



**Assinado
Digitalmente**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0722202-5

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 0722202-5

(22) Data do Depósito: 20/11/2007

(43) Data da Publicação do Pedido: 28/05/2009

(51) Classificação Internacional: A61F 13/45; A61F 13/535; A61F 13/537.

(54) Título: ARTIGO ABSORVENTE MODELADO COM ELÁSTICOS DE BORDA

(73) Titular: SCA HYGIENE PRODUCTS AB, Empresa Sueca. Endereço: S-405 03 Göteborg, SUÉCIA(SE)

(72) Inventor: PAULINA LJUNGBERG; MARIA GUSTIN BERGSTRÖM; CARIN HAKANSSON.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 13/11/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 13/11/2018

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

“ARTIGO ABSORVENTE MODELADO COM ELÁSTICOS DE BORDA”**CAMPO TÉCNICO**

[001] A presente invenção se refere a um artigo absorvente que é capaz de adotar uma forma tridimensional pré-determinada quando submetido a pressão na direção de largura.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Artigos absorventes descartáveis tais como fraldas, absorventes femininos, protetores para incontinência e protetores diários de calcinha são usados para absorver e gerenciar exsudatos do corpo tais como urina, menstruação ou fezes. Podem ser fabricados de modo a adotar uma forma particular em uso. Tais artigos modelados podem proporcionar segurança melhorada contra vazamento, uma vez que sua forma combina com a do usuário quando em uso.

[003] Por exemplo, os documentos WO 97/17920 e GB 2 289 419 descrevem artigos absorventes de líquidos descartáveis em que membros elásticos curvados pré-tensados são aplicados através do corpo absorvente. Os membros elásticos deformam o artigo em uso para formar uma forma tipo bacia.

[004] O documento GB 2 289 417 descreve um artigo absorvente tendo meios elásticos que se estendem ao longo de todo comprimento do artigo que define um caminho curvado convexo externamente em ambos os lados do eixo longitudinal, de modo que o artigo adota uma forma de taça em uso. O documento GB 2 095 561 descreve uma fralda descartável tendo tiras elásticas 34, 36. Uma porção de cada tira elástica está colocada sobre e é unida à almofada.

[005] O documento WO 97/17920 descreve um artigo absorvente (por exemplo, protetor para incontinência) que tem dois ou mais membros elásticos curvos dispostos para proporcionar o artigo com uma forma de taça.

O documento SE 520 41 1 mostra um artigo absorvente (por exemplo, protetor para incontinência) tendo fios elásticos acima do núcleo e fios elásticos nas costuras. O documento US 5.295.988 ilustra um artigo absorvente que tem material elástico localizado sob tanto o núcleo como as costuras.

[006] O documento US 4.988.344 revela um artigo absorvente de camadas múltiplas em que a camada superior tem uma zona de aquisição de densidade mais baixa para rapidamente adquirir líquidos descarregados.

[007] Artigos absorventes que adotam uma forma particular em uso podem proporcionar ajuste melhorado, podem ainda ter também problemas para lidar com grandes quantidades de dejetos do corpo, ou rápidas afrontas de dejetos do corpo. Permanece uma necessidade por artigos absorventes melhorados que são desenhados para adotar uma forma particular em uso, dita forma sendo capaz de receber, distribuir e armazenar grandes quantidades de dejetos do corpo rapidamente e efetivamente. É também vantajoso que tais artigos absorventes possam ser fabricados de uma forma simples, adaptável e econômica.

[008] Membros elásticos em artigos da técnica anterior são tipicamente localizados somente dentro de uma costura de borda de um artigo absorvente (por exemplo, o documento US 4.988.344 discutido acima). Como a costura de borda é usualmente feita de material de folha fina e é assim altamente flexível, freqüentemente é o caso de que somente a costura de borda seja parada pelos membros elásticos. De tal modo, a costura de borda se move independentemente do núcleo absorvente. Portanto, é comum que o núcleo absorvente permaneça relativamente plano, e a forma de taça do artigo é proporcionada somente pelas costuras de borda. Se o elástico está somente presente no núcleo absorvente do artigo absorvente, a costura de borda tende a se pendurar frouxamente. É vantajoso se a forma de um artigo absorvente

puder ser afetada sobre uma porção substancial do artigo absorvente, e sobre tantos componentes como possível.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[009] A presente invenção proporciona um artigo absorvente, compreendendo uma folha superior permeável a líquidos, uma folha inferior impermeável a líquidos e um núcleo absorvente localizado entre elas. O artigo absorvente se estende nas direções de comprimento (Y), largura (X) e espessura (Z), em que a folha superior permeável a fluidos e folha inferior impermeável a fluidos se estendem além do núcleo absorvente pelo menos na direção de largura (X). A folha superior e a folha inferior são juntadas uma a outra na área do lado de fora do núcleo absorvente para formar uma costura de borda. O artigo absorvente compreende ademais dois membros elásticos, cada membro elástico tendo uma maior extensão na direção de comprimento (Y) do artigo e uma extensão menor na direção de largura (X) do artigo.

[0010] Cada membro elástico se estende ao longo de uma borda longitudinal do núcleo absorvente tal que

- ao longo de uma maior porção da extensão dos membros elásticos na direção de comprimento (Y)
- os membros elásticos estão colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente como uma porção da costura de borda na direção de largura (X).

[0011] De tal modo, o núcleo absorvente e a costura de borda cooperam de modo que a deformação do artigo pode ser controlada através de todo o artigo, o que melhora as propriedades de ajuste e manuseio de líquidos do artigo absorvente. A função de indicações de dobra é também melhorada.

[0012] Os membros elásticos podem estar colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente como uma porção da costura de borda na direção de largura (X) substancialmente ao longo de toda extensão dos

membros elásticos na direção de comprimento (Y). Adequadamente, os membros elásticos estão localizados no lado voltado para o usuário do núcleo absorvente. Preferivelmente, os membros elásticos estão colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente como uma porção da costura de borda a uma extensão substancialmente igual na direção de largura (X).

[0013] Em uma modalidade, o núcleo absorvente se estende nas direções de comprimento (Y), largura (X) e espessura (Z) e compreende um núcleo absorvente superior e um núcleo absorvente inferior. O núcleo superior tem uma extensão na direção X que é maior que aquela do núcleo absorvente inferior em pelo menos uma região do mesmo. Uma camada de aquisição está localizada entre dito núcleo absorvente superior e dito núcleo absorvente inferior na direção de espessura (Z), em pelo menos dita região. A camada de aquisição tem uma extensão na direção X que é menor que aquela do núcleo superior em pelo menos dita região. O núcleo absorvente superior compreende uma abertura localizada em pelo menos dita região, tal que a abertura no núcleo absorvente superior está colocada sobre tanto a camada de aquisição como o núcleo absorvente inferior.

[0014] O núcleo superior pode compreender indicações de dobra que têm sua maior extensão substancialmente na direção de comprimento (Y) e que estão localizadas entre a abertura e as bordas do núcleo superior na direção de largura (X) do núcleo. A abertura no núcleo superior está preferivelmente localizada no centro do núcleo superior na direção de largura (X).

[0015] O núcleo absorvente pode adicionalmente compreender um elemento formador resiliente que está colocado sobre pelo menos a abertura no núcleo absorvente superior. O elemento formador está adequadamente localizado entre a camada de aquisição e o núcleo absorvente inferior.

[0016] Pelo menos na região mencionada acima, o elemento formador pode ter uma extensão na direção de largura (X) que é menor que a extensão na direção de largura (X) do núcleo absorvente superior, e a extensão na direção de largura (X) do núcleo absorvente inferior. A compressão do artigo de acordo com esta modalidade na direção de largura (X) faz com que adote uma forma de taça dupla - uma primeira taça (A) que é definida pela curvatura do núcleo superior e uma segunda taça menor (B) contida dentro da primeira taça (A) que é definida pela abertura no núcleo superior.

DEFINIÇÕES

[0017] O termo “superior”, quando usado em referência a um componente da presente invenção é usado para descrever componentes que se colocam próximos ao corpo do usuário quando em uso. Similarmente, o termo “inferior” quando usado em referência a um componente da presente invenção é usado para descrever componentes que se colocam mais afastados do corpo do usuário quando em uso.

[0018] Dentro do contexto da presente invenção, o termo “descartável” é usado para descrever um artigo que não se pretende que seja limpo ou reusado, mas é ao contrário descartado após o uso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0019] A invenção será agora descrita com mais detalhe com referência às figuras anexas, em que:

a figura 1 é uma vista em planta de um artigo absorvente da invenção;

a figura 2 é uma vista de seção transversal ao longo da linha II-II na figura 1 quando o artigo não é comprimido;

a figura 3 é uma vista de seção transversal ao longo da linha II-II na figura 1 quando o artigo é comprimido na direção de largura X;

a figura 4 é uma vista em planta de um artigo absorvente compreendendo um núcleo absorvente composto de acordo com a invenção;

a figura 5 é uma vista de seção transversal ao longo da linha V-V na figura 4 quando o artigo não é comprimido;

a figura 6 é uma vista de seção transversal ao longo da linha V-V na figura 4 quando o artigo é comprimido na direção de largura X;

a figura 7 é uma vista explodida do artigo absorvente compreendendo o núcleo absorvente composto de acordo com a invenção;

a figura 8 mostra uma modalidade do artigo absorvente;

a figura 9 mostra um aparelho para medir a rigidez de um artigo absorvente; e

a figura 10 é um gráfico mostrando as medidas de rigidez para vários artigos absorventes.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

[0020] A invenção também se refere a um artigo absorvente 100 que se estende nas direções de comprimento (Y), largura (X) e espessura (Z). O artigo absorvente é descartável, em que não é pretendido que seja reutilizado, ao contrário, descartado depois de sujo. A figura 1 ilustra um protetor para incontinência leve, embora a invenção seja igualmente aplicável a outros artigos absorventes tais como fraldas, absorventes femininos e protetores diários de calcinha. O artigo absorvente 100 tem uma porção frontal 110 que em uso se pretende que cubra o monte púbico do usuário e voltado ao estômago do usuário, uma porção traseira 120 que em uso se pretende que cubra as nádegas do usuário e voltado às costas, e uma porção de gancho 130 localizada entre ditas porções frontal e traseira 110, 120 na direção de comprimento (Y) do artigo 100.

[0021] O artigo absorvente 100 compreende uma folha superior permeável a líquidos 101, uma folha inferior impermeável a líquidos 102 e um núcleo absorvente 10 localizado entre elas.

[0022] A folha superior 101 do artigo 100 é a camada que repousa em contato com o corpo do usuário quando o artigo está em uso. Para tal, deve ser macia, não irritante e confortável contra a pele, e fluidos do corpo devem ser capaz de passar através dela sem impedimento. A folha superior 101 pode consistir em um material não-tecido, por exemplo, *spunbond* (fiado e ligado), *meltblown* (fundido e soprado), cardado, hidroentrelaçado, *wetlaid* (via úmida) etc. Materiais não-tecido adequados podem ser compostos de fibras naturais, tais como pasta de madeira ou fibras de algodão, fibras feitas pelo homem, tais como poliéster, polietileno, polipropileno, viscose etc. ou de uma mistura de fibras naturais e fibras feitas pelo homem. A folha superior 101 pode ademais ser composta de fibras de estopa, que podem ser unidas uma a outra em um padrão de ligação, como, por exemplo, revelado no documento EP-A-1 035 818. Exemplos adicionais de materiais adequados para folhas superiores são espumas porosas, filmes plásticos abertos etc. A folha superior 101 pode ser diferente em partes diferentes do artigo absorvente 100.

[0023] A folha inferior 102 do artigo 100 é a camada que está situada o mais longe do corpo do usuário quando o artigo está em uso. Para proteger as roupas do usuário da sujeira, deve ser impermeável a líquidos, mas é desejavelmente permeável a gás para permitir que passem ar e vapor para dentro e para fora do artigo de modo que as condições de calor e umidade que podem surgir em uma fralda sejam reduzidas. Tipicamente, a folha inferior 102 é de um material impermeável a líquidos, tais como um filme plástico fino, por exemplo, um filme de polietileno ou polipropileno, um material não-tecido revestido com um material impermeável a líquidos, um material não-tecido hidrofóbico, que resiste a penetração de líquidos ou um laminado

compreendendo filmes plásticos e materiais não-tecido. Exemplos de materiais de folha inferior respiráveis são filmes poliméricos porosos, laminados não-tecido de camadas *spunbond* e *meltblown*, laminados de filmes poliméricos porosos e materiais não-tecido. A folha inferior 102 pode ser diferente em partes diferentes do artigo absorvente 100. Uma aparência melhorada do artigo absorvente pode ser alcançada usando uma folha inferior têxtil.

[0024] O núcleo absorvente 10 é o componente do artigo absorvente 100 que recebe e contém a maioria dos líquidos e outros exsudatos do corpo e pode ser de qualquer tipo convencional. Para tal, tipicamente compreende material absorvente. Exemplos de materiais absorventes de ocorrência comum são pasta fofa celulósica, camadas de tecido, polímeros altamente absorventes (os assim chamados polímeros superabsorventes, SAP), materiais de espuma absorventes, materiais não-tecido absorventes ou similares. É comum combinar pasta fofa celulósica com superabsorventes em um corpo absorvente. É também comum ter núcleos absorventes compreendendo camadas de diferente material com diferentes propriedades em relação à capacidade receptora de líquidos, capacidade de distribuição de líquidos e capacidade de armazenagem. Os núcleos absorventes finos, que são comuns em, por exemplo, fraldas de bebê e protetores para incontinência, freqüentemente compreendem uma estrutura em camadas ou mista comprimida de pasta fofa celulósica e superabsorvente. O tamanho e a capacidade absorvente do núcleo absorvente 10 podem ser variados para ser adequados para diferentes usos tais como para crianças ou para adultos com incontinência.

[0025] A folha superior 101 e folha inferior 102 geralmente têm uma extensão similar no plano do artigo, enquanto o núcleo absorvente 10 tem uma extensão que é algo menor. Tipicamente, o núcleo absorvente 10 tem um comprimento total medido em um estado esticado plano de entre 120 e 800

mm, uma largura total de entre 40 e 150 mm e uma espessura total de entre 3 e 25 mm. A folha superior 101 e a folha inferior 102 são juntadas uma a outra ao redor da periferia do núcleo absorvente 10, de modo que o núcleo 10 é incluído dentro do envelope formado pela folha superior 101 e a folha inferior 102. A folha superior permeável a fluidos 101 e folha inferior impermeável a fluidos 102 se estendem além do núcleo absorvente 10 pelo menos na direção de largura (X) e são juntadas uma a outra na área do lado de fora do núcleo absorvente 10 para formar uma costura de borda 104. A figura 1 mostra que a folha superior 101 e folha inferior 102 podem se estender além do núcleo absorvente 10 em todas as direções (X e Y). A folha superior 101 e a folha inferior 102 podem ser juntadas uma à outra, e ao núcleo 10, por quaisquer meios comuns na técnica, por exemplo, soldadura por ultra-sons, soldadura térmica ou colagem.

[0026] O artigo absorvente 100 de acordo com a invenção compreende dois membros elásticos 103 (figura 1). Os membros elásticos podem compreender espuma elástica, filme elástico ou material não-tecido elástico.

[0027] Cada membro elástico 103 tem uma maior extensão na direção de comprimento (Y) do artigo 100 e uma extensão menor na direção de largura (X) do artigo 100. Cada membro elástico 103 se estende ao longo de uma borda longitudinal 12 do núcleo absorvente 10 tal que — ao longo de uma maior porção da extensão dos membros elásticos 103 na direção de comprimento (Y) - os membros elásticos 103 estão colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente 10 como uma porção da costura de borda 104 na direção de largura (X). Por “maior porção” se entende que os membros elásticos 103 estão colocados sobre ambos o núcleo absorvente 10 e a costura de borda 104 na direção de largura (X) sobre pelo menos a metade de sua extensão na direção de comprimento (Y), tal como preferivelmente pelo menos

70% ou pelo menos 80% de sua extensão na direção de comprimento (Y). Os membros elásticos 103 podem ainda estar colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente 10 como uma porção da costura de borda 104 na direção de largura (X) ao longo substancialmente de sua inteira extensão na direção de comprimento (Y). Os membros elásticos 103, medidos em um estado estendido plano, tipicamente têm uma extensão na direção de comprimento (Y) de entre 1 e 30 cm, preferivelmente entre 5 e 20 cm, mais preferivelmente entre 8 e 18 cm, o mais preferível entre 10 e 15 cm. Adequadamente, membros elásticos 103 estão localizados adjacentes na abertura 21 na direção de largura (X) e têm uma extensão na direção de comprimento (Y) do artigo que é pelo menos igual a essa da abertura 21. Para ser capaz de serem colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente 10 como uma porção da costura de borda 104, os membros elásticos 103 devem também ter uma certa largura quando medidos em um estado não tensionado plano, tal como por exemplo, entre 5 mm e 50 mm, preferivelmente entre 8 mm e 25 mm. Os membros elásticos são unitários pelo menos na direção de largura (X), e preferivelmente em todas as direções (X, Y e Z); isto é, não devem compreender uma pluralidade de elementos elásticos, alguns dos quais podem estar colocados sobre o núcleo absorvente 10 e alguns dos quais podem estar colocados sobre a costura de borda 104.

[0028] Na presente invenção, membros elásticos 103 estão colocados sobre (e são juntados a) tanto uma porção do núcleo absorvente como uma porção da costura de borda, o que significa que ambos estes componentes são afetados pelos membros elásticos. Por conseguinte, o núcleo absorvente 10 também adota uma vantajosa forma de taça, levando a propriedades de manuseio de líquidos melhoradas do artigo absorvente 100 (veja a figura 3).

[0029] Para obter o melhor efeito formador, os membros elásticos 103 são situados no lado voltado ao usuário do núcleo absorvente 10. Os membros elásticos 103 podem estar colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente 10 como uma porção da costura de borda 104 a uma extensão substancialmente igual na direção de largura (X) (isto é, 50/50 de sobreposição), embora a sobreposição possa ser 60:40 ou ainda 70:30 em uma direção ou na outra. Preferivelmente, os membros elásticos 103 estão colocados sobre o núcleo absorvente 10 mais do que estão colocados sobre a costura de borda. Contudo, os membros elásticos 103 podem ainda cobrir toda a costura de borda 104 em cada borda lateral do artigo.

[0030] Para ajudar na formação da forma de taça, o núcleo absorvente 10 pode compreender indicações de dobra 22 que têm sua maior extensão substancialmente na direção de comprimento (Y). Estas indicações de dobra 22 proporcionam flexibilidade extra no núcleo absorvente 10 (veja as figuras 2, 3 e 5).

[0031] As indicações de dobra 22 geralmente têm sua extensão maior na direção de comprimento (Y) do núcleo absorvente 10. O núcleo absorvente 10 preferivelmente compreende pelo menos duas indicações de dobra 22, uma em ambos os lados do núcleo 10 na direção de largura (X), embora mais indicações de dobra 22 possam ser incluídas para proporcionar ainda flexibilidade maior. As indicações de dobra 22 foram ilustradas nas figuras 2 e 3 como cortes que se estendem completamente através da espessura do núcleo absorvente 10, contudo, linhas de compressão, linhas de fraqueza ou cortes que não se estendem completamente através do núcleo 10 podem também ser usados como as indicações de dobra 22. Ademais, núcleos absorventes que compreendem material *airlaid* (fluxo de ar) comprimido podem ter um material *airlaid* de densidade inferior em ditas indicações de dobra 22, que se torna quase invisível sob compressão. As indicações de dobra 22

podem se estender às bordas do núcleo absorvente 10 em mais de dois lugares, de modo que o núcleo absorvente 10 se torna dividido em duas ou mais porções separadas que podem se mover uma em relação à outra. Como mostrado na figura 1, as indicações de dobra 22 podem ter uma forma geralmente curva, e estão mais próximas ao eixo de simetria do núcleo 10 na região 50 na direção de comprimento (Y) do núcleo absorvente.

[0032] A figura 4 mostra uma modalidade da invenção em que o núcleo absorvente é um núcleo composto. O núcleo absorvente 10 mostrado na figura 4 se estende nas direções de comprimento (Y), largura (X) e espessura (Z). O núcleo absorvente 10 desta modalidade tem uma estrutura de camada compreendendo dois núcleos - um núcleo absorvente superior 20 localizado no lado voltado ao usuário do núcleo absorvente 10 e um núcleo absorvente inferior 30 localizado no lado voltado à roupa do núcleo absorvente 10. Os núcleos absorventes superior e inferior 20, 30 são entidades separadas, isto é, são fabricados separadamente e colocados no topo de uma outra subsequente. A invenção não inclui núcleos absorventes unitários 10 em que certas regiões ou áreas podem ser consideradas como sendo “superior” ou “inferior”. Os núcleos superior e inferior 20, 30 podem independentemente ter qualquer forma no plano X-Y, tal como oval, retangular ou em forma de ampulheta. Cada núcleo preferivelmente tem uma espessura na direção Z que estreita do meio do núcleo em direção às bordas. A espessura na direção Z de cada um do núcleo superior 20 e o núcleo inferior 30 adequadamente está situada entre 2 e 20 mm. Os núcleos superior e inferior 20, 30 tipicamente compreendem os materiais absorventes descritos acima, que podem ser os mesmos ou diferentes nos núcleos superior e inferior. Contudo, o núcleo inferior 30 usualmente tem uma capacidade absorvente maior que o núcleo superior 20, que pode ser alcançada, por exemplo, usando mais polímero superabsorvente ou mais pasta fofa celulósica.

[0033] Em pelo menos uma região 50 do comprimento do núcleo 10, o núcleo superior 20 tem uma extensão na direção X que é maior que aquela do núcleo absorvente inferior 30. Adequadamente, o núcleo absorvente superior 20 é 1,2 - 3 vezes a largura do núcleo absorvente inferior 30, preferivelmente 1,2 - 2,5 vezes e o mais preferível 1,2 - 2,0 vezes a largura do núcleo absorvente inferior 30 em qualquer ponto dado na direção Y. A figura 4 mostra um núcleo superior 20 com uma extensão na direção X que é maior que aquela do núcleo inferior 30 sobre todo o comprimento do núcleo 10 - esta é uma modalidade preferida. De fato, o núcleo superior 20 pode ainda ter uma extensão em ambas as direções X e Y que é maior que aquela do núcleo inferior 30 (também mostrado na figura 4). Contudo, é essencial para obter a forma requerida que - em pelo menos uma região 50 do comprimento do núcleo 10 - o núcleo superior 20 tenha uma extensão na direção X que é maior que aquela do núcleo absorvente inferior 30.

[0034] É vantajoso, como visto nas figuras 5, 6, e 8 que o núcleo absorvente inferior 30 tenha uma extensão na direção de largura (X) que seja similar ou igual à distância entre as indicações de dobra 22 na direção de largura (X). Além disto, é vantajoso se as indicações de dobra 22 forem localizadas acima das bordas laterais do núcleo absorvente inferior 30 ao longo do comprimento das indicações de dobra (quando vistas desde o lado voltado ao usuário do produto). Em ambos estes casos, as indicações de dobra 22 e o núcleo absorvente inferior 30 podem cooperar para melhor efeito formador.

[0035] A região 50 define uma área que se estende primariamente na direção de comprimento (Y) em que a requerida forma de taça dupla é criada quando se aplica pressão às bordas longitudinais do núcleo absorvente superior 20. A região 50 pode se estender sobre todo o comprimento do núcleo 10 na direção Y. Contudo, a região 50 pode somente se estender sobre uma porção da extensão do núcleo 10 na direção de comprimento (Y), tal como, por

exemplo, entre 10% e 80%, preferivelmente entre 15% e 70%, mais preferivelmente entre 20% e 50% da extensão do núcleo 10 na direção Y. Preferivelmente, a região 50 é centrada perto de uma linha que se estende na direção de largura (X) que está localizada a um terço do comprimento do núcleo 10 desde a borda frontal do núcleo 10.

[0036] Uma camada de aquisição 40 pode estar localizada entre dito núcleo absorvente superior 20 e dito núcleo absorvente inferior 30 na direção de espessura (Z) (figuras 5-6). A camada de aquisição 40 atua para receber líquido rapidamente, para temporariamente segurá-lo e para distribuí-lo uniformemente aos núcleos absorventes superior e inferior 20, 30. Para tal, tipicamente não compreende quaisquer materiais superabsorventes como descrito acima, mas adequadamente compreende materiais fibrosos, tais como, por exemplo, fibras sintéticas.

[0037] A camada de aquisição 40 está localizada em pelo menos dita região 50, e pode estar localizada ao longo de todo o comprimento do núcleo 10. Pelo menos em região 50, a camada de aquisição 40 tem uma extensão na direção X que é menor que aquela do núcleo superior 20. Como mostrado na figura 4, a camada de aquisição 40 pode ter uma extensão na direção X que é menor que aquela do núcleo superior 20 sobre todo o comprimento da camada de aquisição 40. A camada de aquisição 40 pode ter qualquer forma no plano X-Y, tal como oval, retangular ou em forma de ampulheta. Preferivelmente tem uma espessura na direção Z que é a mesma através de toda a camada. A espessura da camada de aquisição 40 na direção Z é preferivelmente entre 0,5 e 7 mm.

[0038] O núcleo absorvente superior 20 compreende uma abertura 21, como mostrado nas figuras 4-7. A abertura 21 se estende através de toda a espessura do núcleo absorvente superior 20, desde uma face até a outra (veja as figuras 5-7). A abertura 21 pode ser introduzida como parte do processo de

fabricação do núcleo superior 20, por exemplo, estampada ou pressionada para fora do núcleo superior 20 ou formada em um molde como parte de um processo via fluxo de ar. A abertura 21 está localizada em pelo menos região 50, tal que a abertura 21 no núcleo absorvente superior 20 pelo menos está colocada sobre tanto a camada de aquisição 40 como o núcleo absorvente inferior 30. A abertura 21 deve ter uma área de superfície no plano X-Y que é menor que aquela do núcleo absorvente inferior 30, e preferivelmente tem extensões em cada uma das direções X e Y que são menores que aquelas do núcleo absorvente inferior 30.

[0039] Quando comprimida na direção de largura (X), a estrutura do núcleo absorvente 10 como descrito proporciona assim uma forma de taça dupla particular, particularmente na região 50. Uma primeira taça (A) é definida pela curvatura do núcleo superior 20 e uma segunda taça menor (B) contida dentro da primeira taça (A) que é definida pela abertura 21 no núcleo superior 20 (veja a figura 6). Esta forma de taça dupla é particularmente efetiva em receber, distribuir e armazenar grandes quantidades de dejetos do corpo rapidamente e efetivamente. A localização e sobreposição dos componentes do núcleo absorvente 10 permitem que a localização, profundidade e forma da forma de taça dupla sejam intimamente controladas, e assegurem que se forme de uma maneira pré-determinada.

[0040] A região 50 do núcleo 10 pode ser vista como aquela área do núcleo 10 em que pelo menos:

- o núcleo superior 20 tem uma extensão na direção de largura (X) que é maior que aquela do núcleo absorvente inferior 30;
- a camada de aquisição 40 está localizada entre os núcleos absorventes superior 20 e inferior 30;
- a camada de aquisição 40 tem uma extensão na direção de largura (X) que é menor que aquela do núcleo superior 20 e

- a abertura 21 está pelo menos parcialmente localizada.

[0041] O cumprimento destes requisitos faz com que o núcleo 10 adote a requerida forma de taça dupla na região 50.

[0042] Para ajudar na formação da primeira taça (A), o núcleo superior 20 pode compreender indicações de dobra 22 que têm sua maior extensão substancialmente na direção de comprimento (Y) e que estão localizadas entre a abertura 21 e as bordas do núcleo superior 20 na direção de largura (X) do núcleo 10. Estas indicações de dobra 22 proporcionam flexibilidade extra no núcleo superior 20 (veja a figura 6).

[0043] As indicações de dobra 22 geralmente têm sua extensão maior na direção de comprimento (Y) do núcleo absorvente 10. O núcleo superior 20 preferivelmente compreende pelo menos duas indicações de dobra 22, uma em ambos os lados da abertura 21, embora mais indicações de dobra 22 possam ser incluídas para proporcionar ainda flexibilidade maior. As indicações de dobra 22 foram ilustradas na figura 4 como cortes que se estendem completamente através da espessura do núcleo superior 20, contudo, linhas de compressão, ou cortes que não se estendem completamente através do núcleo superior 20 podem também ser usados como as indicações de dobra 22. As indicações de dobra 22 podem se estender às bordas do núcleo absorvente superior 20 em mais de dois lugares, de modo que o núcleo absorvente superior 20 se torna dividido em duas ou mais porções separadas que podem se mover uma em relação à outra. Como mostrado na figura 4, as indicações de dobra 22 podem ter uma forma geralmente curva, e estar mais próximas ao eixo de simetria do núcleo 10 na região 50 do núcleo absorvente 10.

[0044] Como o corpo humano é simétrico, o núcleo absorvente é adequadamente simétrico na direção de largura (X); isto é, tem um eixo de simetria que vai através do seu centro, paralelo à direção de comprimento (Y).

Núcleos absorventes 20, 30, camada de aquisição 40, indicações de dobra 22 e abertura 21 são dispostos simetricamente ao redor deste eixo de simetria.

[0045] Para ajudar a prevenir o colapso da estrutura tridimensional do núcleo absorvente 10 sob pressão na direção de largura, o núcleo absorvente 10 de acordo com a invenção pode adicionalmente compreender um elemento formador resiliente 60 que está colocado sobre pelo menos a abertura 21 no núcleo absorvente superior 20 (figuras 4-8). Isto é de particular relevância para produtos absorventes finos (no presente documento definidos como aqueles com uma espessura de ≤ 15 mm). O elemento formador 60 está preferivelmente localizado entre a camada de aquisição 40 e o núcleo absorvente inferior 30 - neste sentido, será menos notável ao usuário e proporcionará um melhor efeito formador do que se estivesse localizado em outro lugar. Para manter a requerida forma no núcleo 10, o elemento formador 60 adequadamente tem uma largura de entre 13 e 20 mm, preferivelmente entre 14 e 19 mm, o mais preferível entre 15,5 e 18 mm em uma compressão lateral de 25 N tal como medido de acordo com o método descrito abaixo. Um elemento formador 60 com exibida alta rigidez será percebida como desconfortável para o usuário. Um elemento formador duro 60 também irá proporcionar o artigo absorvente 100 com uma superfície de impacto relativamente plana para urina.

[0046] Em uma modalidade particular, o elemento formador 60 tem uma forma específica, como mostrado na figura 8. Tem quatro pernas 61: duas pernas dianteiras 61a que se estendem para frente na direção de comprimento (Y) e duas pernas traseiras 61b que se estendem para trás na direção de comprimento (Y). Tem uma cintura estreitada 62, e um orifício 63 no meio. A porção mais estreita 62 deve estar localizada entre os tendões na região da porção de gancho, onde a distância entre as pernas do usuário é mais estreita. As pernas dianteiras 61a atuam para reter a forma do núcleo

absorvente 10 na frente do núcleo 10, enquanto as pernas traseiras 61b têm a mesma função atrás do núcleo 10. As pernas 61a, 61b também atuam para manter o núcleo 10 na posição ótima em relação ao corpo do usuário, ainda quando o usuário se move. Em particular, as pernas dianteiras 61a ajudam a prevenir que o artigo 100 se mova para trás entre as pernas do usuário. O orifício 63 deve estar colocado sobre a abertura 21 no núcleo superior 20, para permitir a transferência de líquido através ao núcleo inferior 30. O orifício 63 também permite uma certa flexibilidade na direção transversal, que pode ser ajustado mudando o tamanho e a forma do orifício 63.

[0047] Na acima mencionada região 50, o elemento formador 60 preferivelmente tem uma extensão na direção de largura (X) que é menor que a extensão na direção de largura (X) do núcleo absorvente superior 20 e a extensão na direção de largura (X) do núcleo absorvente inferior 30 (veja as figuras 5-7). Como o elemento formador 60 é tipicamente impermeável a líquidos, tal disposição faz fluxo de líquido ao redor das bordas do elemento formador 60 na direção de largura (X), fazendo melhor uso dos núcleos absorventes superior e inferior 20, 30 distribuindo líquidos pelo menos na direção de largura (X). Ademais, o elemento formador 60 pode ter uma extensão na direção de comprimento (Y) que é menor que as extensões dos núcleos absorventes superior e inferior 20, 30 nesta direção. Fluxo de líquido em direção às extremidades do núcleo 10 é assim promovido. A extensão do elemento formador 60 na direção de largura (X) em dita região 50 deve ser tipicamente não mais que 40 mm, preferivelmente não mais que 36 mm, e o mais preferível não mais que 32 mm no seu ponto mais estreito.

[0048] O elemento formador 60 é adequadamente feito de um material não absorvente, de modo que suas propriedades físicas e mecânicas não são substancialmente afetadas pelo líquido. Como mencionado acima, também deve ter as requeridas propriedades de rigidez. Portanto, materiais

adequados para o elemento formador 60 são filmes plásticos, filmes plásticos perfurados e tecido reforçado ou materiais não-tecido reforçados. Combinações de tais materiais em forma laminada também são possíveis.

[0049] O núcleo absorvente 10 está localizado no artigo absorvente 100 tal que as taças A e B são formadas no lugar correto - aproximadamente um terço do comprimento do núcleo 10 desde a borda frontal de dito núcleo 10 (isto é, desde aquela borda que, em uso, está localizada mais próxima ao estômago do usuário).

[0050] Todas as camadas do artigo absorvente 100 (folha superior 101, folha inferior 102, núcleo 10 incluindo núcleo superior 20, camada de aquisição 40, núcleo inferior 30 e elemento formador opcional 60) estão adequadamente em contato substancialmente sobre sua inteira área de sobreposição. São preferivelmente juntadas uma à outra em sua área de sobreposição, através de quaisquer meios adequados conhecidos na técnica, por exemplo, colagem, soldadura térmica ou soldadura por ultra-sons. Ligação adesiva pode ser, por exemplo, ligação por padrão ou ligação espiral. Portanto, sob compressão do artigo 100 na direção de largura (X), todos os componentes flexionam ou dobram juntos como uma unidade única.

MÉTODO PARA DETERMINAÇÃO DE RIGIDEZ

[0051] "Rigidez" na presente invenção é medida como a largura de um artigo em uma compressão lateral de 25 N. Um aparelho Lloyd Instruments LRX (indicado geralmente como 200 na figura 9) é acoplado a um computador 210 rodando o software de coleta de dados Nexygen Ondio.

[0052] Artigos absorventes 100 são armazenados a 20-23°C e cerca de 50% de RH por 24 horas. A linha central longitudinal do artigo é marcada na folha superior 101 do artigo absorvente 100 com uma caneta marcadora macia, tomando cuidado para não danificar o artigo absorvente.

Uma marca é feita ao longo desta linha central longitudinal a uma distância que é um terço do comprimento do núcleo 10 desde a borda frontal do núcleo.

[0053] O aparelho consiste em uma pinça 201 disposta para segurar o artigo absorvente da invenção no plano vertical tal que uma borda longa (borda lateral) do artigo 100 esteja voltada para cima. Os braços da pinça têm marca de produto TG26, e são 10 cm de longo na direção longitudinal (comprimento) do artigo.

[0054] O artigo 100 é segurado na pinça 201 como mostrado na figura 9, tal que as bordas dos braços da pinça estão situados ao longo da linha central longitudinal do artigo, e de modo que a marca que está situada a $1/3$ do comprimento do núcleo seja colocada centralmente na pinça (isto é, de modo que os braços se estendam 5 cm em qualquer direção ao longo da linha central longitudinal ao redor da marca). Os braços são fechados ao redor do artigo a uma pressão de 1 kN.

[0055] Uma base 202 é disposta verticalmente acima da pinça. A base 202 é uma peça de metal retangular, disposta no plano horizontal, que é 3,5 cm de longo (na mesma direção como a extensão dos braços da pinça) e 4,8 cm de largo. O centro da base 202 e a pinça 201 são alinhados verticalmente um acima do outro, e separados a uma suficiente distância que nenhum contato é feito entre a base 202 e o artigo absorvente 100. O aparelho está disposto de modo que a base 202 se move verticalmente para baixo em uma taxa pré-programada (100 mm/minuto são usados no presente caso).

[0056] O computador 210 está disposto de modo a coletar dados relativos à pressão descendente exercida pela base 202 e a distância entre a base 202 e a pinça 201. Relevante na presente invenção é a distância entre a base 202 e os braços da pinça 201 (isto é, a linha central longitudinal do artigo 100) a uma pressão de 25 N. Distâncias são medidas desde a superfície inferior da base 202 à superfície superior da pinça 201.

[0057] A figura 10 é um gráfico de Carga (N) versus a Largura da porção de gancho/2 durante carga (em mm) para um número de artigos absorventes A-E. Os produtos A, D e E têm uma espessura que está acima de 15 mm, enquanto os produtos B(c/), B(s/), C e F têm uma espessura inferior a 15 mm. O produto B é testado com (c/) e sem (s/) um elemento formador.

[0058] Quando os produtos são lateralmente comprimidos com uma força de cerca de 10 N, os produtos com um elemento formador têm uma resistência maior à compressão, e retêm sua largura da porção de gancho melhor que os produtos sem um elemento formador. Acima de 15 N, existe uma marcada diferença entre os produtos com e sem elementos formadores em termos de manutenção da largura da porção de gancho e através disso obtendo uma superfície mais larga e plana para líquidos quando atinge o produto.

[0059] Também pode ser visto na figura 10 que produtos finos (B(s/), C e F) têm uma largura da porção de gancho residual menor que correspondentes produtos espessos (A, D, E) a uma pressão de acima de 17 N.

[0060] Ao medir a espessura do artigo absorvente, se usa um medidor de espessura que tem um produto retangular com dimensões de 40 x 100 mm. A base exerce uma pressão de 0,1 kPa sobre o artigo.

[0061] A espessura de dois artigos absorventes é medida, e o valor médio representa a espessura do artigo absorvente. Os artigos têm que ser armazenados a 20-23°C a cerca de 50% de RH por 24 horas antes da medição. É importante que cada artigo seja aplanado antes que sua espessura seja medida, o que pode ser feito esticando firmemente o artigo.

[0062] O centro da base retangular do medidor de espessura é posicionado acima da linha central longitudinal a uma distância que é um terço do comprimento do núcleo desde a borda frontal do núcleo (isto é, a mesma

posição longitudinal no artigo uma vez que os braços são posicionados ao medir a rigidez do artigo). Os lados mais longos (100 m) da base são dispostos paralelos às linhas centrais longitudinais do artigo a ser medido. A base é cuidadosamente abaixada no artigo absorvente e a espessura é lida no medidor depois de 5 segundos a uma pressão de 0,1 kPa.

[0063] A presente invenção foi descrita com referência a um número de modalidades no relatório descritivo e as figuras. Contudo, a invenção não deve ser considerada como limitada somente a estas modalidades, mas ao contrário características de diferentes modalidades podem ser combinadas como desejado. O escopo da invenção deve ser considerado como sendo definido nas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. ARTIGO ABSORVENTE (100), compreendendo uma folha superior permeável a líquidos (101), uma folha inferior impermeável a líquidos (102) e um núcleo absorvente (10) localizado entre elas, dito artigo absorvente (100) se estendendo nas direções de comprimento (Y), largura (X) e espessura (Z), em que a folha superior permeável a fluidos (101) e a folha inferior impermeável a fluidos (102) se estendem além do núcleo absorvente (10) pelo menos na direção de largura (X) e são juntadas uma a outra na área do lado de fora do núcleo absorvente (10) para formar uma costura de borda (104), dito artigo absorvente (100) compreendendo dois membros elásticos (103), cada membro elástico (103) tendo uma maior extensão na direção de comprimento (Y) do artigo (100) em comparação a sua extensão na direção de largura (X) do artigo (100) e uma extensão menor na direção de largura (X) do artigo (100) em comparação a sua extensão na direção do comprimento (Y) do artigo (100), cada membro elástico (103) se estende ao longo de uma borda longitudinal (12) do núcleo absorvente (10) tal que - ao longo de uma maior porção da extensão dos membros elásticos (103) na direção de comprimento (Y) – cada um de ditos membros elásticos (103) está colocado sobre tanto uma porção do núcleo absorvente (10) como uma porção da costura de borda (104) na direção de largura (X), caracterizado pelo fato de que o núcleo absorvente (10) compreende duas indicações de dobra (22), cada uma das indicações de dobra (22) sobrepondo um dos membros elásticos (103) de modo que esteja pelo menos parcialmente dentro dos limites do respectivo membro elástico (103).

2. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os membros elásticos (103) estão colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente (10) como uma porção da costura de borda (104) na direção de largura (X) ao longo de toda extensão dos membros elásticos (103) na direção de comprimento (Y).

3. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo fato de que os membros elásticos (103) estão localizados no lado voltado para o usuário do núcleo absorvente (10).

4. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que os membros elásticos (103) estão colocados sobre tanto uma porção do núcleo absorvente (10) como uma porção da costura de borda (104) a uma extensão igual na direção de largura (X).

5. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que os membros elásticos (103) estão colocados sobre toda a costura de borda (104) na direção de largura (X) do artigo (100).

6. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que as indicações de dobra (22) têm sua maior extensão na direção de comprimento (Y) do artigo (100).

7. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o núcleo absorvente (10) se estende nas direções de comprimento (Y), largura (X) e espessura (Z), dito núcleo absorvente (10) compreendendo um núcleo absorvente superior (20) e um núcleo absorvente inferior (30), dito núcleo superior (20) tendo uma extensão na direção X que é maior que aquela do núcleo absorvente inferior (30) em pelo menos uma região (50) do mesmo; em que uma camada de aquisição (40) está localizada entre dito núcleo absorvente superior (20) e dito núcleo absorvente inferior (30) na direção de espessura (Z), em pelo menos dita região (50), dita camada de aquisição (40) tendo uma extensão na direção X que é menor que aquela do núcleo superior

(20) em pelo menos dita região (50); e que o núcleo absorvente superior (20) compreende uma abertura (21) localizada em pelo menos dita região (50), tal que a abertura (21) no núcleo absorvente superior (20) está colocada sobre tanto a camada de aquisição (40) como o núcleo absorvente inferior (30).

8. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que os membros elásticos (103) estão localizados adjacentes na abertura (21) na direção de largura (X) e têm uma extensão na direção de comprimento (Y) do artigo que é pelo menos igual a essa da abertura (21).

9. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 8, caracterizado pelo fato de que o núcleo superior (20) compreende indicações de dobra (22) que têm sua maior extensão na direção de comprimento (Y) e que estão localizadas entre a abertura (21) e as bordas do núcleo superior (20) na direção de largura (X) do núcleo (10).

10. ARTIGO ABSORVENTE (100) de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que as indicações de dobra (22) têm uma forma curva, e estão mais próximas ao eixo de simetria do núcleo (10) na dita região (50) na direção de comprimento (Y) do núcleo absorvente (10).

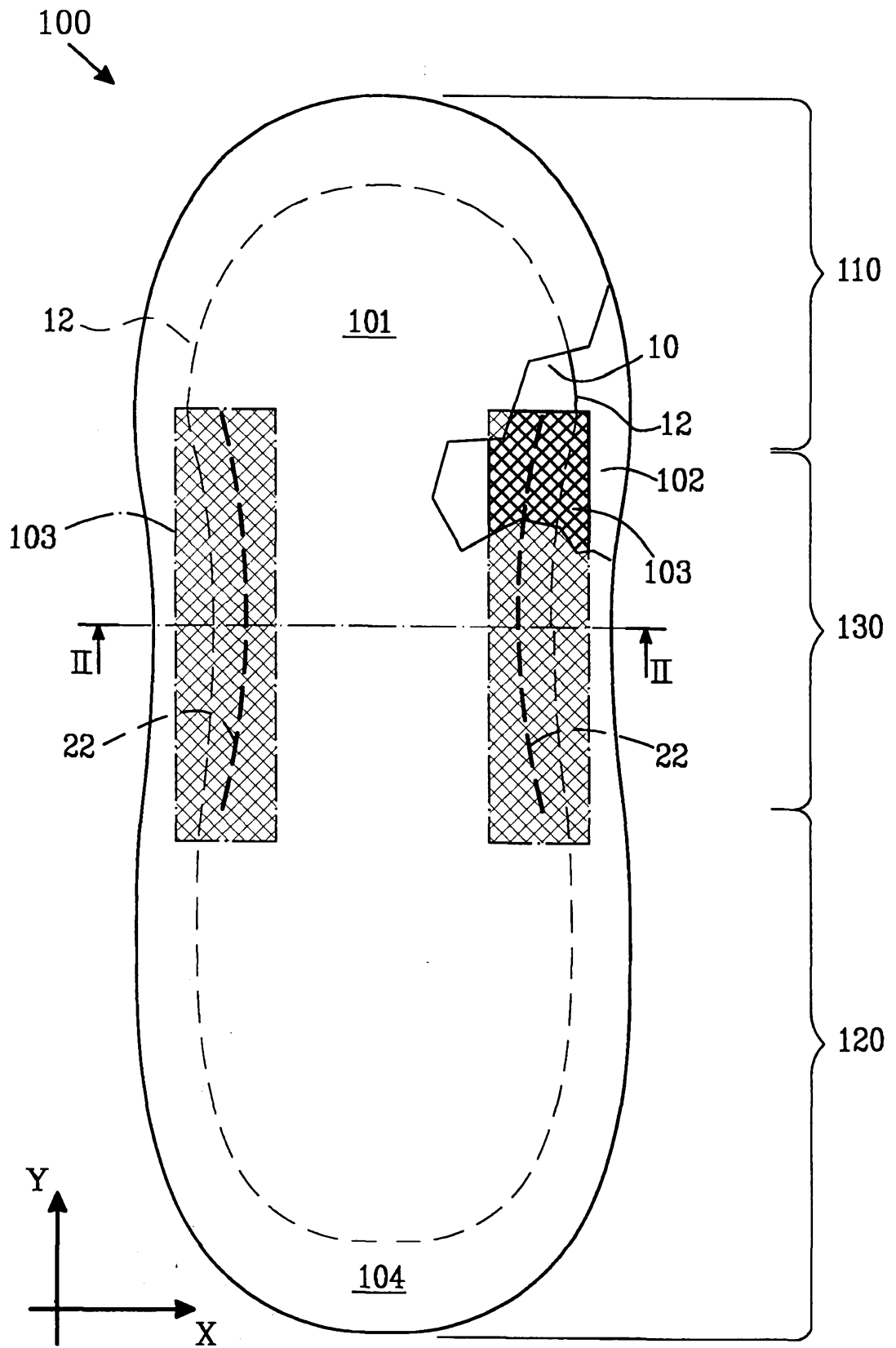
11. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 9, caracterizado pelo fato de que a abertura (21) no núcleo superior (20) está localizada no centro do núcleo superior (20) na direção de largura (X).

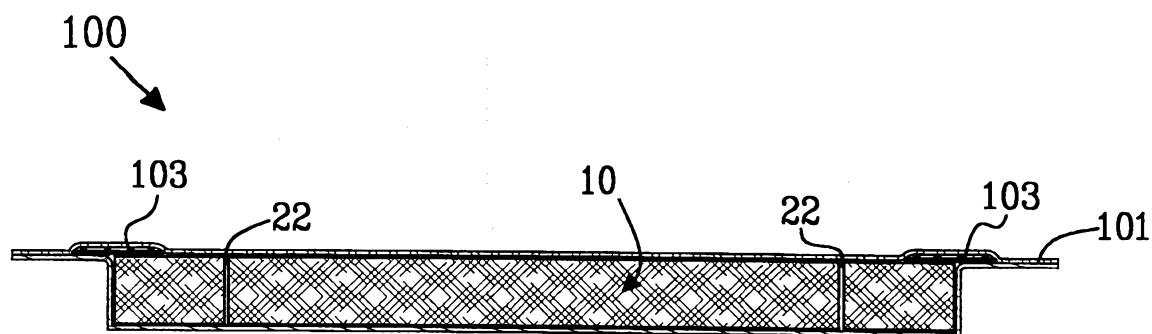
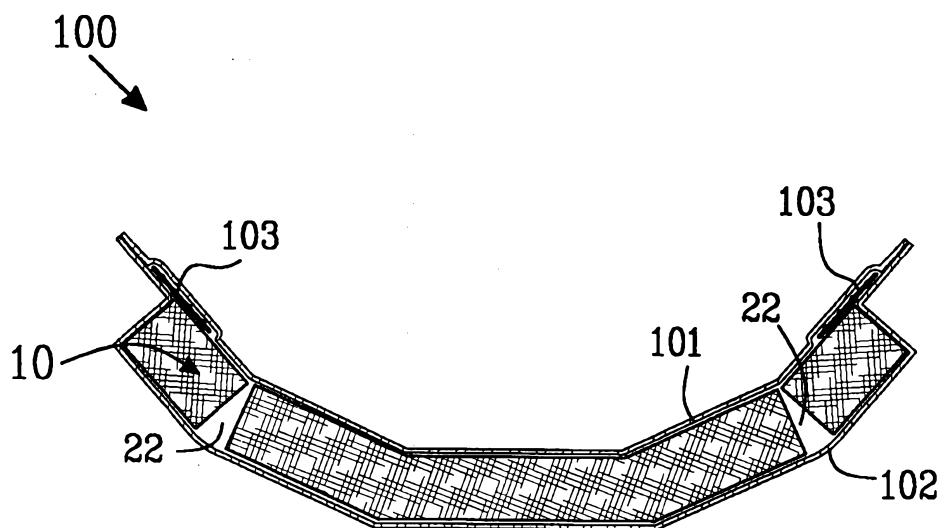
12. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que o núcleo absorvente (10) adicionalmente compreendendo um elemento formador resiliente (60) que está colocado sobre pelo menos a abertura (21) no núcleo absorvente superior (20).

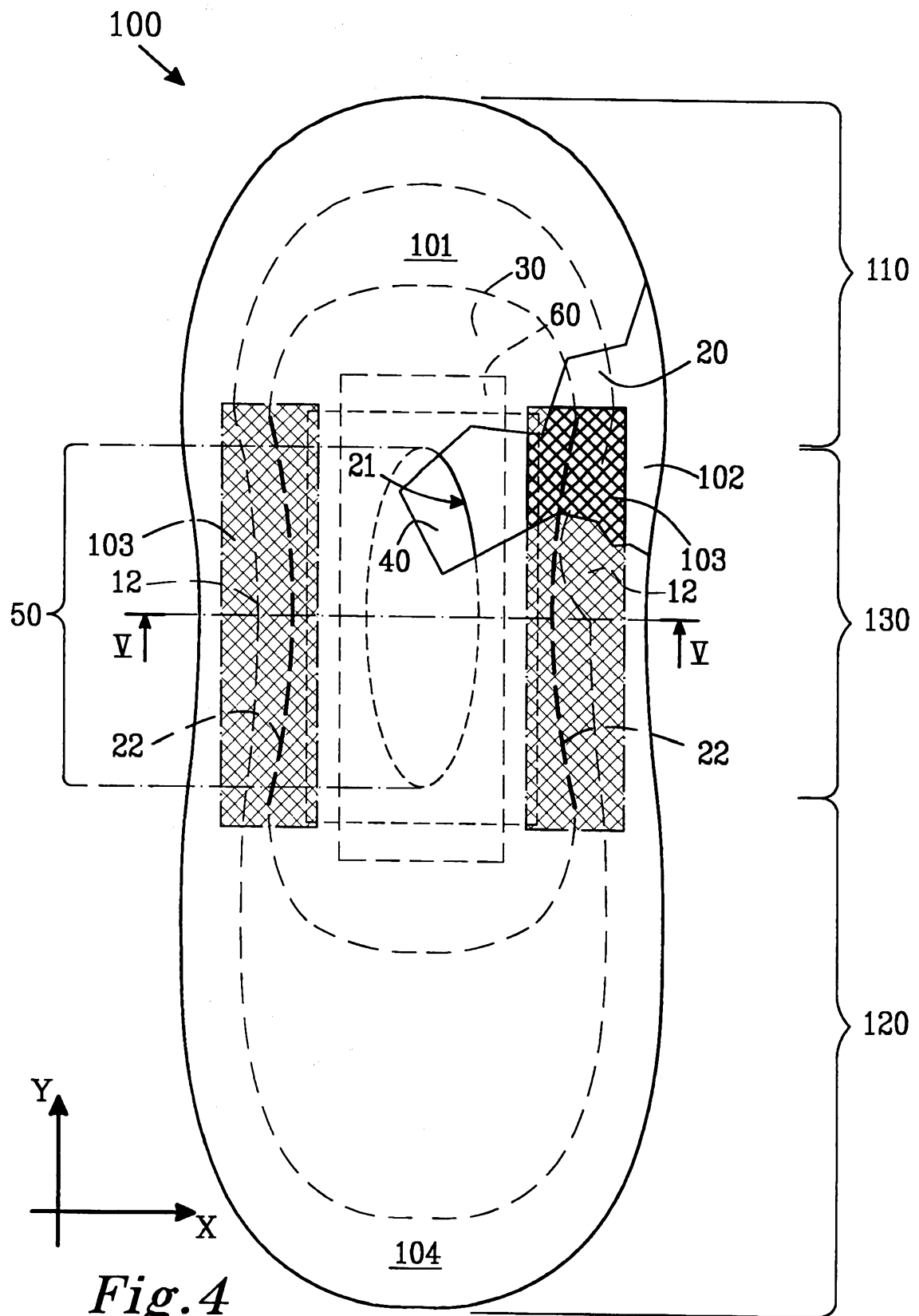
13. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o elemento formador (60) está colocado entre a camada de aquisição (40) e o núcleo absorvente inferior (30).

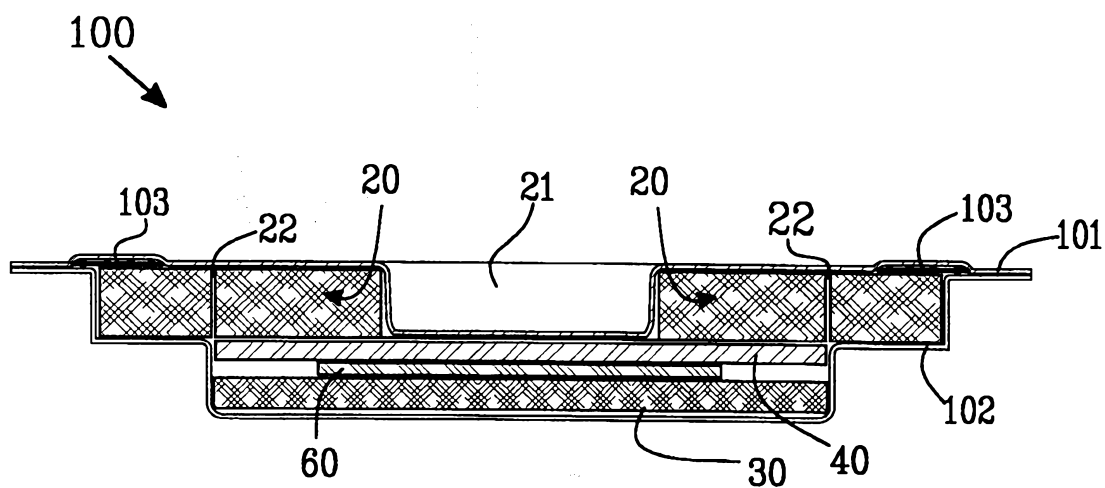
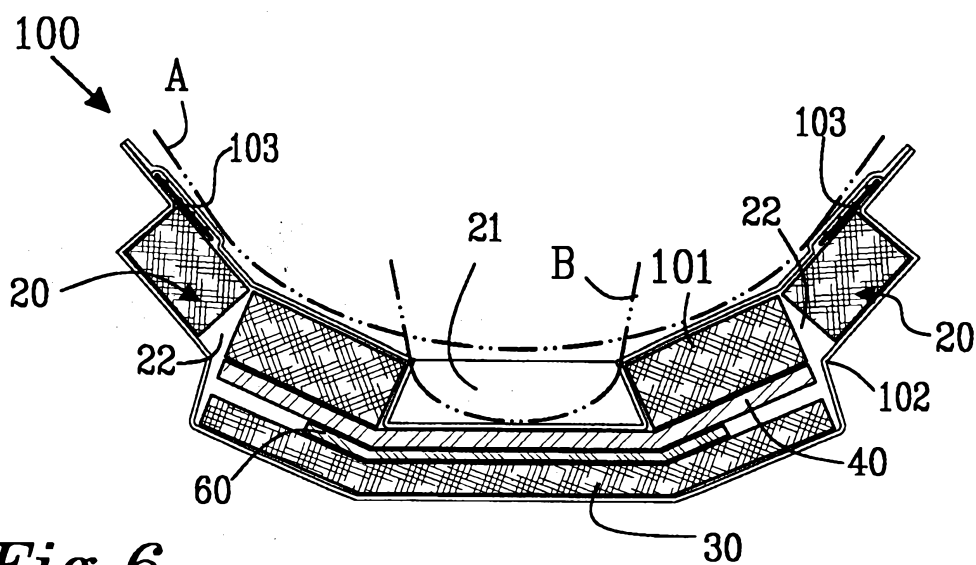
14. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 12, caracterizado pelo fato de que em pelo menos dita região (50), o elemento formador (60) tem uma extensão na direção de largura (X) que é menor que a extensão na direção de largura (X) do núcleo absorvente superior (20), e a extensão na direção de largura (X) do núcleo absorvente inferior (30).

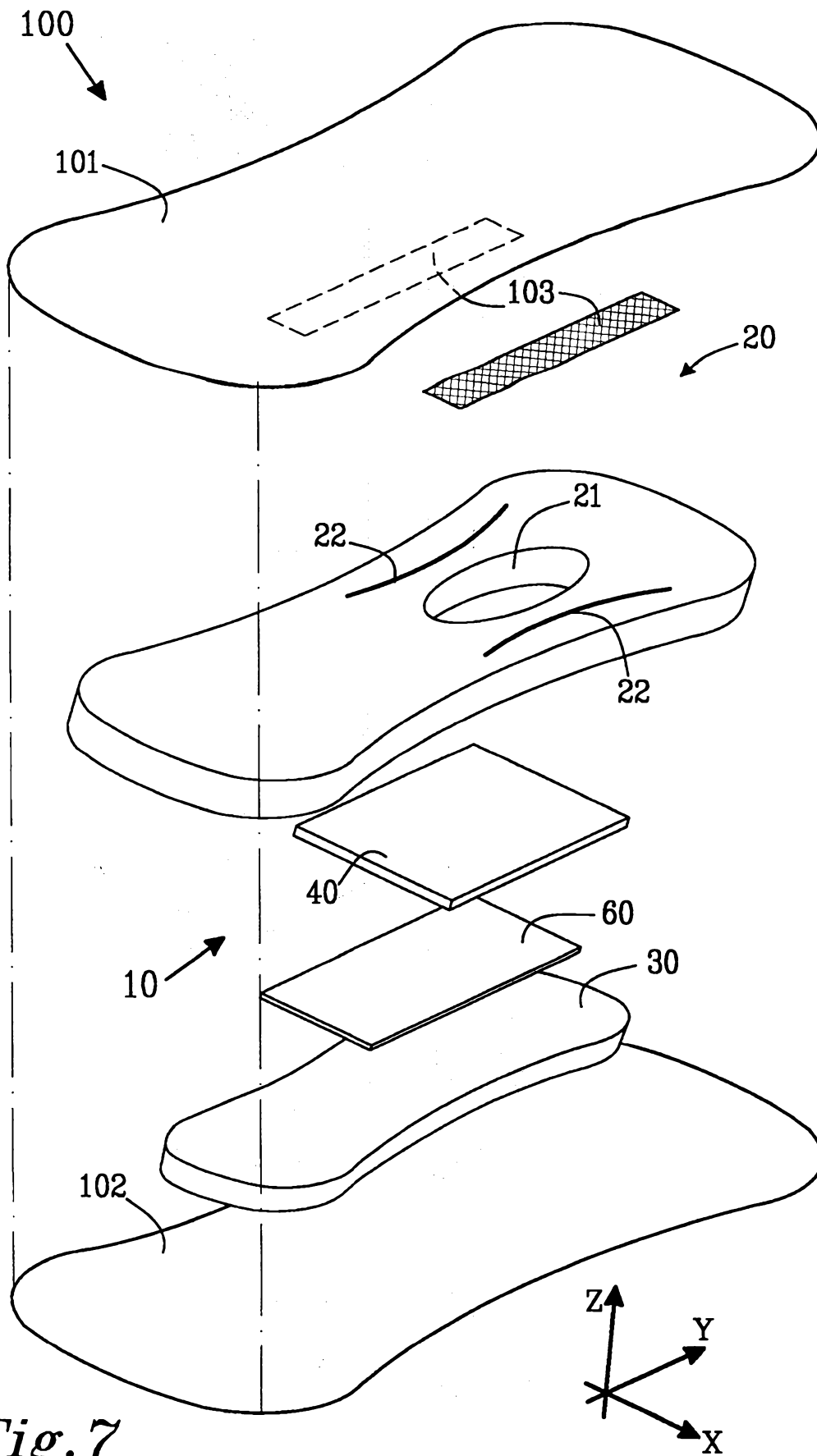
15. ARTIGO ABSORVENTE (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 13, caracterizado pelo fato de que a compressão do artigo (100) na direção de largura (X) faz com que adote uma forma de taça dupla - uma primeira taça (A) que é definida pela curvatura do núcleo superior (20) e uma segunda taça menor (B) contida dentro da primeira taça (A) que é definida pela abertura (21) no núcleo superior (20).

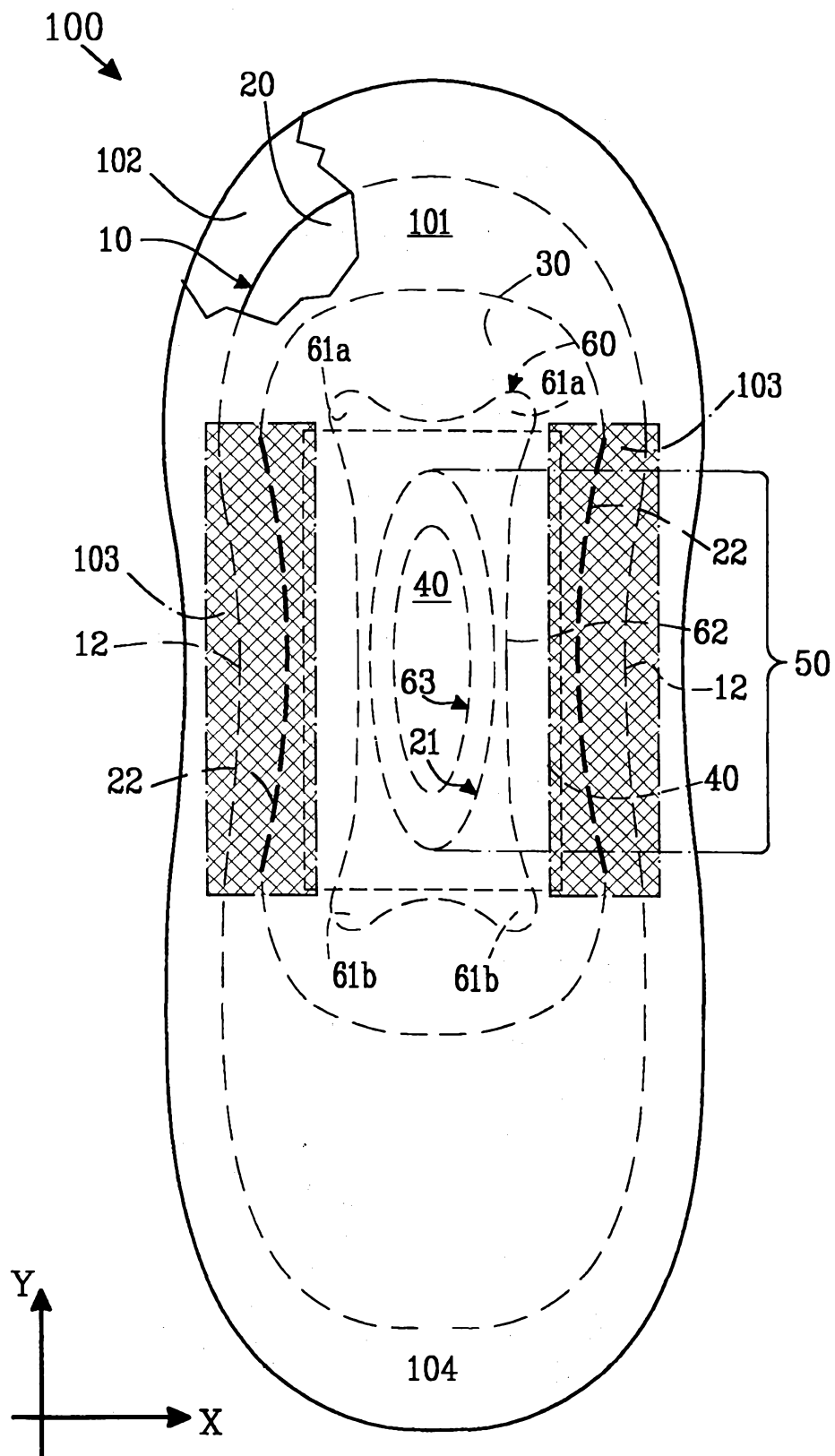
*Fig. 1*

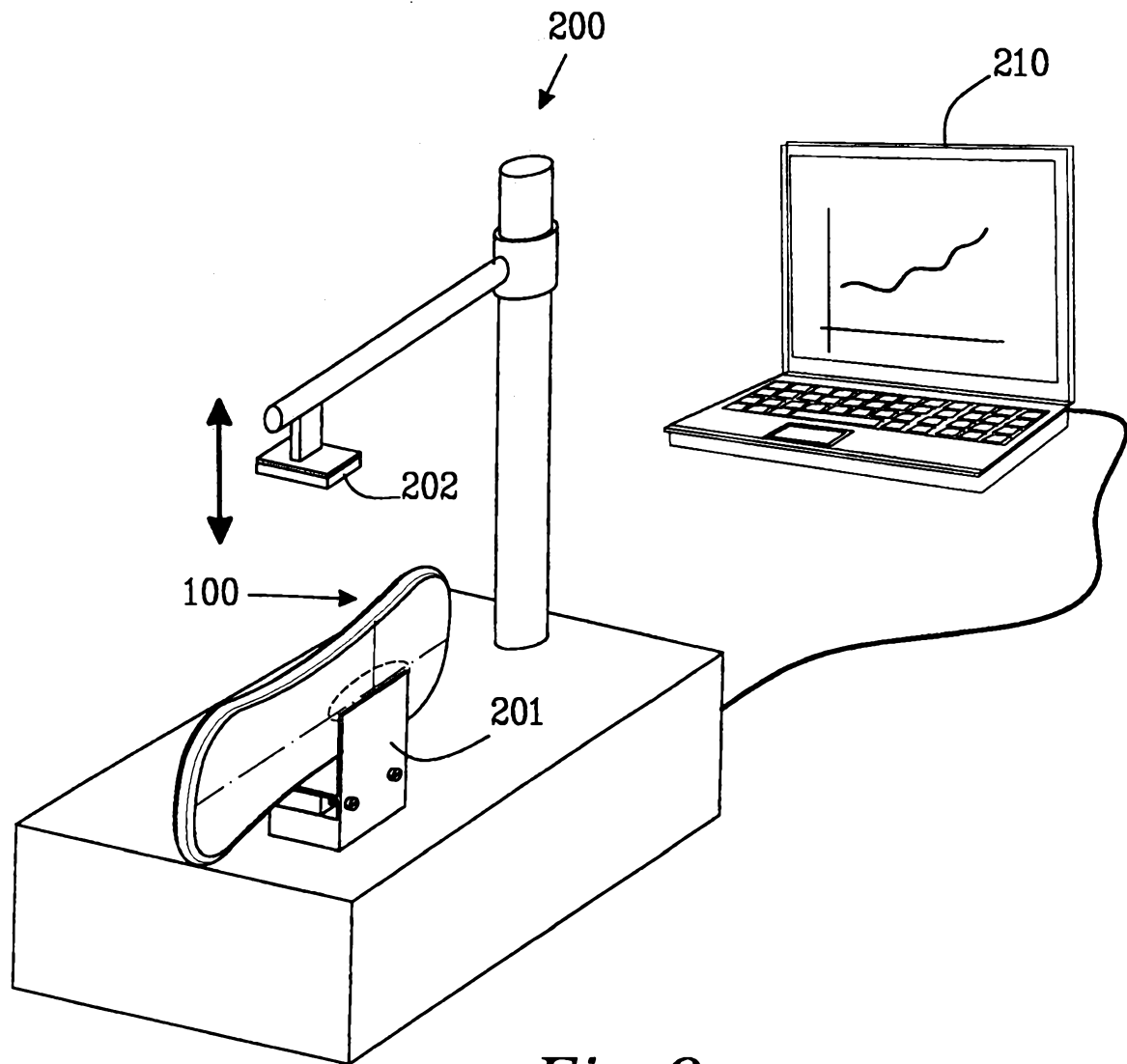
*Fig. 2**Fig. 3*



*Fig. 5**Fig. 6*

*Fig. 7*

*Fig. 8*

*Fig. 9*

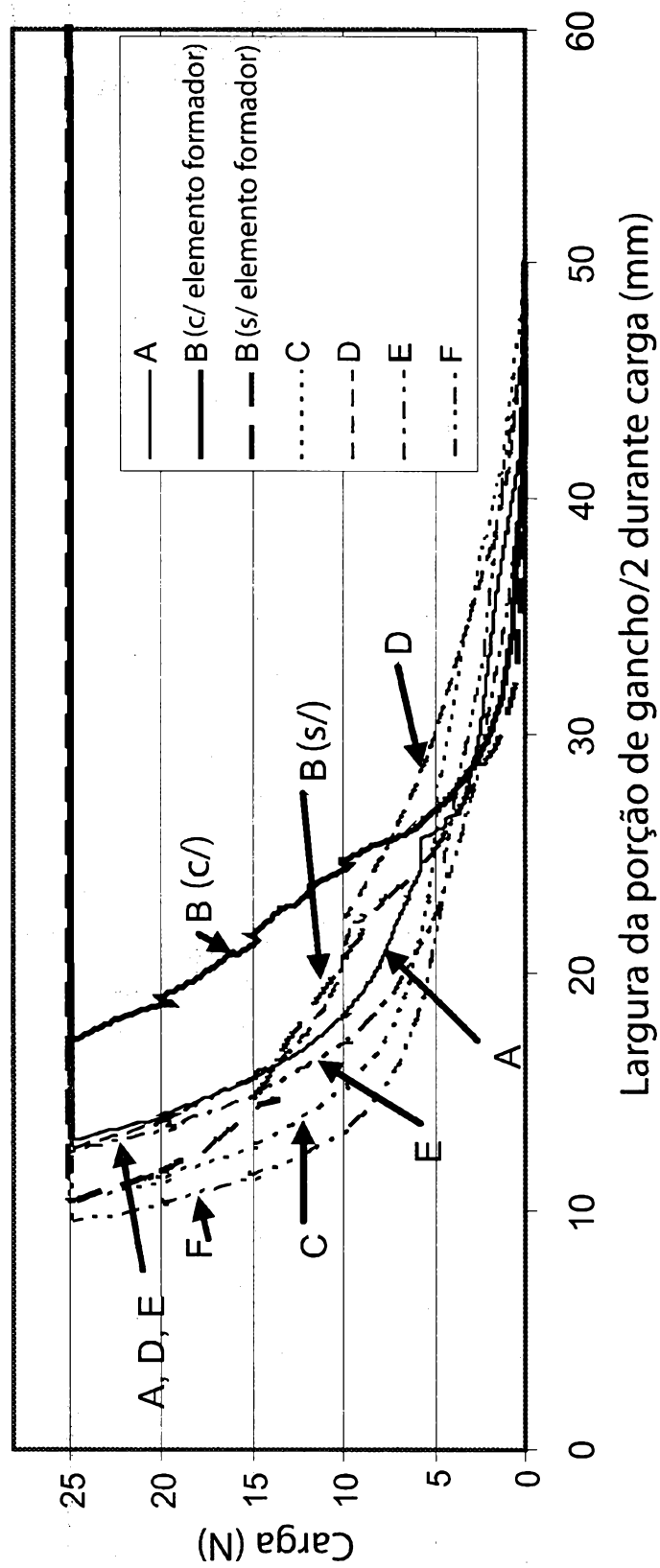


Fig.10