



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

(11) BR 112021022805-5 B1



(22) Data do Depósito: 13/05/2020

(45) Data de Concessão: 10/01/2023

(54) Título: MÉTODO E SISTEMA PARA TESTAR UM ADESIVO USADO PARA UM ARTIGO HIGIÊNICO ADESIVO

(51) Int.Cl.: A61L 24/00; A61L 24/04; A61L 24/06.

(30) Prioridade Unionista: 14/05/2019 US 62/847,486.

(73) Titular(es): BOSTIK, INC..

(72) Inventor(es): LUKE A. BURKHOLDER; RUSSELL P. STUCZYNSKI; KAYLA VAN DYKE; GAUTIER HOURIEZ.

(86) Pedido PCT: PCT US2020032643 de 13/05/2020

(87) Publicação PCT: WO 2020/232099 de 19/11/2020

(85) Data do Início da Fase Nacional: 12/11/2021

(57) Resumo: MÉTODO E SISTEMA PARA TESTAR UM ADESIVO USADO PARA UM ABSORVENTE PARA HIGIENE FEMININA. Trata-se de um sistema para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo, tal como um absorvente para higiene feminina, um absorvente para seios ou certos absorventes para incontinência em adultos, que compreende um primeiro e um segundo substratos definindo um vão para posicionar um peso que, com o uso de um sistema de medição de força, é feito se mover sobre o substrato e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano. Um método utiliza o sistema e mede a força na medida que o peso se move após o peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo. A força medida é reflexo do sistema inteiro, tanto a força exigida para fazer com que o adesivo entre o artigo e o material de pano falhe quanto para o artigo se aglomerar em si próprio. Dependendo do teste específico, um ou dois pesos podem ser usados.

MÉTODO E SISTEMA PARA TESTAR UM ADESIVO USADO PARA UM ARTIGO HIGIÊNICO ADESIVO

CAMPO DA INVENÇÃO

[0001] Esta invenção refere-se a métodos e sistemas para testar as propriedades adesivas de um adesivo usado para montar um artigo higiênico adesivo, tal como um absorvente para higiene feminina, em um material de pano.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0002] Certos artigos higiênicos têm adesivo em sua superfície externa, que se destina a estar voltado para uma peça de vestuário e, assim, aderir a uma peça de vestuário, tal como roupa íntima, sutiã ou uma roupa de banho. A superfície interna (ou superfície voltada para o corpo do usuário) de tais artigos higiênicos destina-se a absorver fluidos corporais. Tais artigos higiênicos incluem absorventes para higiene feminina, absorventes para seios e certos absorventes para incontinência em adultos.

[0003] Conforme pode ser entendido, é importante que o adesivo adira bem à peça de vestuário em uma variedade de condições, tal como após exposição à temperatura aumentada, após ser isolado com fluido, e apesar de ter força atuada sobre o mesmo de várias direções. Além disso, o adesivo deve aderir bem a uma variedade de materiais de pano usados em roupa íntima e roupas de banho atualmente e no futuro.

[0004] Tem sido difícil estimular as condições particulares para tais artigos, especialmente absorventes para higiene feminina, a fim de prever a utilidade de qualquer adesivo particular, o peso de revestimento de um adesivo e o padrão de adesivo usado no artigo. Tal teste incluiu o teste de descolamento acoplando-se um artigo a um

material de pano e conduzindo-se o teste de descolamento separando-se os mesmos, de uma maneira não suportada. Outro teste incluiu testar absorventes isolados quanto a vazamentos quando um movimento não linear ou dinâmico é aplicado, por exemplo, por torção e sem estar aderido a um pano.

[0005] Padrões existem para o teste de artigos higiênicos, por exemplo, aqueles coletados pelo Grupo da Indústria de Não Tecidos EDANA. A maioria desses testes foca nas propriedades dos materiais não tecidos, fílmicos e adsorventes usados para produzir produtos de higiene (isto é, a resistência à ruptura de um material não tecido, a resistência a rebentamento de um material fílmico ou a absorvência de polímeros superabsorventes), na absorvência e no vazamento de artigos higiênicos absorventes montados e nas diretrizes gerais do projeto experimental apropriado, coleta de dados e análise de dados (por exemplo, para Resistência à Laminação de Compósito, isto é, teste de descolamento). Não há nenhum método padrão geralmente aceito para testar as propriedades de um artigo higiênico absorvente que fazem o mesmo ficar no lugar durante o uso.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0006] Seria desejável desenvolver um método e sistema que prevê mais precisamente a utilidade de um adesivo, um peso de revestimento particular e um padrão de adesivo em um artigo higiênico adesivo. Não apenas seria desejável identificar a existência de qualquer movimento de um artigo em relação a um material de pano, mas determinar a força exigida para causar tal movimento juntamente com o mecanismo de falha também seria útil.

[0007] Em vista das desvantagens da técnica anterior, uma modalidade da invenção compreende um método para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo, sendo que o dito método compreende as etapas de: aderir um material de pano a um primeiro substrato para imobilizar o material de pano em uma superfície de topo do primeiro substrato; colocar pelo menos um peso na superfície de topo, em que uma linha de sonda é fixada ao pelo menos um peso; aderir um artigo higiênico adesivo ao material de pano; montar um segundo substrato ao primeiro substrato; e exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo.

[0008] De acordo com outra modalidade da invenção, um sistema para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo compreende: um primeiro substrato que tem uma superfície de topo adaptada para acomodar o material de pano e um artigo higiênico adesivo aderido ao material de pano; um segundo substrato montado no primeiro substrato definindo um vão entre o primeiro substrato e o segundo substrato; pelo menos um peso disposto na superfície de topo e posicionado dentro do vão; um sistema de medição de força para exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo.

[0009] De acordo com outra modalidade da invenção, uma formulação adesiva pode ser identificada pelo método e sistema da presente invenção à medida em que a formulação tem as propriedades adesivas mais ideais em relação a uma pluralidade de formulações adesivas testadas de acordo com o método e sistema da invenção, tal como mais de 10, 50 ou 100 formulações adesivas possíveis. Em uma modalidade, tal formulação adesiva demonstra as propriedades adesivas mais ideais usadas para montar um absorvente para higiene feminina em um material de pano. A invenção contempla tal formulação adesiva e um absorvente para higiene feminina produzido com tal formulação adesiva.

[0010] Deve ser entendido que tanto a descrição geral anterior como a descrição detalhada seguinte são exemplificativas, mas não são restritivas, da invenção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0011] A invenção é mais bem entendida a partir da seguinte descrição detalhada quando lida juntamente com o desenho anexo. Ressalta-se que, de acordo com a prática comum, as várias características do desenho não estão à escala. Estão incluídas no desenho as seguintes figuras:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de um sistema montado para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo de acordo com uma modalidade da invenção;

A Figura 2 é uma vista plana dos componentes do sistema mostrado na Figura 1;

A Figura 3A é uma vista superior de certos componentes, incluindo o primeiro substrato, do sistema mostrado na Figura 1;

A Figura 3B é uma vista superior do segundo substrato do sistema mostrado na Figura 1;

A Figura 4 é uma vista superior do primeiro substrato do sistema mostrado na Figura 1 com um artigo higiênico adesivo que tem abas montadas no mesmo;

A Figura 5A mostra as linhas de corte preferenciais em um material de pano de acordo com uma modalidade da presente invenção;

A Figura 5B mostra as linhas de dobra preferenciais em um material de pano de acordo com uma modalidade da presente invenção;

A Figura 6 é uma vista superior do primeiro substrato do sistema mostrado na Figura 1 com um artigo higiênico adesivo que tem abas montadas no mesmo, com as abas fixadas à superfície inferior do primeiro substrato adjacente às reentrâncias do primeiro substrato;

A Figura 7A é uma vista superior de certos componentes, incluindo o primeiro substrato, de outra modalidade da presente invenção;

A Figura 7B é uma vista superior do segundo substrato do sistema mostrado na Figura 7A;

A Figura 8 é um gráfico que mostra a carga versus a distância alcançada testando-se um absorvente para higiene feminina de acordo com o Exemplo no presente documento.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0012] Uma modalidade da presente invenção refere-se a um sistema para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo, tal como um absorvente para higiene feminina, um absorvente para seios ou certos absorventes para

incontinência em adultos, adaptado para ser aderido a uma roupa íntima. Conforme mostrado nas Figuras 1, 2, 3A e 3B, o sistema 10 compreende um primeiro substrato 12; um segundo substrato 14 montado no primeiro substrato; pelo menos um peso 16a, 16b; e um sistema de medição de força 18. O primeiro substrato 12 tem uma superfície de topo 20 adaptada para acomodar um material de pano 22 e um artigo higiênico adesivo 24 aderido ao material de pano. O segundo substrato 14 é montado no primeiro substrato de modo (por exemplo, através de porcas e cavilhas) a definir um vão 26 entre o primeiro substrato e o segundo substrato, a saber, entre a superfície de topo 20 do primeiro substrato e a superfície de fundo da segunda superfície. Uma ampla gama de materiais pode ser usada para o primeiro substrato 12 e o segundo substrato 14, e plexiglas mostrou ser adequado. Pelo menos um peso 16a, 16b é disposto na superfície de topo 20 do primeiro substrato 12 e posicionado dentro do vão 26. Embora o termo "peso" seja usado, não é de importância crítica que um "peso" de verdade seja usado; qualquer bloco ou outro formato de um sólido pode ser usado, e o sistema de medição de força pode ser programado apropriadamente e de qualquer modo. O sistema de medição de força serve para exercer tensão em pelo menos um peso 16a, 16b para extrair o pelo menos um peso sobre o material de pano 22 e separar o artigo higiênico adesivo 24 do material de pano, enquanto se mede a força à medida em que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo. Pode ser possível configurar o sistema de outro modo, por exemplo, exercendo-se uma força de compressão a partir dos lados externos do pelo menos um peso um em direção ao outro e mover

o pelo menos um peso sobre o material de pano 22 e separar o artigo higiênico adesivo 24 do material de pano, enquanto se mede a força.

[0013] Embora as modalidades mostradas exibam um absorvente para higiene feminina como o artigo de higiene, o sistema e o método da presente invenção podem ser usados com qualquer outro artigo higiênico adesivo, tal como um absorvente para seios e um absorvente para incontinência em adultos. Adicionalmente, o sistema e o método da presente invenção podem ser usados com absorventes para higiene feminina com ou sem abas. Ademais, o sistema e o método da presente invenção podem ser usados com uma ampla gama de materiais de pano, a saber, qualquer material de pano que seja adequado para vestuário, especialmente roupas íntimas. Assim, o material de pano pode incluir o seguinte: algodão, poliéster, seda, náilon, spandex, elastano, celulose reconstituída, lã ou mesclas dos mesmos.

[0014] Na modalidade mostrada nas Figuras 1, 2, 3A e 3B, cada um dos pesos 16a, 16b tem uma respectiva linha de sonda 28a, 28b fixada ao mesmo e que se estende a partir do mesmo. Uma vez montadas, as linhas de sonda 28a, 28b se estende através e são acomodadas por uma abertura 30 no segundo substrato 14 e são fixadas ao sistema de medição de força 18 por meio de tal abertura. É possível configurar o sistema de outro modo, tal como fornecer as linhas de sonda ao sistema de medição de força 18 por outra rota, tal como através de uma abertura in primeiro substrato 12. Embora não mostrado, é preferencial acoplar as linhas de sonda de modo que o sistema de medição de força 18 faça com que os dois pesos 16a, 16b comecem a se mover ao mesmo tempo e se mover sobre

uma distância igual. A modalidade mostrada nas Figuras 1, 2, 3A e 3B usa dois pesos 16a, 16b (chamados de teste de grupo no presente documento), e a modalidade mostrada nas Figuras 7A e 7B abaixo usa um único peso (chamado de teste lateral no presente documento).

[0015] É desejável montar o material de pano 22 de modo que o mesmo seja suave e substancialmente imobilizado no primeiro substrato 12. A razão para isso é garantir que a força, quando medida, seja reflexo do artigo 24 se tornando deslocado do material de pano 22, mas não do material de pano se tornando separado do primeiro substrato 12. Se sim, isso poderia impactar adversamente a precisão dos dados, à medida que não seria reflexo apenas do artigo 24 se tornado deslocado do material de pano 22. Essa imobilização substancial pode ser alcançada através de uma fixação do tipo gancho e laço do material de pano 22 ao primeiro substrato 12 na modalidade mostrada nas Figuras 1, 2, 3A e 3B. Em particular, o sistema 10 compreende adicionalmente uma fita de ganchos (não mostrada) aderida à superfície de topo 20 do primeiro substrato 12 e à superfície de fundo do primeiro substrato nos locais sobre os quais o material de pano é dobrado. A fita de ganchos pode ser aderida às totalidades de ambas as superfícies do primeiro substrato 12 ou apenas porções das mesmas ou, mais preferencialmente, apenas naquelas superfícies em que se pretende que o material de pano seja disposto na operação do sistema. O material de pano serve como o material de laço e, portanto, é substancialmente imobilizado por um mecanismo do tipo gancho e laço.

[0016] O sistema da presente invenção inclui um sistema de medição de força 18 para exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo. O sistema de medição de força pode ser qualquer sistema de medição de força conhecido usado para medir a carga de movimento de um peso sobre uma superfície. Tais sistemas de medição de força estão disponíveis junto à Instron of Norwood, Massachusetts. Um sistema considerado adequado é o sistema Intron 5500R. O mesmo é acoplado às linhas de sonda em uma extremidade e aos substratos montados e instalados na outra extremidade, por exemplo, em uma protuberância que se estende da superfície de fundo do primeiro substrato 12 em uma direção afastada do segundo substrato 14. O sistema de medição de força pode ser usado de um modo conhecido, incluindo usando o software associado ao sistema.

[0017] Na modalidade mostrada nas Figuras 5, 5A, 5B e 6, o sistema 10 é configurado para acomodar um artigo higiênico adesivo 24 que tem abas 32a, 32b. Tais abas são conhecidas por afixar melhor um artigo higiênico adesivo a uma roupa íntima permitindo-se que as abas sejam dobradas sobre uma borda da roupa íntima e aderidas à superfície externa da mesma (isto é, a superfície da roupa íntima voltada para longe do corpo). A fim de estimular esse aspecto, reentrâncias 34a, 34b são formadas no primeiro substrato 12 e servem para acomodar abas 32a, 32b do artigo higiênico adesivo 24. Adicionalmente, as reentrâncias 34a, 34b

acomodam material de pano 22 e permitem que o mesmo seja dobrado sobre a superfície de fundo do primeiro substrato 12 adjacente às reentrâncias. Assim, apenas quando um artigo higiênico adesivo com abas é usado por um usuário, as abas são dobradas ao redor de uma borda e aderidas ao material de pano do outro lado da mesma. Isso tem por objetivo simular melhor um absorvente conforme usado por um usuário.

[0018] Para melhorar a repetitividade, é preferencial assegurar que o peso não se vire ou gire dentro do plano definido por um vão 26 formado pelo primeiro substrato 12 e pelo segundo substrato 14 (isto é, o plano x-y). Isso é preferencial para assegurar a repetitividade do teste. Incluir as reentrâncias 34a, 34b para acomodar as abas 32a, 32b é um modo de evitar isso. Outro modo é fornecer cada peso 16a, 16b com uma protuberância linear que se estende para cima a partir dos pesos em direção ao segundo substrato 14 em operação e que se estende em paralelo à direção do percurso. Essa protuberância seria encaixada em um sulco linear formado na superfície de fundo do segundo substrato 14 à medida que o pelo menos um peso se move. Isso serve para estabilizar os pesos independentemente de o artigo ter abas. Além disso, é preferencial que a altura do vão 26 esteja próxima à altura dos pesos de modo que os pesos não possam se mover na direção z, o que poderia impactar os resultados do teste. Em outras palavras, seria indesejável permitir que os pesos fossem elevados e passados pelo topo do artigo. De preferência, os materiais dos substratos e pesos são selecionados de modo que pouca resistência a atrito ocorra.

[0019] Outro recurso das modalidades da invenção é o uso de um ponto indicador 36, que um usuário marca no lado interno do artigo higiênico adesivo em um ponto correspondendo ao ponto central de contato do pelo menos um peso com o artigo. Conforme mostrado, o ponto é colocado na parte posterior do artigo. Foi constatado que expor a parte posterior do absorvente a alguma força reflete mais precisamente a força típica exercida sobre absorventes para higiene feminina. Antes de aderir completamente um artigo ao material de pano, o segundo substrato é colocado sobre o primeiro substrato, e o absorvente pode ser verificado (e movido, conforme necessário) para garantir que o ponto indicador esteja alinhado com a abertura do segundo substrato.

[0020] De acordo com outra modalidade da invenção, um método para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo compreende as etapas de: aderir um material de pano 22 a um primeiro substrato 12 para imobilizar o material de pano em uma superfície de topo 20 do primeiro substrato; colocar pelo menos um peso 16a, 16b na superfície de topo; aderir um artigo higiênico adesivo 24 ao material de pano; montar um segundo substrato 14 ao primeiro substrato; e exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo. Desse modo, a força medida é reflexo do sistema inteiro, tanto a força exigida para fazer com que o adesivo

entre o artigo e o material de pano falhe quanto para o artigo se aglomerar em si próprio.

[0021] Na modalidade mostrada nas Figuras 1, 2, 3A e 3B, as linhas de sonda 28a, 28b são fixadas aos respectivos pesos 16a, 16b, e o segundo substrato 14 tem uma abertura 30 para acomodar as linhas de sonda. Nessa modalidade, o método compreende adicionalmente estender as linhas de sonda 16a, 16b através da abertura 30. Conforme mencionado acima, é preferencial acoplar as linhas de sonda de modo que o sistema de medição de força 18 faça com que os dois pesos 16a, 16b comecem a se mover ao mesmo tempo e se mover sobre uma distância igual. Conforme discutido acima, é preferencial remover qualquer folga das linhas antes de começar a medição da força para exercer tensão nas linhas, para melhorar a repetitividade e evitar tomar medições apenas do aperto das linhas (em oposição ao movimento dos pesos). O método poderia envolver o uso de dois pesos ou um peso.

[0022] Conforme anteriormente discutido, na modalidade mostrada nas Figuras 5, 5A, 5B e 6, o sistema 10 é configurado para acomodar um artigo higiênico adesivo 24 que tem abas 32a, 32b. O método para usar tal sistema pode incluir cortar o material de pano para reduzir a formação de pregas mediante a adesão do material de pano a um substrato que tem reentrâncias para acomodar as abas de um artigo higiênico. As linhas de corte preferenciais do material de pano são mostradas na Figura 5A. As linhas de dobra preferenciais são mostradas na Figura 5B. Esses cortes e dobras servem para envolver o pano ao redor do primeiro substrato com uma ausência de rugas e pregas.

[0023] Conforme pode ser entendido, o material de pano 20 pode se tornar impactado após diversos ciclos de teste retendo adesivo residual e, assim, influenciando sua resistência a atrito e, assim, impactando os resultados. Portanto, é preferencial substituir o material de pano periodicamente. De preferência, o material de pano é substituído após 3-20 ciclos de teste, de preferência, após 3-10 ciclos de teste e, com máxima preferência, após 3-7 ciclos de teste.

[0024] Conforme determinado acima, o método pode ser usado com o pelo menos um peso que tem uma protuberância linear, e o segundo substrato que tem um sulco linear correspondente em sua superfície de fundo adaptado para encaixar na protuberância na medida em que o pelo menos um peso se move. Adicionalmente, o método pode compreender marcar um ponto indicador no lado interno do artigo higiênico adesivo em um ponto que corresponde ao ponto de contato central desejado do pelo menos um peso com o artigo.

[0025] De acordo com uma modalidade da invenção, o método compreende adicionalmente, antes de se exercer a etapa de força, pelo menos um dentre os seguintes: isolar o artigo com fluido, expondo o artigo a uma temperatura aumentada por uma duração especificada ou aplicar peso no artigo. Isso tem por objetivo simular cenários da vida real impondo desafios adicionais ao adesivo. Por exemplo, o artigo higiênico poderia ser molhado em uso, poderia ser exposto a uma temperatura aumentada ou poderia ser submetido a forças adicionais. Portanto, essas modificações ao método da invenção poderiam servir para simular melhor esses cenários da vida real potenciais.

[0026] O sistema de medição de força poderia ser selecionado para fornecer uma ampla gama de dados úteis. Mais importante é a força (ou carga) exigida para mover o peso à medida que o artigo está se tornando separado do material de pano. Outros valores podem incluir a carga média sobre uma determinada distância, tal como a faixa de distâncias em que o artigo foi afixado ao material de pano, assim como o valor de carga instantâneo ou seu coeficiente angular, especialmente no ponto em que o peso primeiramente entra em contato com o artigo. O método pode compreender adicionalmente obter, a partir da força medida, uma força média durante a distância percorrida correspondendo a quando o pelo menos um peso está em contato com o artigo higiênico adesivo. Em uma modalidade, o valor do coeficiente angular da curva de força-distância é notado no ponto em que o artigo começa a se mover. Um valor de força alto e/ou um coeficiente angular alto nesse ponto reflete um adesivo preferencial, carregamento de adesivo e/ou padrão de adesivo.

[0027] As Figuras 7A e 7B mostram uma modalidade alternativa do sistema da presente invenção em que apenas um peso é usado. Essa modalidade é usada para simular como um adesivo, seu peso de revestimento e/ou seu padrão de aplicação respondem a um perfil de força diferente exercido sobre o artigo. Em particular, a modalidade das Figuras 7A e 7B simula uma situação em que a força é conferida ao artigo a partir de apenas uma direção; assim, a aglomeração do artigo ocorre através de toda a largura do artigo. Por outro lado, a modalidade das Figuras 1, 2, 3A e 3B simula uma situação em que a força é conferida ao artigo a partir de

ambas as direções de uma maneira igual; assim, o agrupamento do artigo ocorre das bordas para o centro do artigo.

[0028] A modalidade mostrada nas Figuras 7A e 7B é, de modo geral, similar à modalidade mostrada nas Figuras 1, 2, 3A e 3B. Conforme mostrado nas Figuras 7A, o primeiro substrato 52 tem uma superfície de topo 60 para acomodar um material de pano 72, ao qual pode ser aderido um artigo higiênico adesivo 64. O peso 56 é disposto na superfície de topo 60 do primeiro substrato 52 e posicionado dentro de um vão entre o primeiro substrato e o segundo substrato 52 após o segundo substrato ser montado no primeiro substrato. A linha de sonda 68 se estende através de toda a largura do artigo e é fornecida através da abertura 80 formada no segundo substrato 54 mostrado na Figura 7B, em que a mesma se estende e é fixada a um sistema de medição de força. Conforme pode ser visto na Figura 7B, a abertura é deslocada do centro da largura do segundo substrato 54 para corresponder ao local em que a linha de sonda 68 deve se estender para cima a partir do vão entre os substratos, a saber, na borda do artigo oposto ao peso.

[0029] Na execução do método, a abordagem a seguir pode ser usada. Primeiro, um material de pano é montado no primeiro substrato aderindo-se o pano (servindo como o laço) à fita de ganchos fixada ao primeiro substrato. Então, um artigo higiênico adesivo é fixado ao material de pano no local desejado, revestindo o artigo de modo que uma superfície desejada seja contatada por pelo menos um peso. Para melhorar a repetitividade, a mesma força deve ser conferida ao artigo ao aderir o mesmo ao material de pano. Por exemplo, o mesmo número de passagens (por exemplo, 2) de

um rolete de 2 kg padrão pode ser usado sem nenhuma pressão adicional exercida no rolete. Após os pesos serem posicionados no primeiro substrato, as linhas de sonda são fornecidas através da abertura no segundo substrato, e os substratos são cavilhados um ao outro. Então, o software associado ao sistema de medição de força é aberto, e o tipo de teste é especificado (isto é, de grupo ou lateral). O sistema montado é, então, fixado ao sistema de medição de força, prendendo-se a placa à garra inferior do sistema de medição de força e prendendo-se a linha (ou linhas) de sonda que se estende do peso (ou pesos) para a garra superior do sistema de medição de força. A seguir, as garras são ajustadas para remover a maior parte da folga da coluna e a célula de carga é zerada. O teste é, então, executado iniciando-se o sistema de medição de força. O software do sistema controla o seguinte: a taxa na qual as linhas de sonda são movidas é definida a um valor particular; a força mínima é identificada na qual o mesmo começa a gravar dados; a distância sobre a qual os pesos são movidos é especificada (por exemplo, entre 4 e 8 cm para o teste de grupo e entre 7 e 11 cm para o teste lateral); e os dados são gravados, e o sistema retorna os pesos para sua posição original após o teste. A seguir, o usuário identifica os locais nos dados correspondendo aos pontos nos quais o peso estava fazendo contato com o artigo. O software calcula os valores de carga média e coeficiente angular médio sobre essa faixa. O usuário também grava comentários sobre o modo de falha. Após alguns testes (por exemplo, 5 testes), uma amostra nova do material de pano substitui o material de pano existente.

[0030] De acordo com outra modalidade da invenção, uma pluralidade de formulações adesivas é testada de acordo com um método ou sistema da presente invenção. Cada formulação adesiva revelou ter suas próprias propriedades adesivas com base no método ou sistema da invenção. A formulação adesiva que tem a formulação adesiva mais ideal seria identificada. O número de formulações testadas poderia ser qualquer número maior do que dois, tal como 10, 50 ou 100, ou qualquer número maior do que esses. Em uma modalidade, tal formulação adesiva demonstra as propriedades adesivas mais ideais usadas para montar um absorvente para higiene feminina em um material de pano. A invenção contempla tal formulação adesiva e um absorvente para higiene feminina produzido com tal formulação adesiva.

ASPECTOS DA INVENÇÃO

[0031] Aspecto 1. Um método para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo, sendo que o dito método compreende as etapas de:

aderir um material de pano a um primeiro substrato para imobilizar o material de pano em uma superfície de topo do primeiro substrato;

colocar pelo menos um peso na superfície de topo, em que uma linha de sonda é fixada ao pelo menos um peso;

aderir um artigo higiênico adesivo ao material de pano;

montar um segundo substrato ao primeiro substrato; e

exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo

menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo.

[0032] Aspecto 2. O método do aspecto 1, em que pelo menos uma linha de sonda é fixada ao pelo menos um peso, e o segundo substrato tem uma abertura para acomodar a pelo menos uma linha de sonda, e o método compreende adicionalmente estender a pelo menos uma linha de sonda através da abertura.

[0033] Aspecto 3. O método dos aspectos 1 ou 2, em que o pelo menos um peso consiste em um peso.

[0034] Aspecto 4. O método dos aspectos 1 ou 2, em que o pelo menos um peso consiste em dois pesos.

[0035] Aspecto 5. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 4, em que o material de pano é dobrado sobre as bordas do primeiro substrato, e o material de pano é aderido à superfície de fundo do primeiro substrato.

[0036] Aspecto 6. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 5, em que a fita de ganchos é aderida à superfície de topo do primeiro substrato e à superfície de fundo do primeiro substrato em localizações sobre as quais o material de pano está dobrado.

[0037] Aspecto 7. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 6, em que o artigo higiênico adesivo tem abas, e o primeiro substrato tem reentrâncias para acomodar as abas do artigo higiênico adesivo e o material de pano a ser dobrado sobre a superfície de fundo do primeiro substrato adjacente às reentrâncias.

[0038] Aspecto 8. O método do aspecto 7 que compreende adicionalmente cortar o material de pano para

reduzir a formação de pregas mediante a adesão do material de pano ao primeiro substrato.

[0039] Aspecto 9. O método do aspecto 7 que compreende adicionalmente cortar as abas ou reposicionar o artigo axialmente.

[0040] Aspecto 10. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 9 que compreende adicionalmente substituir o material de pano após 3-20 ciclos de teste, de preferência, de 3-10 ciclos de teste e, com máxima preferência, de 3-7 ciclos de teste.

[0041] Aspecto 11. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 10, em que a etapa de medição compreende medir a força e o coeficiente angular da força com base na distância linear percorrida por pelo menos uma carga de peso.

[0042] Aspecto 12. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 11 que compreende adicionalmente obter, a partir da força medida, uma força média durante a distância percorrida correspondente a quando o pelo menos um peso está em contato com o artigo higiênico adesivo.

[0043] Aspecto 13. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 12, em que o artigo higiênico adesivo é selecionado dentre o grupo que consiste em um absorvente para higiene feminina com ou sem abas, um absorvente para seios e um absorvente para incontinência em adultos.

[0044] Aspecto 14. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 13, em que o pelo menos um peso tem uma protuberância linear, e o segundo substrato tem um sulco linear em sua superfície de fundo adaptado para encaixar na protuberância à medida que o pelo menos um peso se move.

[0045] Aspecto 15. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 14 que compreende adicionalmente marcar um ponto indicador no lado interno do artigo higiênico adesivo em um ponto que corresponde ao ponto de contato central do pelo menos um peso com o artigo.

[0046] Aspecto 16. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 15, em que o material de pano é selecionado dentre o grupo que consiste em algodão, poliéster, seda, náilon, spandex, elastano, celulose reconstituída, lã ou mesclas dos mesmos.

[0047] Aspecto 17. O método de qualquer um dos aspectos 1 a 16 que compreende adicionalmente, antes de se exercer a etapa de força, pelo menos um dentre os seguintes: isolar o artigo com fluido, expondo o artigo a uma temperatura aumentada por uma duração especificada ou aplicar peso no artigo.

[0048] Aspecto 18. Um sistema para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo, sendo que o dito sistema compreende:

um primeiro substrato que tem uma superfície de topo adaptada para acomodar o material de pano e um artigo higiênico adesivo aderido ao material de pano;

um segundo substrato montado no primeiro substrato definindo um vão entre o primeiro substrato e o segundo substrato;

pelo menos um peso disposto na superfície de topo e posicionado dentro do vão;

um sistema de medição de força para exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo

menos um peso se move após o pelo menos um peso entra em contato com o artigo higiênico adesivo.

[0049] Aspecto 19. O sistema do aspecto 18 que compreende adicionalmente uma linha de sonda fixada ao pelo menos um peso, em que o segundo substrato tem uma abertura para acomodar a linha de sonda, em que a linha de sonda é fixada ao sistema de medição de força.

[0050] Aspecto 20. O sistema de qualquer um dos aspectos 18 ou 19, em que o pelo menos um peso consiste em um peso.

[0051] Aspecto 21. O sistema de qualquer dos aspectos 18 ou 19, em que o pelo menos um peso consiste em dois pesos.

[0052] Aspecto 22. O sistema de qualquer dos aspectos 18 a 21 que compreende adicionalmente uma fita de ganchos aderida à superfície de topo do primeiro substrato e à superfície de fundo do primeiro substrato em localizações sobre as quais o material de pano está dobrado.

[0053] Aspecto 23. O sistema de qualquer dos aspectos 18 a 22, em que o primeiro substrato tem reentrâncias para acomodar as abas do artigo higiênico adesivo e o material de pano a ser dobrado sobre a superfície de fundo do primeiro substrato adjacente às reentrâncias.

[0054] Aspecto 24. O sistema de qualquer dos aspectos 18 a 23, em que o pelo menos um peso tem uma protuberância linear e o segundo substrato tem um sulco linear em sua superfície de fundo adaptado para encaixar na protuberância à medida que o pelo menos um peso se move.

[0055] Aspecto 25. O sistema de qualquer dos aspectos 18 a 24, em que o sistema de medição de força compreende meios para determinar a força média à medida que o pelo menos

um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo e o coeficiente angular de uma curva de força-distância à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo.

[0056] Aspecto 26. Uma formulação adesiva que tem as propriedades adesivas mais ideais em relação a uma pluralidade de formulações adesivas testadas de acordo o método dos aspectos 1 a 17 ou o sistema dos aspectos 18 a 25.

[0057] Aspecto 27. Um absorvente para higiene feminina produzido com a formulação adesiva do aspecto 26.

EXEMPLO

[0058] O seguinte fornece um exemplo do uso do método e do sistema da presente invenção.

[0059] Um sistema conforme mostrado nas Figuras 1, 2, 3A e 3B foi usado para testar o adesivo de um absorvente para higiene feminina. O sistema usou substratos de plexiglas e pesos de latão de 250 g. Um Instron 5500R (incluindo o Software Bluehill) disponível junto à Illinois Tool Works foi usado como o sistema de medição de força. Dois pesos foram usados, então, um teste de grupo foi executado em um absorvente para higiene feminina comercialmente disponível.

[0060] Na execução do método, um material de pano de algodão foi montado no primeiro substrato aderindo-se o pano (servindo como o laço) à fita de ganchos fixada ao primeiro substrato. Então, o artigo higiênico adesivo foi fixado ao material de pano no local desejado, a saber, de modo que os pesos poderiam entrar em contato com o artigo ao longo de todo o lado frontal do peso próximo à parte posterior do

artigo. Para aderir o artigo ao material de pano, duas passagens de um rolete de 2 kg padrão foram feitas sem nenhuma pressão para baixo adicional exercida no rolete. Após os pesos terem sido posicionados no primeiro substrato, as linhas de sonda foram fornecidas através da abertura no segundo substrato, e os substratos foram cavilhados um ao outro. Então, o software associado ao sistema de medição de força foi aberto e o tipo de teste foi especificado (isto é, de grupo). O sistema montado foi, então, fixado ao sistema de medição de força, prendendo-se a placa à garra inferior do sistema de medição de força e prendendo-se a linha (ou linhas) de sonda que se estende do peso (ou pesos) para a garra superior do sistema de medição de força. A seguir, as garras foram ajustadas para remover a maior parte da folga da coluna e a célula de carga foi zerada. O teste foi, então, executado iniciando-se o sistema de medição de força.

[0061] O software do sistema foi definido da seguinte forma:

- a. Taxa inicial do movimento foi definida a 16,5 cm/min;
- b. A força para começar a gravar dados foi definida a 50 gf (gramas-forças) e é sentida a uma taxa de captura de dados padrão;
- c. A distância para mover os pesos foi definida a 6,5 cm para o teste de grupo; e
- d. Os dados foram gravados e os pesos foram retornados à sua posição inicial na conclusão da rodada de testes.

[0062] Após o teste, o usuário identificou os locais nos dados correspondentes aos pontos nos quais o peso estava em contato com o artigo, a saber, em 3 cm a 6 cm. O software,

então, calculou a carga média e o coeficiente angular médio com base nessas entradas. Estão anexados como a Figura 8 os dados das tais cinco rodadas. Conforme pode ser visto, os primeiros 3,5 cm refletem o movimento dos pesos ao longo do material de pano antes dos pesos entrarem em contato com o artigo. Uma vez que o artigo é contatado, a carga aumenta apropriadamente. Por inspeção, um usuário pode notar onde o artigo foi visivelmente movido primeiro. Comparando-se os conjuntos de dados com diferentes condições, a saber, diferentes artigos, diferentes adesivos, diferentes carregamentos de adesivo e diferentes padrões de adesivo, pode-se identificar um sistema ideal.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo (24), o dito método caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

aderir um material de pano (22, 72) a um primeiro substrato (12, 52) para imobilizar o material de pano em uma superfície de topo (20, 60) do primeiro substrato;

colocar pelo menos um peso (16a, 16b, 56) na superfície de topo, em que uma linha de sonda (28a, 28b, 68) é fixada ao pelo menos um peso;

aderir um artigo higiênico adesivo ao material de pano;

montar um segundo substrato (14, 54) ao primeiro substrato; e

exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entra em contato com o artigo higiênico adesivo.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma linha de sonda é fixada ao pelo menos um peso e o segundo substrato tem uma abertura (30, 80) para acomodar a pelo menos uma linha de sonda, e o método compreende adicionalmente estender a pelo menos uma linha de sonda através da abertura.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o pelo menos um peso consiste em um peso.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o pelo menos um peso consiste em dois pesos.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato de que o material de pano é dobrado sobre as bordas do primeiro substrato, e o material de pano é aderido à superfície de fundo do primeiro substrato.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a fita de ganchos é aderida à superfície de topo do primeiro substrato e à superfície de fundo do primeiro substrato em localizações sobre as quais o material de pano está dobrado.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo higiênico adesivo tem abas (32a, 32b) e o primeiro substrato tem reentrâncias (34a, 34b) para acomodar as abas do artigo higiênico adesivo e o material de pano a ser dobrado sobre a superfície de fundo do primeiro substrato adjacente às reentrâncias.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente cortar o material de pano para reduzir a formação de pregas mediante a adesão do material de pano ao primeiro substrato.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente cortar as abas ou reposicionar o artigo axialmente.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente substituir o material de pano após 3-20 ciclos de teste, de preferência, de 3-10 ciclos de teste e, com máxima preferência, de 3-7 ciclos de teste.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a etapa de medição compreende medir a força e o coeficiente angular da força com base na distância linear percorrida por pelo menos uma carga de peso.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente obter, a partir da força medida, uma força média durante a distância percorrida correspondente a quando o pelo menos um peso está em contato com o artigo higiênico adesivo.

13. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o artigo higiênico adesivo é selecionado dentre o grupo que consiste em um absorvente para higiene feminina com ou sem abas, um absorvente para seios e um absorvente para incontinência em adultos.

14. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o pelo menos um peso tem uma protuberância linear, e o segundo substrato tem um sulco linear em sua superfície de fundo adaptado para encaixar na protuberância à medida que o pelo menos um peso se move.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente marcar um ponto indicador (36) no lado interno do artigo higiênico adesivo em um ponto que corresponde ao ponto de contato central do pelo menos um peso com o artigo.

16. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o material de pano é selecionado dentre o grupo que consiste em algodão, poliéster, seda, náilon, spandex, elastano, celulose reconstituída, lã ou mesclas dos mesmos.

17. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente, antes de se exercer a etapa de força, pelo menos um dentre os seguintes: isolar o artigo com fluido, expondo o artigo a uma temperatura aumentada por uma duração especificada ou

aplicar peso no artigo.

18. Sistema para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo, de acordo com o método para testar um adesivo usado para um artigo higiênico adesivo conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 17, o sistema é caracterizado pelo fato de que compreende:

um primeiro substrato (12, 52) que tem uma superfície de topo (20, 60) adaptada para acomodar o material de pano (22, 72) e um artigo higiênico adesivo (24) aderido ao material de pano;

um segundo substrato (14, 54) montado no primeiro substrato definindo um vão (26) entre o primeiro substrato e o segundo substrato;

pelo menos um peso (16a, 16b, 56) disposto na superfície de topo e posicionado dentro do vão;

um sistema de medição de força (18) para exercer força no pelo menos um peso para mover o pelo menos um peso sobre o material de pano e separar o artigo higiênico adesivo do material de pano, ao mesmo tempo que se mede a força à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo.

19. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma linha de sonda (28a, 28b, 68) fixada ao pelo menos um peso, em que o segundo substrato tem uma abertura (30, 80) para acomodar a linha de sonda, em que a linha de sonda é fixada ao sistema de medição de força.

20. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o pelo menos um peso consiste em um peso.

21. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o pelo menos um peso consiste em dois pesos.

22. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma fita de ganchos aderida à superfície de topo do primeiro substrato e à superfície de fundo do primeiro substrato em localizações sobre as quais o material de pano está dobrado.

23. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o primeiro substrato tem reentrâncias (34a, 34b) para acomodar as abas (32a, 32b) do artigo higiênico adesivo e o material de pano a ser dobrado sobre a superfície de fundo do primeiro substrato adjacente às reentrâncias.

24. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o pelo menos um peso tem uma protuberância linear e o segundo substrato tem um sulco linear em sua superfície de fundo adaptado para encaixar na protuberância à medida que o pelo menos um peso se move.

25. Sistema, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o sistema de medição de força compreende meios para determinar a força média à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo e o coeficiente angular de uma curva de força-distância à medida que o pelo menos um peso se move após o pelo menos um peso entrar em contato com o artigo higiênico adesivo.

FIG. 1

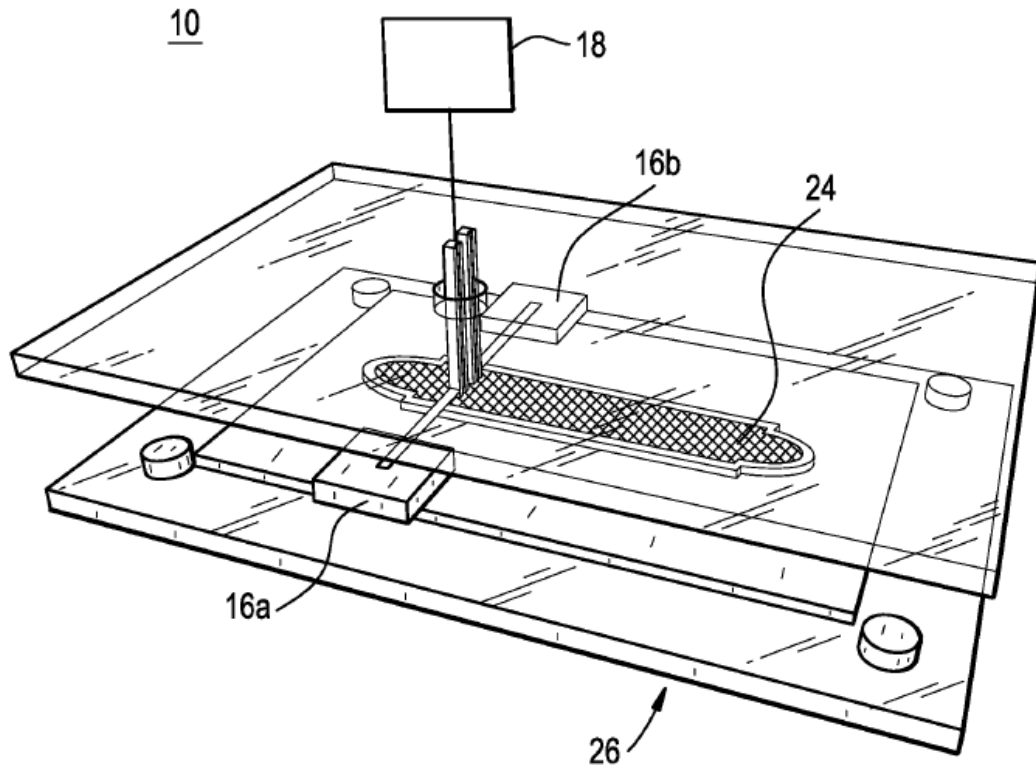


FIG. 2

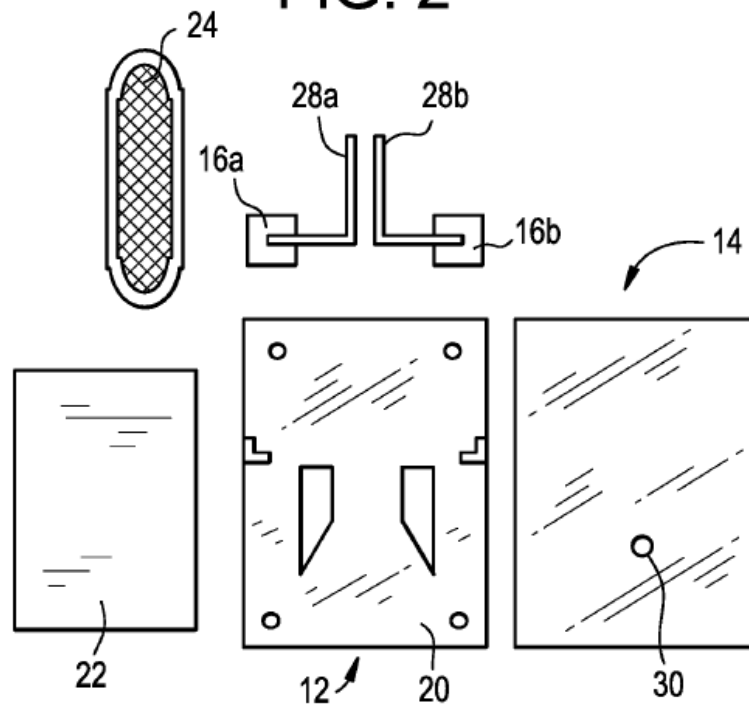


FIG. 3A

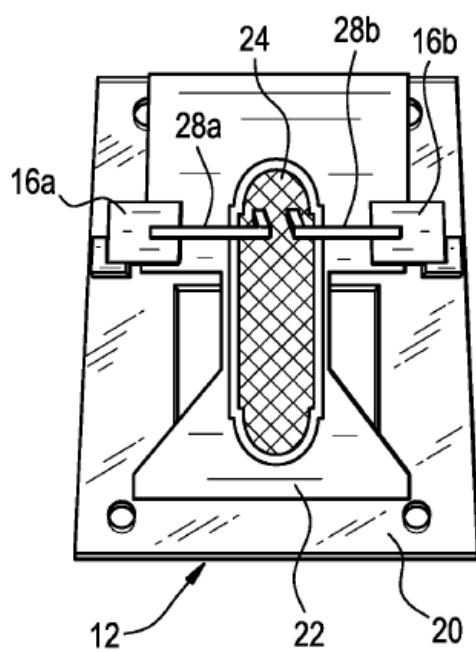


FIG. 3B

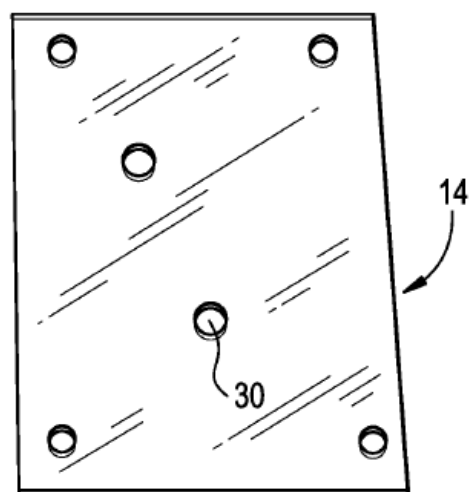


FIG. 4

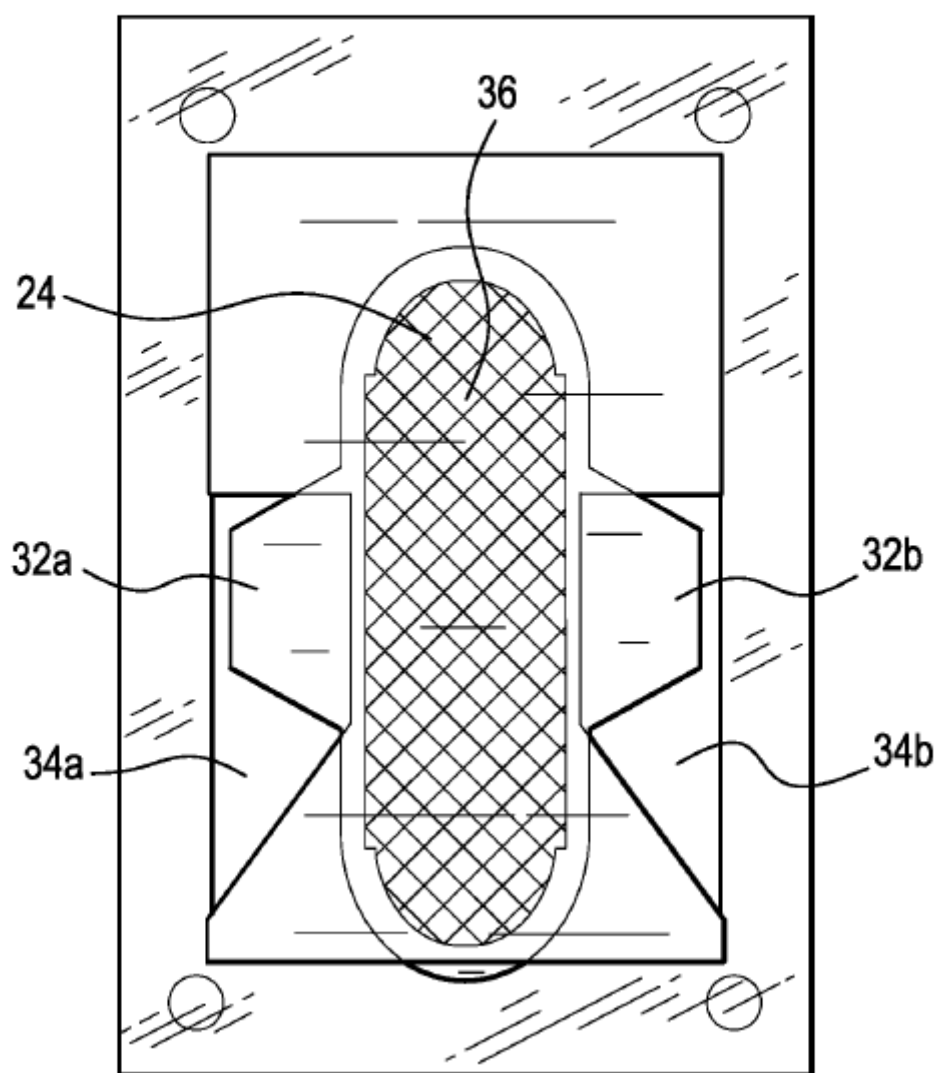


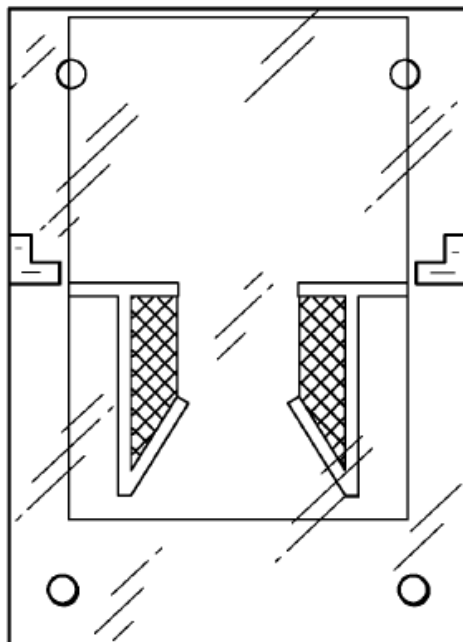
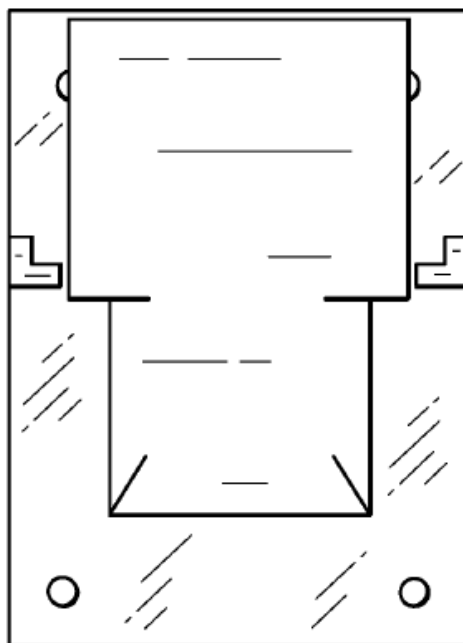
FIG. 5A**FIG. 5B**

FIG. 6

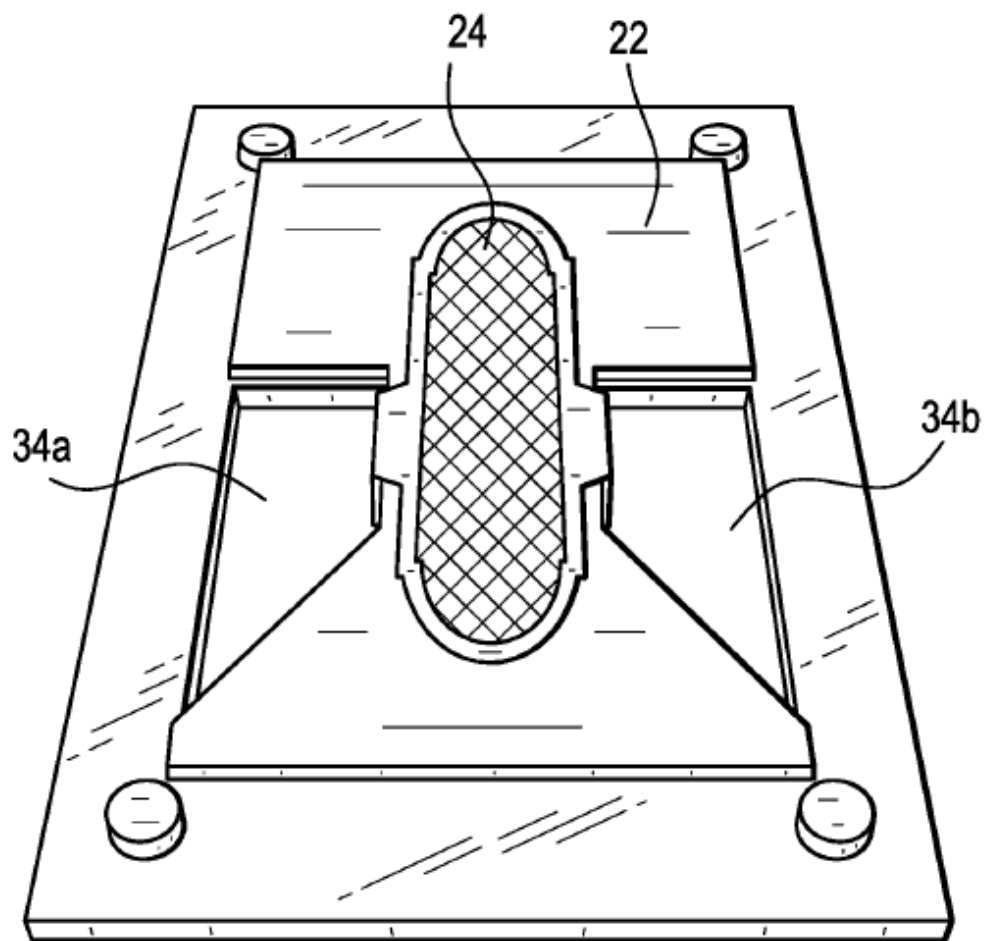


FIG. 7A

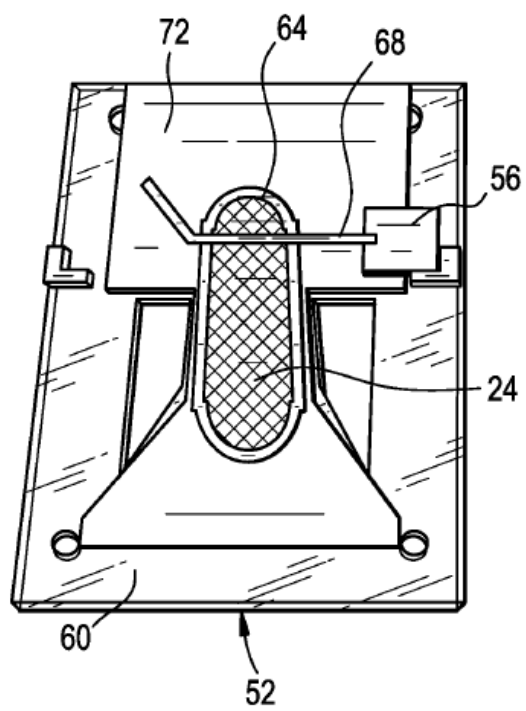


FIG. 7B

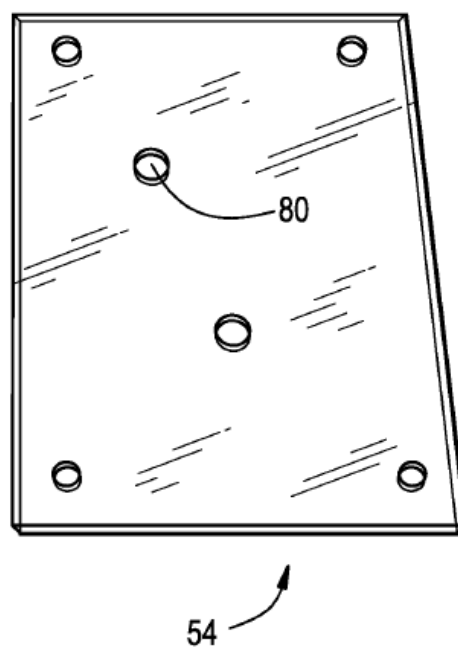


FIG. 8

