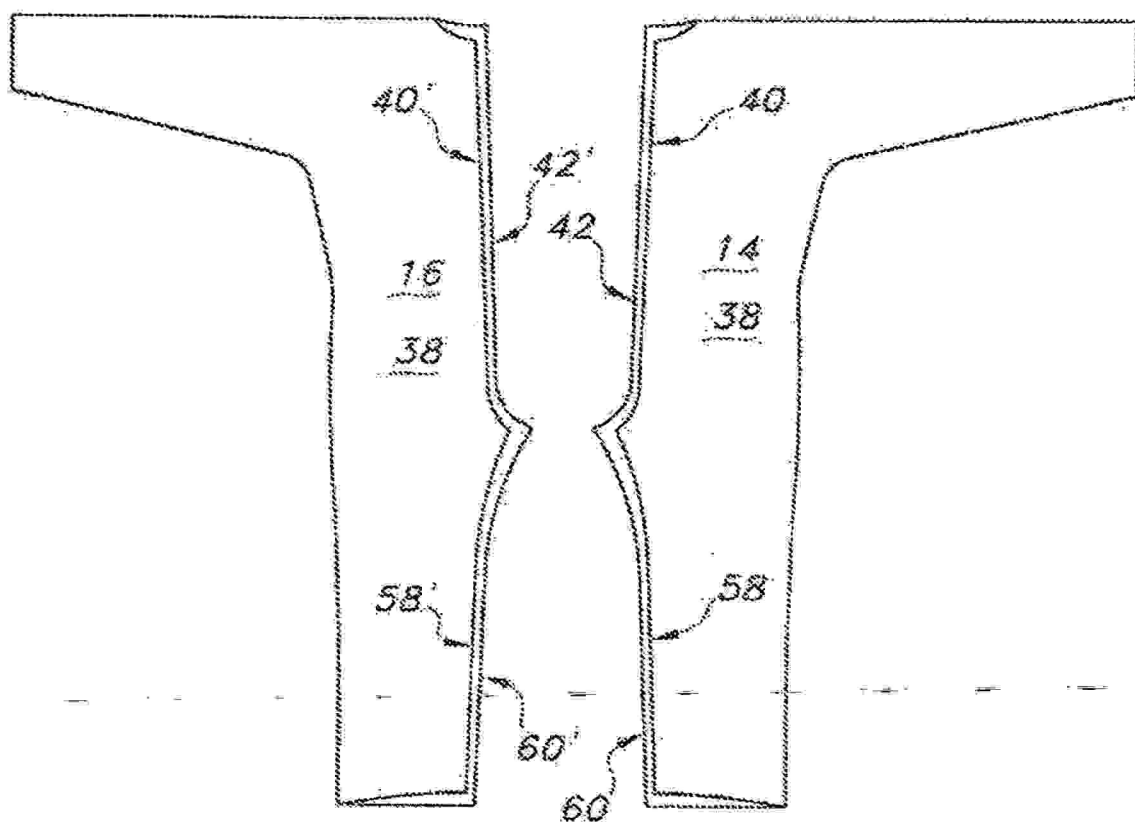


FIG. 6

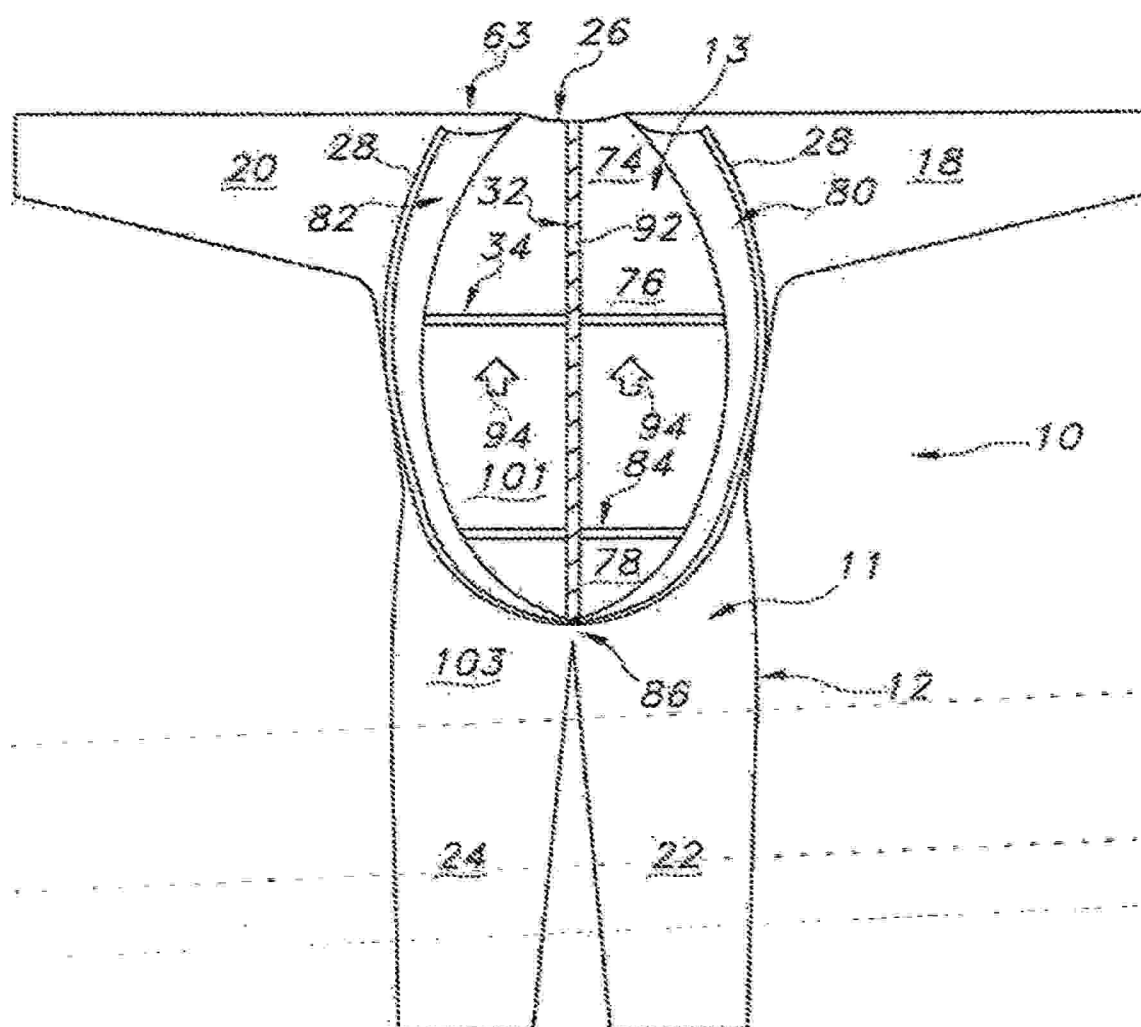


FIG. 7

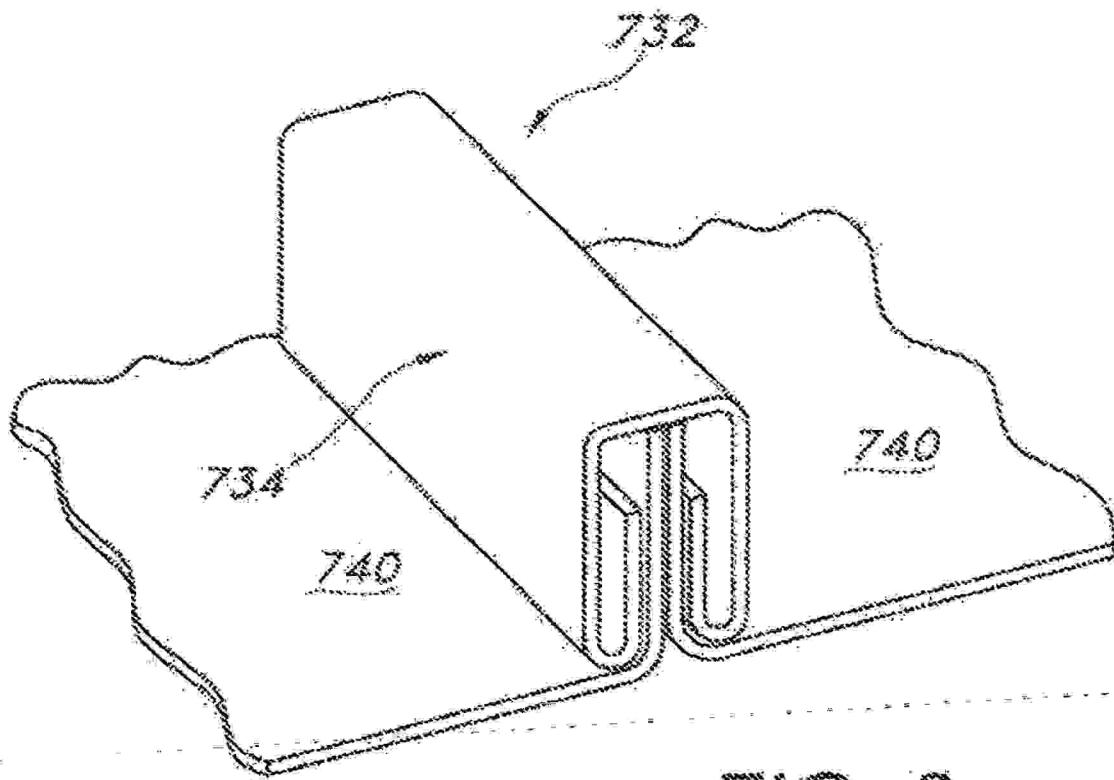


FIG. 8