



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 710470 E

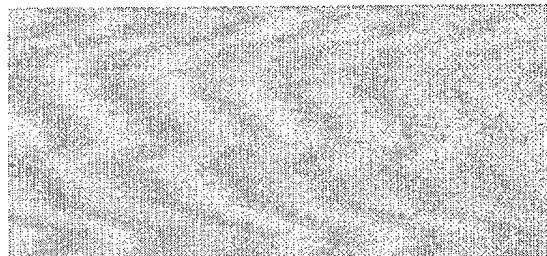
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
A61F013/15 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

| | |
|--|---|
| <p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1994.12.03</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i> 1994.10.20 EP 94203040</p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1996.05.08</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.03.22</p> | <p>(73) <i>Titular(es):</i> PROCTER & GAMBLE COMPANY, THE ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA CINCINNATI, OHIO, 45202 US</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i> RALF GEILICH DE JULIAN ASHTON PLUMLEY DE</p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i> MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA RUA DO ARCO DA CONCEIÇÃO 3, 1º AND. 1100 LISBOA PT</p> |
|--|---|

(54) *Epígrafe:* PROCESSO MECÂNICO DE DEFORMAÇÃO A ALTA VELOCIDADE PARA PROPORCIONAR EXTENSIBILIDADE A LAMINADOS PARA UTILIZAR EM ARTIGOS ABSORVENTES DESCARTÁVEIS

(57) *Resumo:*



DESCRIÇÃO

PROCESSO MECÂNICO DE DEFORMAÇÃO A ALTA VELOCIDADE PARA PROPORCIONAR EXTENSIBILIDADE A LAMINADOS PARA UTILIZAR EM ARTIGOS ABSORVENTES DESCARTÁVEIS

ÂMBITO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um processo de fabrico de artigos absorventes descartáveis, tais como pensos higiénicos, protectores para cuecas e compressas para incontinência que têm, de cada lado do artigo, elementos de envolvimento lateral para se dobrarem em torno das arestas laterais das cuecas do utilizador. Os componentes destinam-se a envolver automaticamente os lados das cuecas do utilizador quando estas são puxadas para cima devido à existência de zonas de extensibilidade. De forma importante, as zonas de extensibilidade são criadas por meio de um processo de deformação a alta velocidade de um laminado que compreende duas camadas das quais pelo menos uma tem aberturas. As camadas são, pelo menos nas zonas de extensibilidade, unidas uma à outra por meio de um passo de soldagem.

Antecedentes da Invenção

Artigos absorventes tais como pensos higiénicos, protectores para cuecas e compressas para incontinência são dispositivos que são tipicamente usados na região entrepernas das cuecas. Estes dispositivos destinam-se a absorver e a reter líquidos e outras descargas do corpo humano e a evitar a sujidade do corpo e do vestuário. Os pensos higiénicos são um tipo de artigo absorvente usados por mulheres nas cuecas que é normalmente posicionado entre as pernas do utilizador, adjacente à área perineal do corpo. Os pensos higiénicos, em particular com elementos de envolvimento lateral, frequentemente também referidos como abas ou asas laterais, são divulgados na literatura e comercializados no mercado.

Pensos higiénicos com asas ou abas laterais de diversos tipos são divulgados na Patente US 4.687.478, na Patente 4.608.047, na Patente US 4.589.876, na Patente de Reexaminação Nº. B1 4.589.876 e na Patente 4.285.343. Considera-se comumente que os pensos higiénicos com asas proporcionam uma boa protecção contra a sujidade.

Contudo, algumas mulheres acham a aplicação de pensos higiénicos com abas laterais inconveniente por diversas razões. Por exemplo, algumas mulheres acham difícil prender as abas laterais à parte inferior do entrepernas das cuecas. Este facto pode dever-se a factores como dificuldades em dobrar as abas laterais adequadamente na posição correcta e em fazê-las aderir ao penso higiénico. Como resultado, algumas mulheres preferem um penso higiénico sem abas laterais. Além disso, algumas mulheres que geralmente preferem um penso higiénico com abas laterais, ocasionalmente (tal como durante períodos de reduzido fluxo) preferem um penso higiénico sem abas. Portanto, existe a necessidade de um penso higiénico que proporcione uma alternativa aos pensos higiénicos que têm abas laterais convencionais proporcionando ao mesmo tempo uma protecção semelhante.

Foram sugeridas diversas variantes de pensos higiénicos com abas laterais convencionais. Por exemplo a Patente US 4.911.701 descreve um penso higiénico que tem fios elásticos para proporcionar uma forma mais convexa à parte voltada para o corpo do absorvente central e para permitir uma colocação das abas laterais nas cuecas sem material adesivo. A Patente US 4.940.462 descreve um penso higiénico com abas laterais expansíveis lateralmente. As abas estão concebidas para se dobrar sobre o exterior das cuecas do utilizador e para seguidamente se expandirem para se adaptarem ao contorno das cuecas. Outros aperfeiçoamentos dos elementos de envolvimento lateral com zonas extensíveis foram descritos na WO 95/0767; e WO 9/0302 e na EP-A-0 695 542. A US-A-5.354.400 descreve pensos higiénicos que compreendem asas ou abas laterais que são tornadas extensíveis lateralmente por meio de laminagem em anel ou canelamento. Estas abas podem ser formadas a partir de laminados.

Nestas descrições a extensibilidade pode ser proporcionada por meio de um número de diferentes processos. Por exemplo as zonas extensíveis podem ser criadas por deformação mecânica, canelamento, laminagem em anel, aquecimento e deformação, submeter as partes dos elementos de envolvimento lateral ou abas à compressão entre placas de acasalamento e semelhantes.

Em particular, a deformação mecânica a alta velocidade, tal como o canelamento ou a laminagem em anel, são preferidas devido à eficácia do fabrico por permitirem a produção a alta velocidade. Igualmente, as zonas de extensibilidade laminadas em anel podem ter uma extensibilidade angular em relação ao sentido da máquina (sentido do processo de

transporte). Processos adequados de laminagem em anel são descritos na Patente US 4.107.364, na Patente US 4.834.7441, na Patente US 5.143.679, na Patente US 5.156.793 e na Patente US 5.167.897.

Elementos de envolvimento lateral ou abas particularmente preferidos compreendem pelo menos duas camadas de material mas por vezes mais, por exemplo quatro camadas de materiais que são unidos uns aos outros formando um laminado que é tornado extensível apenas após ser transformado num laminado. Em particular, pensos higiénicos da técnica anterior com elementos de envolvimento lateral que têm zonas extensíveis são fabricados de forma que os elementos de envolvimento lateral são formados prolongando lateralmente partes da camada mais acima do penso higiénico (tipicamente designada camada superior) e a camada mais em baixo (tipicamente designada camada inferior).

O laminado formado na área lateralmente fora da parte principal do penso higiénico é deformada por meio de um processo mecânico como a anteriormente referida laminagem por anel à velocidade de produção destes artigos. Para que o laminado exiba um comportamento uniforme durante a deformação mecânica, as camadas individuais têm que ser correctamente unidas umas às outras pelo menos nas áreas da deformação mecânica.

Para esta finalidade foram sugeridos e usados materiais adesivos típicos, especialmente materiais adesivos fundidos a quente. Foram desenvolvidos, e continuam a ser, uma grande variedade de materiais adesivos para diferentes situações que ocorrem no processo de manufactura de artigos absorventes descartáveis. Processos de união alternativos incluem a soldagem que é utilizada entre materiais de plástico de tipos semelhantes que permitem criar áreas onde os materiais são fundidos uns aos outros para criar ligações permanentes ou frisamento que constituem uma deformação mecânica local das camadas de forma que as camadas se prendam localmente.

Considerou-se que se pode utilizar benéficamente um processo alternativo de unir materiais, nomeadamente a soldagem, no processo de deformação a alta velocidade. Este processo como tal é conhecido da técnica de união de metais mas até à data não foi aplicado no âmbito dos artigos absorventes descartáveis.

Um problema bem conhecido que ocorre quando se unem laminados com materiais adesivos antes da deformação consiste no facto do material adesivo poder passar através dos materiais permeáveis. Tal pode acontecer enquanto o material adesivo é aplicado e mesmo depois da aplicação. Quando se unem materiais impermeáveis uns aos outros, o processo de deformação pode criar pequenas aberturas através das quais o material adesivo passa.

Materiais adesivos utilizados no âmbito dos artigos absorventes descartáveis são tornados aderentes para apresentarem características adesivas numa vasta gama de temperaturas. Eles são geralmente aderentes à temperatura ambiente o que torna em geral a sua presença indesejada no exterior de um laminado.

É particularmente indesejável durante o processo de deformação a existência de material adesivo no exterior de qualquer laminado devido à acumulação de material adesivo, em particular a acumulação de material adesivo pegajoso, em peças da máquina com movimento rápido que conduz a condições instáveis para o processo. No mínimo, a ocorrência destas situações requer a limpeza frequente mas pode mesmo causar a destruição desastrosa de material conduzindo à paragem da máquina e reduzindo o rendimento.

Igualmente, a presença de material adesivo no exterior dos artigos absorventes descartáveis é altamente indesejável para o consumidor. Se materiais adesivos que são aderentes à temperatura de utilização destes produtos entrarem em contacto com a pele do utilizador ou com o vestuário deixam geralmente resíduos de material adesivo no vestuário ou irritam a pele do utilizador.

Estas desvantagens dos materiais adesivos podem ser ultrapassadas por meio do processo alternativo de soldagem ou frisamento. A soldagem de materiais requer similaridades de materiais, se não identidade, por forma a que seja exequível de alguma forma. A soldagem tem igualmente a desvantagem de requerer controlos muito precisos da temperatura por forma a proporcionar uma união adequada entre materiais não dando ao mesmo tempo origem à fundição dos materiais ou aos chamados orifícios de soldagem. Este problema dos controlos muito apertados ou da incompatibilidade do material para a soldagem é, no conjunto, significativamente reduzido com a tecnologia actual do material adesivo que, no entanto, apresenta as desvantagens acima referidas.

Igualmente, a soldagem não é geralmente possível para uma superfície completa mas pode apenas ser efectuada ao longo de linhas em pequenas áreas.

A outra alternativa para materiais adesivos que é comumente utilizada no âmbito dos pensos higiénicos ou protectores para cuecas é o frisamento. Contudo, o frisamento por natureza reduz a resistência do material de forma que a sua utilização para criar um laminado que é mecanicamente deformado posteriormente cria graves problemas de estabilidade do material para o laminado. Por conseguinte, o frisamento e a deformação mecânica, em particular a laminagem por anel, não são compatíveis no mesmo local e têm que ser mantidos separados pelo espaço dentro do qual normalmente incidem devido a variações no processo.

Constitui, por conseguinte, um objectivo da presente invenção proporcionar um processo de deformação a alta velocidade para laminados que são utilizados para fabricar artigos absorventes descartáveis que compreendem zonas de extensibilidade. Constitui outro objectivo da presente invenção proporcionar um aperfeiçoamento dado que o processo desenvolvido de acordo com a presente invenção pode ser efectuada a temperaturas semelhantes às dos materiais adesivos actuais, eliminando ao mesmo tempo os problemas associados à viscosidade dos materiais adesivos inferior à sua temperatura de aplicação.

Estes e outros objectivos da presente invenção tornar-se-ão mais evidentes a partir da descrição mais detalhada da invenção mais abaixo.

Sumário da Invenção

A presente invenção proporciona um processo de deformação a alta velocidade para proporcionar laminados para utilizar em artigos absorventes descartáveis que têm zonas extensíveis. Em particular, os pensos higiénicos que têm abas laterais para envolverem automaticamente as arestas laterais da roupa interior do utilizador do penso higiénico são providos com zonas extensíveis de acordo com o processo a alta velocidade da presente invenção. O processo de acordo com a presente invenção compreende os seguintes passos:

- proporcionar uma primeira e uma segunda camada contínuas das quais pelo menos

- uma, de preferência as duas, são deformáveis e das quais pelo menos uma é permeável aos líquidos.

- transportar as camadas no sentido da máquina que é o sentido da produção para os laminados e tipicamente também para os artigos absorventes descartáveis.

- unir as camadas, incluindo a camada permeável aos líquidos, por meio de soldagem para proporcionar o laminado. A soldagem emprega uma solda que não é aderente a 20° C ou menos, de preferência uma solda que não é aderente a 40° C. A solda é aplicada à temperatura acima da sua temperatura de solidificação a qualquer das duas camadas que são postas em contacto formando, desta forma, o laminado.

- deformar mecanicamente o laminado para tornar extensíveis as zonas indicadas para formar zonas extensíveis nos laminados para usar nos artigos absorventes descartáveis. Para os pensos higiênicos ou protectores para cuecas preferidos, feitos de acordo com a presente invenção, as zonas extensíveis são colocadas de forma que permitem que as abas laterais se adaptem à forma individual das arestas laterais da parte entrepernas das cuecas nas quais o penso higiênico ou protector para cuecas é usado.

O processo de deformação a alta velocidade funciona a uma velocidade da superfície do laminado de pelo menos 0,5 m/s e, de preferência, de pelo menos 1,5 m/s. A deformação pode ser paralela, perpendicular ou num ângulo em relação ao sentido da máquina no qual o laminado é transportado durante o passo de deformação mecânica. A deformação mecânica é, de preferência, feita por laminagem por anel de acordo com as referências da técnica anterior acima identificadas.

Breve descrição dos desenhos

A Figura é uma vista explodida de um penso higiênico de acordo com a presente invenção que não mostra a solda mas identifica os vários elementos do penso higiênico ou protector para as cuecas preferido como exemplos representativos de artigos absorventes descartáveis que têm abas laterais.

A Figura 2 mostra uma vista de cima de um penso higiénico que tem zonas laminadas por anel de extensibilidade nas abas laterais. As zonas são indicadas por linhas tracejadas que indicam que são angulares relativamente ao eixo longitudinal.

Descrição detalhada da invenção

De acordo com a presente invenção, proporciona-se um processo de deformação a alta velocidade para produzir zonas extensíveis em laminados para utilizar nos artigos absorventes descartáveis. O laminado compreende pelo menos duas camadas das quais pelo menos uma é permeável aos líquidos e pelo menos uma é, de preferência as duas, é deformável. As camadas são unidas pelo menos parcialmente por soldagem.

O artigo absorvente tem uma superfície voltada para o corpo, tipicamente proporcionada por um substrato impermeável aos líquidos, com uma estrutura fibrosa ou semelhante a uma película; uma superfície voltada para o vestuário, de preferência proporcionada por um substrato impermeável aos líquidos, mas que permite a libertação de vapores e uma estrutura absorvente colocada entre a superfície voltada para o corpo e a superfície voltada para o vestuário. O artigo absorvente tem um eixo longitudinal (10) e um eixo lateral (11) como mostrado nas Figuras e pode compreender qualquer dos componentes ou características usuais na técnica incluindo, em particular, componentes com abas laterais ou qualquer tipo de característica de extensibilidade ou elasticidade conhecido na técnica.

O penso higiénico ou protector para cuecas preferido, feito de acordo com a presente invenção, tem dois elementos de envolvimento lateral (ou "componentes de cobertura das cuecas") que proporcionam cobertura às cuecas do utilizador para reduzir a sujidade lateral (i.e., manchar as arestas do entrepernas das cuecas) sem usar as abas convencionais.

O penso higiénico ou protector para cuecas preferido compreende uma parte principal do corpo que compreende uma camada superior permeável aos líquidos, uma camada inferior impermeável aos líquidos unida à camada superior, e um núcleo absorvente entre a camada superior e a camada inferior. Os elementos de envolvimento lateral são integralmente formados com a parte principal do corpo ou unidos ao lado voltado para o vestuário da parte principal do corpo dentro das arestas laterais longitudinais deste.

Cada um dos elementos de envolvimento lateral está munido pelo menos com uma zona de extensibilidade, de preferência duas zonas de extensibilidade separadas, que estão simetricamente colocadas relativamente à linha central longitudinal do artigo absorvente. As zonas de extensibilidade são regiões dos elementos de envolvimento lateral que têm um maior limite de extensão do que as regiões adjacentes dos elementos de envolvimento lateral.

O artigo descartável para absorver líquido é descrito em baixo como referência a um penso higiénico ou protector para cuecas. Contudo, produtos tais como fraldas para bebés ou inserções para a incontinência em adultos que compreendem zonas de extensibilidade podem igualmente beneficiar do processo da presente invenção.

Se os elementos de envolvimento lateral forem integralmente formados com a parte principal do corpo do artigo absorvente, as regiões de entalhe são formadas pela extensão em torno da intersecção entre o perímetro dos elementos de envolvimento lateral e a aresta lateral longitudinal da parte principal do corpo onde os elementos de envolvimento lateral se prolongam para além da aresta lateral longitudinal da parte principal do corpo. Para estas concepções em que o elemento de envolvimento lateral é integral é preferível que pelo menos um par simétrico de zonas de extensibilidade se prolongue para as referidas regiões de entalhe, i.e., cada zona extensível prolonga-se pela aresta lateral longitudinal da parte principal do corpo.

Em alternativa, para elementos de envolvimento lateral que são proporcionados como elementos separados e que estão fixos ao referido lado voltado para o vestuário (e que não estão fixos para fora a partir do local onde estão fixos) a distância entre os pontos mais transversalmente voltados para dentro das zonas de extensibilidade e a linha central situa-se de preferência no limite de 40 mm a 50 mm.

Geralmente, a zona de extensibilidade pode ser principalmente extensível no sentido longitudinal ou principalmente extensível no sentido transversal ou em qualquer sentido que fique entre eles. Para os elementos de envolvimento lateral integralmente formados, a zona de extensibilidade é de preferencialmente extensível num sentido que acompanha tão próximo quanto possível o perímetro exterior adjacente do artigo absorvente. De preferência, as zonas de extensibilidade são munidas de pregas que têm linhas de dobra.

Os pensos higiénicos da presente invenção proporcionam uma alternativa aos pensos higiénicos convencionais que têm abas laterais. Numa forma de realização, os elementos de envolvimento lateral não requerem qualquer acção por parte do utilizador para os dobrar por baixo das cuecas ou para os prender às cuecas. Os elementos de envolvimento lateral mantêm-se o suficiente na sua posição para cobrir as arestas laterais das cuecas do utilizador sem os prender por baixo das cuecas do utilizador.

Numa forma de realização alternativa, em particular para os elementos de envolvimento lateral que se prolongam bastante para fora da parte principal do corpo, o penso higiénico pode ser munido com um elemento de fixação, tal como material adesivo sensível à pressão. O elemento de fixação com material adesivo pode ser proporcionado no lado voltado para o vestuário da parte principal do corpo e também prolongar-se sobre o lado elementos de envolvimento lateral voltado para o vestuário. Nesta forma de realização, particularmente em entrepernas de cuecas mais estreitos, os elementos de envolvimento lateral podem dobrar-se em torno da aresta lateral do entrepernas das cuecas do utilizador de forma que partes dos elementos de envolvimento lateral se sobrepõem. Este aspecto forma uma estrutura nova que comprime a aresta lateral das cuecas entre a parte dobrada dos elementos de envolvimento lateral.

Camada superior

A camada superior (2) é maleável, suave ao toque e não irritante da pele do utilizador. A camada superior pode igualmente ter características elásticas que permitem que esta estique num ou dois sentidos em partes da camada superior ou em toda a sua extensão. Além disso, a camada superior é permeável aos fluidos permitindo que estes (e.g., fluxo menstrual e/ou urina) penetrem rapidamente através da sua espessura. Uma camada superior adequada pode ser fabricada a partir de uma grande variedade de materiais, tais como materiais urdidos e não urdidos; materiais poliméricos tais como películas formadas termoplásticas e perfuradas, películas plásticas perfuradas e películas termoplásticas hidroformadas; espumas porosas; espumas reticuladas; películas termoplásticas reticuladas; e tecidos de reforço termoplásticos. Materiais urdidos e não urdidos adequados podem ser constituídos por fibras naturais (e.g., fibras de madeira ou algodão), fibras sintéticas (e.g., fibras poliméricas tal como fibras de poliéster, polipropileno ou polietileno) ou a partir de uma combinação de fibras naturais e sintéticas. Camadas superiores adequadas para utilizar na presente invenção são seleccionadas a

partir de camadas superiores não urdidas de grande altura e camadas superiores de películas formadas perfuradas. Películas formadas perfuradas são particularmente preferidas para a camada superior porque são permeáveis aos "excreta" do organismo, e contudo, não são absorventes e têm uma reduzida tendência para deixar que os fluidos voltem a passar através de si e rehumedeçam a pele do utilizador. Por conseguinte, a superfície da película formada que está em contacto com o corpo permanece seca, reduzindo desta forma a sujidade do corpo e criando uma sensação mais confortável para o utilizador. Películas formadas adequadas são descritas na Patente US 3.929.135; na Patente US 4.324.246; na Patente US 4.342.314; na Patente US 4.463.045; na Patente US 5.006.394. Camadas superiores de películas formadas microperfuradas particularmente preferidas são descritas na Patente US 4.609.518 e na Patente US 4.629.643. Uma camada superior preferida para a presente invenção compreende a película formada descrita numa ou mais das patentes acima referidas e comercializada em pensos higiénicos por The Procter & Gamble Company de Cincinnati, Ohio com a designação "DRI-WEAVE".

Camadas superiores que não têm uma distribuição homogénea dos corredores para o líquido, mas em que apenas uma parte da camada superior compreende corredores para o líquido, são também contempladas na presente invenção. Tipicamente, estas camadas superiores teriam os corredores para o líquido orientados de forma que resultassem numa camada superior permeável aos líquidos no centro e impermeável aos líquidos na periferia.

A superfície do corpo da camada superior de película formada pode ser hidrófila de forma a ajudar à transferência mais rápida do líquido através da camada superior do que aconteceria se a superfície do corpo não fosse hidrófila. Numa forma de realização preferida, um agente tensoactivo é incorporado aos materiais poliméricos da camada superior de película formada tal como se descreve na publicação PCT WO 93/09741. Em alternativa, a superfície do corpo da camada superior pode ser tornada hidrófila por meio do seu tratamento com um agente tensoactivo como se descreve na Patente US 4.950.254.

Outra alternativa é as chamadas camadas superiores híbridas que incorporam estruturas fibrosas e semelhantes a películas. Formas de realização destas camadas superiores

híbridas particularmente úteis são descritas nas publicações PCT WO 93/11725 ou WO 93/11726.

A camada superior (2) prolonga-se particularmente por toda a estrutura absorvente (4) e fora da área coextensiva à estrutura absorvente (4). Como indicado na Figura 1, a camada superior (2) prolonga-se e forma parte ou a totalidade das abas laterais preferidas como mostrado e indicado com o número de referência 52 na Figura 1.

Quando se faz referência à camada superior contempla-se uma estrutura com múltiplas camadas ou uma estrutura com uma única camada. Se as várias camadas das camadas superiores com múltiplas camadas forem unidas umas às outras, elas são como tal susceptíveis de serem submetidas ao passo de união de acordo com a presente invenção antes da deformação mecânica.

A camada superior híbrida, referida em cima, é uma camada superior cujo tipo de concepção tem múltiplas camadas, mas considera-se que outras camadas superiores com múltiplas camadas tal como as concepções com camadas superiores primárias e secundárias são também susceptíveis de serem unidas pelo processo de acordo com a presente invenção.

Estrutura absorvente

A estrutura absorvente é mostrada como uma entidade única (4) na Figura 1. Pode incluir os seguintes componentes: (a) opcionalmente, uma camada primária de distribuição dos líquidos, de preferência em conjunto com uma camada secundária de distribuição dos líquidos; (b) uma camada retenção dos líquidos; (c) opcionalmente, uma camada fibrosa ("dispersiva") subjacente à camada de retenção; e (d) outros componentes opcionais.

a Camada primária/secundária de distribuição dos líquidos

Um componente opcional da estrutura absorvente de acordo com a presente invenção consiste numa camada primária de distribuição dos líquidos e numa camada secundária de distribuição dos líquidos. A camada primária de distribuição está tipicamente subjacente à camada superior e encontra-se em comunicação de fluidos com ela. A camada superior transfere o fluido recebido para esta camada primária de distribuição para a posterior distribuição para a camada de retenção. Esta transferência de fluidos

através da camada primária de distribuição ocorre não só na espessura, mas também ao longo dos sentidos do comprimento e da largura do produto absorvente. A igualmente opcional mas preferida camada secundária de distribuição está tipicamente subjacente à camada primária de distribuição e encontra-se em comunicação de fluidos com ela. A finalidade desta camada secundária de distribuição consiste na rápida recepção do fluido da camada primária de distribuição e na sua transferência rápida para a camada de retenção subjacente. Este aspecto contribui para o melhor aproveitamento da capacidade de retenção de fluidos da camada de retenção subjacente.

c Camada de retenção de fluidos

Posicionada em comunicação de fluidos com, e tipicamente subjacente, às camadas primária e secundária de distribuição, encontra-se uma camada de retenção de fluidos. A camada de retenção de fluidos pode compreender quaisquer materiais absorventes ou combinações destes. De preferência, compreende materiais absorventes gelificantes geralmente referidos como "hidrogel", materiais de "grande absorção" e "hidrocolóides" combinados com portadores adequados.

Os materiais absorventes gelificantes têm capacidade para absorver grandes quantidades de fluidos orgânicos aquosos, e têm ainda capacidade para reter estes líquidos absorvidos sob pressões moderadas. Os materiais absorventes gelificantes podem ser dispersos homogeneamente ou não homogeneamente num portador adequado. Os portadores adequados, desde que sejam absorventes enquanto tal, podem igualmente ser usados isoladamente.

Materiais gelificantes absorventes adequados para utilizar na presente descrição compreenderão muito frequentemente um material gelificante polimérico, substancialmente insolúvel em água, com ligeiras ligações cruzadas e parcialmente neutralizado. Este material forma um hidrogel ao entrar em contacto com a água. Estes materiais poliméricos podem ser preparados a partir de monómeros polimerizáveis não saturados que contêm ácidos. Monómeros ácidos não saturados adequados para utilizar na preparação do material absorvente polimérico gelificante utilizado nesta invenção incluem os indicados na Patente US 4.654.039 concedida novamente como RE 32.649. Monómeros preferidos incluem ácido acrílico, ácido metacrílico, e ácido sulfónico propano

2-acrilamida-2-metilo. O próprio ácido acrílico é especialmente preferido para a preparação de material polimérico gelificante.

Suportes adequados incluem materiais que são convencionalmente utilizados e estruturas absorventes, tal como fibras de celulose, sob a forma de felpa e/ou tecido. Portadores adequados podem ser utilizados em conjunto com material absorvente gelificante, contudo, eles podem igualmente ser utilizados isoladamente ou em combinações. Os mais preferidos são os tecidos ou os laminados de tecido no contexto dos pensos higiénicos/protectores para cuecas.

Na Figura 2 é mostrada uma forma de realização feita de acordo com a presente invenção em que a estrutura absorvente (4) compreende um laminado de tecido com uma camada dupla (42) formada dobrando o tecido sobre si próprio. Estas camadas podem ser unidas soldando ambas as camadas uma à outra.

Podem utilizar-se igualmente fibras de celulose modificadas. Podem também utilizar-se fibras sintéticas e estas incluem as de acetato de celulose, fluoreto de polivinilo, cloreto de polivinilideno, acrílicos (tal como Orlon), acetato de polivinilo, álcool polivinílico não solúvel, polietileno, polipropileno, poliamidas (tal como nylon), poliésteres, fibras de dois componentes, fibras de três componentes, misturas destas e semelhantes. De preferência, as superfícies das fibras são hidrófilas ou tratadas para serem hidrófilas. A camada de retenção pode igualmente incluir materiais de enchimento, tal como Perlite, terra diatomácea, Vermiculite, etc., que reduzem os problemas de rehumedecimento.

Se o material absorvente gelificante for disperso de forma não homogénea num portador, a camada de retenção pode, no entanto, ser localmente homogénea, i.e., ter um gradiente de distribuição num ou em vários sentidos que se inserem nas dimensões da camada de retenção. A distribuição não homogénea pode igualmente referir-se a laminados de suportes que envolvem parcial ou totalmente os materiais gelificantes absorventes.

c Camada fibrosa ("dispersiva") opcional

Um componente opcional para incluir na estrutura absorvente de acordo com a presente invenção consiste numa camada fibrosa adjacente, e tipicamente subjacente, à camada de retenção. Esta camada fibrosa subjacente é tipicamente referida como camada

"dispersiva" visto que proporciona um substrato sobre o qual é depositado o material absorvente gelificante na camada de retenção durante o fabrico da estrutura absorvente. Efectivamente, nos casos em que o material absorvente gelificante se encontra sob a forma de macroestruturas, tais como fibras, folhas ou faixas, esta camada "dispersiva" não necessita de ser incluída. Contudo, esta camada "dispersiva" proporciona algumas capacidades adicionais de controlo do fluido, tal como a rápida penetração do fluido ao longo do comprimento da compressa.

d Outros componentes opcionais da estrutura absorvente

A estrutura absorvente de acordo com a presente invenção pode incluir outros componentes opcionais normalmente presentes em tecidos absorventes. Por exemplo, pode colocar-se um tecido de reforço no interior das respectivas camadas, ou entre as respectivas camadas, da estrutura absorvente. Estes tecidos de reforço podem ter uma configuração de modo a não formar barreiras inter faciais à transferência do fluido, especialmente se estiverem colocados entre as respectivas camadas da estrutura absorvente. Dada a integridade estrutural que geralmente ocorre como um resultado da união térmica, a estrutura absorvente de acordo com a presente invenção geralmente não requer os tecidos de reforço.

Outro componente que pode ser incluído na estrutura absorvente de acordo com a invenção e que é colocado, de preferência, próximo ou como parte da camada primária ou secundária de distribuição do fluido consiste em agentes de controlo do odor. Tipicamente, carbono activo revestido com ou como complemento de outros agentes de controlo do odor, em particular materiais adequados como zeólito ou argila, são opcionalmente incorporados na estrutura absorvente. Estes componentes podem ser incorporados sob qualquer forma desejada mas são frequentemente incluídos como partículas descontínuas.

Camada inferior

A camada inferior (3) impede principalmente que o "excreta" absorvido e retido na estrutura absorvente molhe os artigos que estão em contacto com o produto absorvente tais como as cuecas, o pijama e a roupa interior. A camada inferior (3) é, de preferência, impermeável aos líquidos (e.g., fluxo menstrual e/ou urina) e é, de preferência, fabricada a

partir de uma película de plástico fina, embora se possam igualmente utilizar outros materiais flexíveis impermeáveis aos líquidos. Como aqui utilizado, o termo "flexível" refere-se a materiais que são maleáveis e se adaptam rapidamente à forma e contornos do corpo humano. A camada inferior pode igualmente ter características elásticas que permitem que esta estique num ou dois sentidos.

A camada inferior prolonga-se tipicamente por toda a estrutura absorvente e pode prolongar-se para e formar parte ou a totalidade das abas laterais como mostrado e indicado com o número de referência 54 na Figura 1.

A camada inferior pode compreender um material urdido ou não urdido, películas poliméricas tal como películas termoplásticas de polietileno ou polipropileno, ou compreender materiais compostos, tal como material não urdido coberto por uma película. De preferência, a camada inferior consiste numa película de polietileno que tem uma espessura de cerca de 0,012 mm (0,5 mils) a cerca de 0,051 mm (2,0 mils).

Películas de polietileno exemplares são fabricadas por Clopay Corporation de Cincinnati, Ohio, sob a designação P18-0401 e por Ethyl Corporation, Visqueen Division, de Terre Haute, Indiana, sob a designação XP-39385. A camada inferior é, de preferência, estampada em relevo e/ou com um acabamento mate para lhe conferir uma aparência mais semelhante a um tecido. Além disso, a camada inferior pode permitir a libertação de vapores da estrutura absorvente, i.e., odores, impedindo mesmo assim que o "excreta" passe através da camada inferior. Podem também usar-se camadas inferiores que permitem a libertação de odores que compreendem diversas camadas que são unidas umas às outras e são, de preferência, unidas pelo processo de acordo com a presente invenção.

Os pensos higiênicos e os protectores para as cuecas compreendem, de preferência, abas laterais que são também designadas elementos de envolvimento lateral. A função dos elementos de envolvimento lateral, quer sejam integrais ou unidos ao artigo depois de serem formados separadamente, é aperfeiçoada tornando-os extensíveis num ou ambos os sentidos paralelos ao eixo longitudinal (10) ou ao eixo lateral (11). A extensibilidade pode ser proporcionada na totalidade ou apenas em parte dos elementos de envolvimento lateral e pode ser conseguida pelo plegueamento ou laminagem por anel das partes que se pretende tornar extensíveis.

Se as abas laterais forem formadas a partir de laminados da camada superior e da camada inferior – tais como os mostrados na Figura 1 ou 2 – a soldagem de acordo com a presente invenção pode ser usada de forma particularmente benéfica. Elimina os problemas associados à acumulação de material adesivo aderente nas peças do equipamento de deformação a alta velocidade, tais como os rolos usados para a laminagem em anel.

No penso higiênico/protector para cuecas preferido feito de acordo com a presente invenção mostrado na FIG. 2, cada um dos elementos de envolvimento lateral compreende um laminado que tem nele duas zonas de extensibilidade 54. A extensibilidade de todas as zonas de extensibilidade 56 nos elementos de envolvimento lateral pode ser no mesmo sentido.

Em alternativa, uma ou mais zonas de extensibilidade 56 podem ser extensíveis num sentido diferente. Igualmente, a extensibilidade em cada zona 56 pode variar, se desejado.

As zonas de extensibilidade 56 são, de preferência, tornadas capazes de se prolongarem entre cerca de 20% e cerca de 90%, de preferência, entre cerca de 50% e cerca de 80% e preferencialmente ainda entre cerca de 70% e cerca de 80% sob forças associadas à utilização do penso higiênico num par de cuecas. As zonas de extensibilidade 56 são também, de preferência, extensíveis sem serem elásticas. Além disso, qualquer elasticidade inerente nas zonas de extensibilidade 56 (ou seja, qualquer tendência do material que compreende as zonas de extensibilidade para regressar à sua dimensão inicial) é geralmente de relativamente reduzida a não existente.

Passos do processo de acordo com a presente invenção

O primeiro passo do processo consiste em proporcionar pelo menos duas camadas para serem unidas para formar um laminado de acordo com a presente invenção. Usualmente as camadas são proporcionadas a uma velocidade superficial relativamente elevada como produtos enrolados. Podem formar camadas separadas para serem combinadas com outros materiais ou posteriormente como outras entidades estruturais. De preferência, elas formam entidades estruturais integrais do artigo absorvente, particularmente elas são

a camada superior e a camada inferior que formam os elementos de envolvimento lateral integrais do penso higiénico ou dos protectores para cuecas.

A velocidade superficial à qual os processo de união tem que ocorrer é pelo menos de 0,5 m/s e, de preferência ainda, de pelo menos 1,5 m/s. O movimento ocorre tipicamente no sentido longitudinal (10) do artigo absorvente que, portanto, é paralelo ao sentido da máquina dos artigos absorventes feitos de acordo com a presente invenção. São igualmente possíveis movimentos paralelos ao eixo transversal (11) mas menos frequentemente usados.

O passo seguinte para a presente invenção consiste na união das camadas proporcionado e conduzido de acordo com a presente invenção por meio da sua soldagem umas às outras. A soldagem é considerada apenas útil para proporcionar ligações permanentes entre materiais uma vez que as estruturas formadas têm tipicamente que ser coerentes.

A soldagem deve suportar uma resistência à remoção de pelo menos 0,4 N/2,5 cm. A resistência à remoção é a resistência necessária para separar os materiais unidos uns aos outros na mesma faixa de amostragem com 2,5 cm de largura. Nas páginas que se seguem inclui-se uma descrição detalhada do teste. A resistência à soldagem não pode exceder as resistências dos materiais unidos. Portanto, uma alternativa ao teste por oposição a 0,4 N/2,5 cm pode ser o teste da coesão interna. Neste teste delamina-se uma ligação soldada. A ligação soldada satisfaz o teste se um dos materiais se destruir.

Unir materiais por soldagem requer a aplicação de solda numa ou em ambas as superfícies a ser unidas e colocar as superfícies em contacto antes da solda arrefecer abaixo da temperatura de solidificação. Para aplicar a solda, esta é aquecida a uma temperatura acima da sua temperatura de solidificação e é aplicada de forma semelhante ou da mesma forma que são aplicados os materiais adesivos. De facto, os mesmos equipamentos que são utilizados hoje em dia para a aplicação de materiais adesivos podem ser adaptados para aplicar a solda à respectiva superfície nos locais onde é necessária. Processos como revestimento por contacto, revestimento por rolo, revestimento por pulverização aleatória ou com desenhos (tal como revestimento em espiral) podem ser usados para aplicar solda de acordo com a presente invenção.

Quando se põem em contacto as superfícies a ser unidas, a solda contacta intimamente com ambas as superfícies a uma temperatura acima da sua temperatura de solidificação e cria uma ligação permanente após o arrefecimento abaixo da temperatura de solidificação. No termo soldagem, de acordo com a presente invenção, estão incluídos os processos que na técnica do metal são referidos como braçagem em que a solda forma ligações inter materiais nas superfícies de contacto. Sem pretender limitações da teoria, acredita-se que a solda forma uma camada fina de ligações inter materiais em que estão envolvidas as camadas superiores moleculares dos materiais a ser soldados uns aos outros.

Para distinguir a solda dos materiais adesivos descreve-se em baixo um teste de aderência. Os materiais adesivos podem ser distinguidos da solda de acordo com este teste permitindo desta forma compreender melhor e repetir a presente invenção.

Materiais de solda podem ser por exemplo materiais adesivos sem os aditivos melhoradores de adesividade geralmente usados. Em alternativa, podem utilizar-se materiais tipo cera de elevada resistência coerente com pontos de fusão semelhantes aos dos adesivos fundidos a quente. Um exemplo desta solda é um material de limpeza designado Fuller HS350, New, comercializado por H.B. Fuller Company, Lueneburg, Alemanha. A temperatura de operação desta solda é de cerca de 120° C a 140° C enquanto materiais adesivos fundidos a quente comparáveis, tal como os Findley 990-374-b, comercializados por Findley, Rosendaal, Holanda, têm temperaturas de operação de cerca de 135° C a 145° C.

O último passo necessário para proporcionar os laminados que têm zonas extensíveis consiste na deformação mecânica para tornar extensíveis as zonas extensíveis indicadas. Como referido acima, a deformação mecânica pode ser proporcionada por qualquer um dos processos conhecidos na técnica. Contudo, o processo mais preferido consiste na laminagem por anel de acordo com as publicações da técnica anterior acima identificadas. No passo da laminagem por anel dois rolos com entalhes correspondentes encadeiam-se e forçam, desta forma, o material transportado nos rolos a prolongar-se perpendicularmente ao sentido dos entalhes. Visto que um dos materiais que forma o laminado é permeável aos líquidos, nestes processos a alta velocidade a solda penetra nas aberturas proporcionando a permeabilidade e causa tipicamente a acumulação no

processo de laminagem em anel. Tal é evitado pela utilização de solda que já não tem adesividade no momento da deformação mecânica.

Portanto, tornou-se finalmente possível fabricar zonas extensíveis em laminados que são unidos permanentemente antes da deformação mecânica utilizada para tornar extensíveis as zonas extensíveis indicadas.

Nem todas as camadas de material submetidas à deformação mecânica têm que ser deformáveis. Por "deformável" pretende-se significar o material que passa por deformação permanente sem destruição da sua integridade. Contudo, a combinação de material não deformável com material deformável pode ser deformado. Por exemplo, material não urdido não deformável com película polimérica deformável pode ser deformado. Neste caso, a película é permanentemente deformada (e proporciona a zona de extensibilidade desejada) enquanto o material não urdido seria localmente destruído (ruptura de fibras ou de uniões das fibras) mas de resto permanece firmemente soldada à película.

Métodos de teste:

Todos os testes realizados respeitantes à presente invenção requerem condições de teste de 21° C acrescidas de menos 1° C e humidade relativa de 50% excepto se indicado em contrário. Todos os materiais de teste são submetidos a esta temperatura e humidade pelo menos 4 horas antes do teste em si.

Teste da resistência à remoção ou da força de remoção

O teste da resistência à remoção analisa a força necessária para delaminar uma ligação entre materiais quando um material é removido de outro material num ângulo de 180°. Relativamente à definição de uma ligação permanente, considerou-se razoável criar uma amostra real da ligação do material soldado e analisar a resistência à remoção entre os materiais propriamente ditos a ser soldados uns aos outros em vez de uma tentativa de normalizar os materiais ou a aplicação de solda. O teste é efectuado numa faixa de amostragem com 2,5 cm de largura com projecções na extremidade suficientes para exercer a força de remoção igualmente em toda a largura da amostra a ser testada.

A resistência à remoção de uma ligação soldada entre materiais é suficiente se a força necessária para delaminar a ligação soldada for de 0,4 N/2,5 cm ou se a ligação puder suportar uma carga de 40 gr sem delaminar.

Como já indicados, os materiais que têm uma resistência coerente inferior aos 0,4 N/2,5 cm necessários continuam a ser considerados permanentemente ligados por soldagem se for o material experimentar falha destrutiva em vez da ligação soldada. Obviamente, este teste tem uma execução substancialmente mais fácil do que a medição da resistência à remoção. Pode ser igualmente utilizado em materiais que têm uma resistência coesiva maior do que 0,4 N/2,5 cm desde que se destrua um dos materiais e não a ligação soldada. Portanto, no geral, a destruição de um dos materiais soldados uns aos outros sugere que a ligação soldada era permanente.

Teste da adesividade

O teste da adesividade tenta distinguir um material de soldagem de um material aderente. Tipicamente, a distinção será bastante evidente quando simplesmente se toca numa superfície aberta de um material de soldagem por oposição à uma superfície aberta de um material adesivo. Contudo, para definir a distinção é necessário aplicar a seguinte metodologia do teste.

Passos principais do método de teste da aderência

- fundir o material de solda do teste, cuja adesividade vai ser analisada, de acordo com as instruções do fornecedor;
- aplicar o material de soldagem do teste num substrato;
- deixar o material de soldagem do teste e o substrato arrefecer até à temperatura de teste, assegurando ao mesmo tempo que o material permanece sem ser tocado e é apenas exposto a ar limpo;
- aplicar um segundo substrato, o substrato de adesividade, ao lado não tocado do material de teste sob uma determinada pressão;

- medir a força necessária para remover o segundo substrato do primeiro.

Um material de soldagem terá uma força de remoção de zero à temperatura de teste enquanto materiais de teste com uma força de remoção superior a zero não são úteis no processo de acordo com a presente invenção.

O material de teste deve ser aquecido/fundido à temperatura de acordo com as instruções do fabricante do material de teste. Deve ter-se cuidado com soldas de teste que são submetidas a cura depois de serem aquecidas e arrefecidas. Embora possam parecer aderentes antes do aquecimento, podem não ser aderentes depois de serem aplicadas; i.e., depois de curadas.

O material de soldagem do teste a ser verificado é aplicado num substrato da forma habitual em que os materiais adesivos são aplicados. Para o presente método do teste, considerou-se útil a utilização de uma máquina de revestimento de ranhuras Nordson com um bocal com 50 mm de largura, comercializada por Nordson, Lueneburg, Alemanha. A solda é aplicada para este teste numa largura de pelo menos 2,5 mm que cobre toda a superfície, a uma velocidade do primeiro substrato de pelo menos 0,5 m/s em relação ao equipamento de revestimento. São aceitáveis revestimentos mais largos enquanto revestimentos com menor largura ou o revestimento apenas de fracções (e.g., por revestimento em espiral) não são aceitáveis no contexto deste teste. Naturalmente, estes desenhos de revestimentos podem ser utilizados para aplicar a solda no contexto da aplicação em particular de acordo com o processo da presente invenção.

O comprimento do material de soldagem aplicado deve ser suficientemente longo para conduzir uma série de testes para produzir pelo menos dez amostras. O comprimento da amostra de teste individual não deve ser inferior a 10 cm. A quantidade de solda utilizada de acordo com o teste de adesividade deve ser a mesma que se pretende utilizar no processo desejado de acordo com a presente invenção. Contudo, uma quantidade mínima implica que a superfície de teste sobre a qual a solda é aplicada fique totalmente coberta pela solda de teste, e consideraram-se úteis as quantidades de 10 a 30 g/m².

O primeiro substrato sobre o qual é aplicada a solda de acordo com o teste deve ser uma película de polietileno com uma espessura de entre 20 a 30 micrómetros. Soldas com temperaturas de aplicação excessivamente elevadas para serem aplicadas nas películas

de polietileno não são de modo algum consideradas no contexto dos artigos absorventes. Contudo, se num caso específico se considerasse a utilização de uma solda com temperatura de aplicação tão elevada que a película de polietileno não suportaria a aplicação da solda de teste (e.g., derrete) poderia nesse caso proceder-se à substituição por uma película de polipropileno, ou em casos extremos inclusivamente por uma película de polietileno-tereftalato. Contudo, deve considerar-se que as soldas que têm uma temperatura de aplicação excessivamente elevada não serão úteis no contexto dos artigos absorventes descartáveis e as temperaturas típicas de aplicação estão bastante abaixo dos 200° C, geralmente abaixo dos 150° C, excepto para a soldagem de materiais de tecido úteis no fabrico de artigos absorventes descartáveis.

Depois da solda ter sido aplicada ao substrato, é deixada arrefecer para a temperatura à qual as medições vão ser efectuadas. Considerou-se que uma temperatura crítica é de cerca de 20° C visto que a maior parte dos processos de fabrico funcionam aproximadamente à temperatura ambiente, i.e., a cerca de 20° C. A outra temperatura tipicamente crítica é a temperatura do corpo do utilizador dos artigos absorventes descartáveis visto que, de acordo com os objectivos da presente invenção, deve ser evitada qualquer aderência da solda à pele do utilizador. Incluindo uma margem de segurança, considera-se 40° C um limite superior adequado abaixo do qual o material de soldagem tem que ser não aderente de acordo com este teste de adesividade para atingir este objectivo. Portanto, podem distinguir-se duas qualidades de solda, uma das quais é não aderente a 20° C ou menos e uma qualidade preferida é não aderente a 40° C ou menos.

O passo seguinte para o método do teste consiste na aplicação de um segundo substrato. O segundo substrato deve prolongar-se por toda a superfície das amostras do teste da soldagem e, de preferência, exceder a superfície de teste o suficiente para proporcionar arestas onde possa ser manipulado.

De forma ideal o substrato deve proporcionar a superfície sobre a qual a solda deve apresentar a sua falta de adesividade. Contudo, por uma questão de normalização do teste, consideram-se críticos dois materiais.

Um material do substrato consiste numa superfície urdida de algodão. Pode ser obtida sob a designação "tecedura branca 100% algodão, classe # 429-W", comercializada por

Loeffler Sitter Technic GmbH, Nettersheim, Alemanha. O segundo material do substrato alternativo consiste numa película de polietileno com 25 micrómetros de espessura disponível sob a designação "Tacolin Polyethylene Film Code ST 400" comercializada por Taco Plastics, Manchester, Grã-Bretanha.

São testadas 10 amostras por meio da aplicação de um segundo substrato à superfície aberta da solda sob uma pressão de 0,4 N/cm. A aplicação da pressão pode ser efectuada utilizando um peso de acordo com a dimensão da área da superfície do teste (para a área da superfície do teste mínima este peso seria de 1 kg) e prolongando-se essencialmente para a superfície do teste.

Deve ter-se cuidado ao aplicar o peso do teste para que não seja introduzida a distribuição desigual deste, por exemplo, com a inclinação o peso. Para as soldas preferidas, de acordo com a presente invenção, o resultado do teste não se alterará numa vasta gama de compressões que vão até 4 N/cm² ou mesmo 10 N/cm².

A compressão sob a qual o segundo substrato é aplicado à superfície de solda deve ser mantida pelo menos de 30 segundos a 1 minuto. O peso é então retirado e as amostras são deixadas por outros 30 segundos a 1 minuto.

A medição da resistência à remoção pode ser conduzida tentando separar uma superfície da outra e medindo a força necessária com manómetros de força de elevada sensibilidade. Esta medição é bem conhecida na técnica para fazer a distinção entre a resistência de diferentes materiais adesivos. Devido à tentativa de medir o valor de força zero (i.e., não adesividade) a medição da força origina problemas substanciais relativamente à precisão dos resultados. Quando se procede à medição de um valor zero absoluto, a variação, também conhecida como ruído de medição, é muito amplificada. Por conseguinte, considerou-se que o teste da adesividade que identifica a solda é satisfeito se o segundo laminado delaminar sob a sua própria força gravitacional.

Esta é medida pegando na amostra, de preferência tocando ao mesmo tempo nas arestas exteriores do primeiro substrato, e rodando-a de forma que o segundo substrato seja apenas mantido sob a sua própria força gravitacional pela adesividade da solda de teste. Se o segundo substrato delaminar e cair num período de 5 segundos, de preferência imediatamente, a solda de teste satisfaz o critério de não adesividade.

As amostras em que o segundo substrato permanece unido ao primeiro substrato não são consideradas material de solda no contexto da presente invenção. Para estas amostras, pode medir-se um valor de adesividade como indicado em cima. Naturalmente, é necessário ter muito cuidado para assegurar que não estão envolvidas outras forças (e.g., forças electrostáticas) em particular se o teste for conduzido com ambos os substratos constituídos por películas de polietileno.

Materiais de solda selectivos

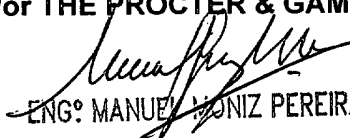
De acordo com o processo da presente invenção, são também contemplados materiais de solda selectivos que não são aderentes em conjunto com superfícies particulares mas são aderentes em "outras" superfícies. A sua utilização está, naturalmente, limitada a materiais de união em que as superfícies que podem entrar em contacto com a solda (tal como as superfícies de aço das máquinas ou da pele humana) não são nenhuma das mencionadas em "outras" superfícies.

Por exemplo, a estrutura absorvente (4) mostrada na Figura 2 com duas camadas (42) pode empregar uma solda selectiva. A solda, neste contexto, pode ser por exemplo, aderente à pele humana mesmo depois de arrefecer para a temperatura ambiente, visto que a estrutura absorvente 4 ficará totalmente encerrada na camada inferior (3) e na camada superior (2).

Um material ao qual a solda pode ser aderente consiste numa outra camada da mesma solda. Esta característica está de acordo com a presente invenção visto que se pode aplicar uma camada de solda a cada uma das duas superfícies a ser unidas. Uma certa adesividade da solda para a soldagem, mesmo abaixo da temperatura de solidificação, seria por isso bem recebida visto que melhora a ligação permanente formada de acordo com a presente invenção.

Lisboa, 12 JUN. 2000

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY


ENGº MANUEL MONIZ PEREIRA

Agente Oficial da Propriedade Industrial

Arco da Conceição, 3, 1º - 1100 LISBOA

2/2

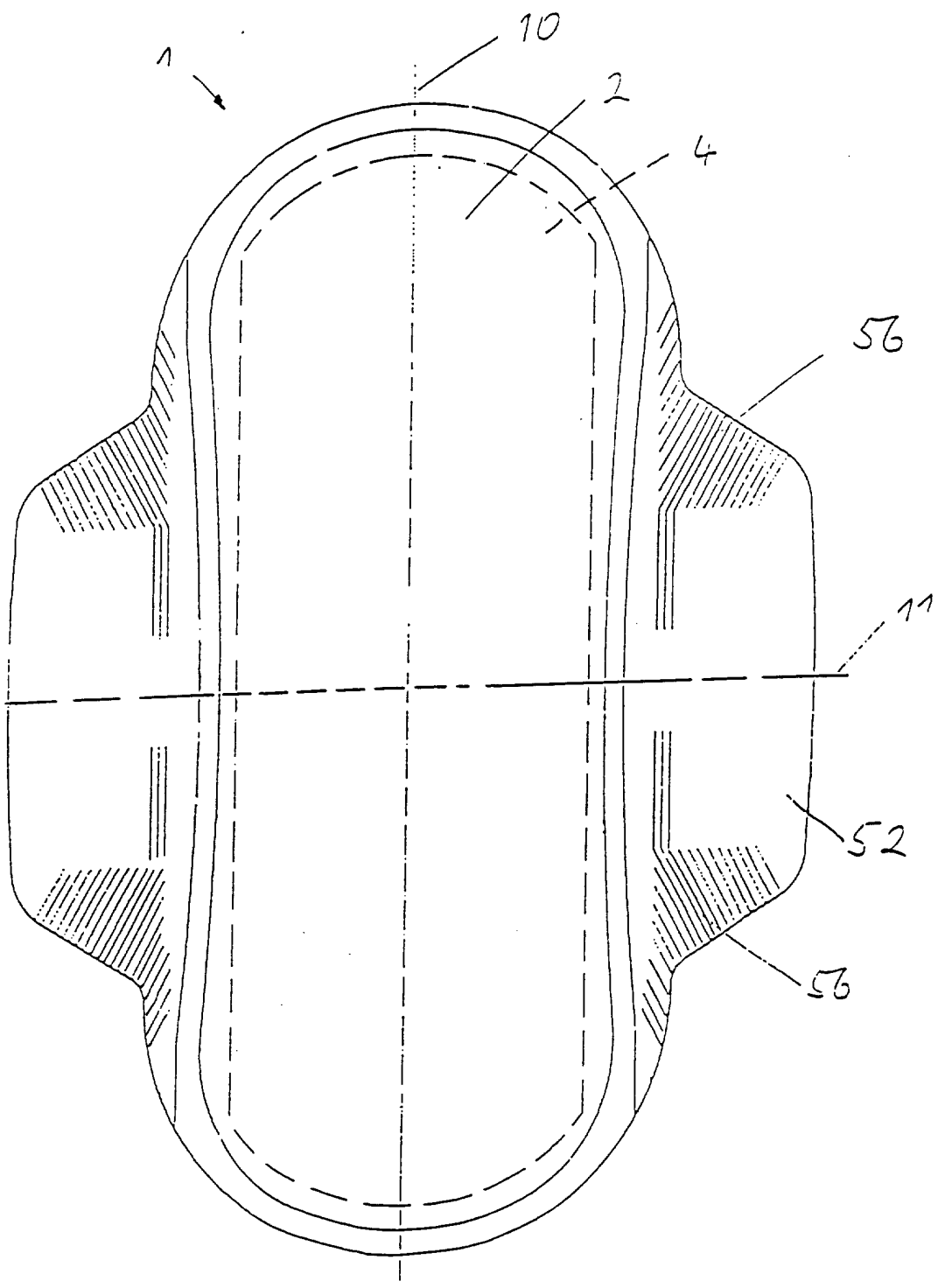


Fig. 2

REIVINDICAÇÕES

1. Processo a alta velocidade para fabricar artigos absorventes descartáveis (1) que têm zonas de extensibilidade (56) sendo as referidas zonas (56) proporcionadas por laminados, compreendendo o referido processo os passos de

- proporcionar uma primeira e uma segunda camada contínuas (2,3), das quais pelo menos uma das referidas camadas é deformável e pelo menos a referida primeira camada (2) é permeável aos líquidos;
- transportar a referida primeira e a referida segunda camadas (2,3) num sentido da máquina a uma velocidade superficial de pelo menos 0,5 m/s;
- proporcionar uma solda que é aquecida a uma temperatura superior à sua temperatura de solidificação, sendo a referida solda não aderente a 20° C ou menos;
- unir continuamente a referida primeira e a referida segunda camadas (2,3) depositando a referida solda sobre uma das referidas primeira ou segunda camadas (2,3) antes de a referida solda arrefecer a uma temperatura abaixo da sua temperatura de solidificação e entrar em contacto com ambas as camadas para proporcionar um laminado,
- deformar mecanicamente o referido laminado para tornar extensíveis as zonas (56) indicadas do referido laminado.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1 em que os referidos artigos absorventes descartáveis (1) são pensos higiénicos ou protectores para cuecas usados na parte entrepernas de umas cuecas, os referidos artigos (1) têm abas laterais (52,54) compreendendo o referido laminado e prolongando-se para além de e envolvendo-se em torno da aresta lateral da parte entrepernas das respectivas cuecas, estando as referidas zonas extensíveis (56) no referido laminado situadas de forma a permitir que as referidas abas laterais (52,54) se adaptem à forma individual das referidas arestas laterais da referida parte entrepernas das referidas cuecas.

3. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores em que o referido laminado é transportado num sentido da máquina a uma velocidade superficial de pelo menos 1,5 m/s quando se inicia o referido passo de deformação.

4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores em que a referida deformação é conduzida num sentido paralelo ao referido sentido da máquina.

5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2 em que a referida deformação é conduzida num sentido perpendicular ao referido sentido da máquina.

6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3 em que a referida deformação é conduzida num ângulo em relação ao referido sentido da máquina.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores em que a soldagem emprega uma solda que não é aderente a 40° C ou menos.

8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores em que referida deformação emprega um processo de laminagem em anel.

Lisboa 12 JUN. 2000

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY


ENG.º MANUEL MONIZ PEREIRA

Agente Oficial da Propriedade Industrial

Arco da Conceição, 3, 1.º - 1100 LISBOA

RESUMO

PROCESSO MECÂNICO DE DEFORMAÇÃO A ALTA VELOCIDADE PARA PROPORCIONAR EXTENSIBILIDADE A LAMINADOS PARA UTILIZAR EM ARTIGOS ABSORVENTES DESCARTÁVEIS

A presente invenção refere-se a um processo mecânico de deformação a alta velocidade para proporcionar extensibilidade a laminados para artigos absorventes descartáveis (1) tais como pensos higiênicos, protectores para cuecas, e compressas para incontinência que têm elementos de envolvimento lateral (54) que dobrar em torno das arestas laterais das cuecas do utilizador. Os componentes destinam-se a envolver automaticamente os lados das cuecas quando estas são puxadas para cima devido à existência de zonas de extensibilidade. De forma importante, as zonas de extensibilidade (56) são criadas por um processo de deformação a alta velocidade de um laminado que compreende duas camadas das quais pelo menos uma tem aberturas. As camadas são, pelo menos nas zonas de extensibilidade, unidas uma à outra por meio de um passo de soldagem.