



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0710102-3 A2**

(22) Data de Depósito: 29/03/2007
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



* B R P I 0 7 1 0 1 0 2 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
A61F 13/02 2006.01
A61L 15/58 2006.01
B32B 27/40 2006.01

(54) Título: **BASE PARA UMA FITA ADESIVA MEDICINAL E FITA ADESIVA MEDICINAL INCLUINDO A MESMA**

(30) Prioridade Unionista: 31/03/2006 JP 2006-096914

(73) Titular(es): KB Seiren, Ltd., Seiren Co., Ltd.

(72) Inventor(es): Hiroyasu Shimizu, Makoto Hirota, Sunao Takahira, Yutaka Tanaka

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT JP2007056961 de 29/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/114295 de 11/10/2007

(57) Resumo: BASE PARA UMA FITA ADESIVA MEDICINAL E FITA ADESIVA MEDICINAL INCLUINDO A MESMA A presente invenção refere-se a uma base para uma fita adesiva medicinal inclui um tecido não tramado de poliuretano e uma película de poliuretano combinados um com o outro, e é melhorada na capacidade de ser estirada, permeabilidade ao ar, permeabilidade à umidade, resistência à água e flexibilidade dobre as fitas adesivas medicinais da técnica anterior como requeridas da base da fita adesiva medicinal. O tecido não tramado de poliuretano inclui filamentos contínuos cada um tendo um diâmetro médio de filamento não maior do que 50 µm, os filamentos estando depositados em um estado substancialmente não ligado e ligados uns aos outros. A película de poliuretano tem poros minúsculos presentes nas superfícies opostas da mesma e cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 µm, e os poros minúsculos se comunicando uns com os outros ao longo da espessura da mesma película.



PI0710102-3

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "BASE PARA UMA FITA ADESIVA MEDICINAL E FITA ADESIVA MEDICINAL INCLUINDO A MESMA".

CAMPO TÉCNICO

5 A presente invenção refere-se a uma base para uma fita adesiva medicinal (emplastro, curativo) incluindo um tecido não tramado de poliuretano e uma película de poliuretano combinados um com o outro e excelente na capacidade de ser estirada, permeabilidade ao ar, permeabilidade a umidade, resistência á água e flexibilidade, e a uma fita adesiva medicinal que
10 inclui a base de fita adesiva medicinal.

TÉCNICA ANTERIOR

Os materiais de exemplo empregados para as bases de fitas adesivas medicinais da técnica precedente incluem um material permeável ao ar e a umidade preparado pela perfuração de furos em uma película impermeável à umidade, um material utilizando uma película de poliuretano
15 não porosa e permeável à umidade, e um material compósito preparado através da combinação dos materiais de película acima mencionados com um material de fibra tal como um tecido não tramado ou de malha (ver, por exemplo, o Documento de Patente 1).

20 No entanto, as bases fitas adesivas medicinais da técnica anterior sofrem das seguintes desvantagens. O material preparado pela perfuração da película impermeável à umidade tem um problema associado com a resistência à água tal como a infiltração da água através dos furos das perfurações. Além disso, uma parte dessa película presente entre os furos das
25 perfurações é impermeável a umidade e ao ar. Por essa razão, esse material é passível de ocasionar umidade e algumas vezes prurido quando usado como uma fita adesiva medicinal.

Por outro lado, o material que utiliza a película de poliuretano não porosa e permeável à umidade é resistente à água, e permeável à umidade em algum grau. No entanto, este material também é provável de ocasionar umidade e prurido ainda com a permeabilidade à umidade insuficiente e
30 impermeabilidade ao ar.

Documento de Patente 1: JP-A-8 (1996) - 33679

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

PROBLEMAS A SEREM RESOLVIDOS ATRAVÉS DA INVENÇÃO

É um objetivo da presente invenção o de prover uma base uma
5 fita adesiva medicinal que é melhorada em sua capacidade de estiramento,
permeabilidade ao ar, permeabilidade a umidade, resistência a água e flexi-
bilidade sobre as bases de folhas medicinais da técnica precedente como
necessárias a base para a fita adesiva medicinal para assegurar uma utiliza-
ção em conformidade da mesma e para prover uma folha medicinal incluindo
10 a base da fita adesiva medicinal.

MEIOS PARA A RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

Para alcançar o objetivo acima mencionado, é provida uma base
para fita adesiva medicinal composta por uma base de tecido não tramado
de poliuretano e uma película de poliuretano combinados um com o outro,
15 em que o tecido não tratado de poliuretano compreende filamentos contí-
nuos cada um tendo um diâmetro médio de filamento de não mais do que 50
 μm , os filamentos estando depositados em um estado substancialmente não
ligado e ligados uns ao outro, em que a película de poliuretano tem poros
minúsculos presentes em superfícies opostas da mesma e cada um tendo
20 um diâmetro não maior do que 10 μm e os poros minúsculos se comunican-
do um com o outro ao longo da espessura das mesmas.

Na presente invenção, os poros minúsculos da película de poli-
uretano estão de preferência espaçados em uma distância media não maior
do que 10 μm um do outro.

25 Na presente invenção, a película de poliuretano tem de prefe-
rência uma permeabilidade ao ar de 0,01 até 2,0 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{segundo}$, uma per-
meabilidade à umidade de não menos do que 10000 $\text{g}/\text{M}^2/24$ horas, e uma
resistência a pressão de água de não menos do que 500 mm H_2O .

Na presente invenção, o tecido não tramado de poliuretano e a
30 película de poliuretano estão de preferência combinados através da utiliza-
ção de um adesivo, o adesivo é aplicado, de preferência às partes do tecido
não tramado de poliuretano e a película de poliuretano.

Na presente invenção, a base da fita adesiva medicinal tem de preferência uma proporção de recuperação de não menos do que 70% como medida depois de que a fita adesiva medicinal é estirada em 100%, uma permeabilidade ao ar de 0,1 até 1,0 cc/cm²/segundo, uma permeabilidade á
5 umidade de não menos do que 5000 g/m²/24 horas, e uma resistência ao dobramento de não mais do que 60 mm.

Na presente invenção, a base de fita adesiva medicinal tem de preferência uma permeabilidade ao ar de 0,015 até 1,5 cc/cm² segundo, como medida quando a base da fita adesiva medicinal é estirada em 100%.

10 Com a finalidade de alcançar o objetivo da presente invenção, também é provido uma fita adesiva medicinal que compreende a base da fita adesiva medicinal acima mencionada.

ASPRCTOS DA INVENÇÃO

A presente invenção proporciona a base da fita adesiva medi-
15 cinal que compreende o tecido não tramado de poliuretano específico e a película de poliuretano específica. Com esse arranjo, a base da fita adesiva medicinal é excelente na capacidade de ser estirada, na permeabilidade ao ar, permeabilidade à umidade, resistência á água e flexibilidade.

A fita adesiva medicinal que compreende a base da fita adesiva
20 medicinal de acordo com a presente invenção é isenta da unidade a partir da pele mesmo se estiver sendo aplicada à pele em uma temperatura elevada durante um longo período de tempo. Além disso, a fita adesiva medicinal é isenta da separação e do desprendimento a partir da pele mesmo se estiver sendo aplicada a uma articulação ou outra parte do corpo humano que re-
25 queira capacidade de estiramento. Desse modo, a fita adesiva médica proporciona efeitos excelentes.

MELHOR MODO PARA A EXECUÇÃO DA INVENÇÃO

Um tecido não tramado a ser usado na presente invenção é composto de um poliuretano excelente na capacidade de estiramento e de
30 recuperação.

O poliuretano é preparado pela polimerização de um composto de polioliol de alto peso molecular servindo como um segmento macio, um

composto de poliól de um peso molecular mais baixo servindo como o segmento rígido e um composto de diisocianato.

O composto de poliól de peso molecular mais alto é um composto de polímero de diól tendo um peso molecular de 500 até 6000 e preparado através de poli-condensação, polimerização por adição (como por exemplo polimerização por abertura de anel) ou poli adição. Os exemplos típicos dos compostos de polímero de diól incluem os dióis de poliéster, dióis de poliéter e dióis de policarbonato, e produtos de copolimerização por condensação (como por exemplo, os dióis de éter de poliéster) de qualquer um desses dióis. Esses compostos de polímero de diól podem ser usados tanto de forma isolada ou em combinação.

Os exemplos de preferência dos dióis de poliéster incluem os dióis de poliéster saturados obtidos através de reações entre um composto de C_2 até C_{10} alcanodiol tal como o propileno glicol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 3-metil-1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, neopentil glicol ou 2-metil propanodiol ou uma mistura de qualquer um desses compostos de alcanodiol e um C_4 até C_{12} ácido dicarboxílico alifático ou aromático tal como o ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido sebácico, ácido tereftálico ou uma mistura de qualquer um desses ácidos, e dióis de polilactona tais como os dióis de polilactona tal como o policaprolactona glicol e polivalerolactona glicol. Os exemplos de preferência dos dióis de poliéter incluem os dióis de éter de polialquilenó tais como os glicóis de éter de polietileno, glicóis de éter de polipropileno, glicóis de éter de politetrametileno e glicóis de éter de polihexametileno.

O composto de diól de peso molecular mais baixo é um composto de diól que tenha um peso molecular de menos do que 500. Os exemplos desse composto de diól incluem os dióis alifáticos e aromáticos tais como o etileno glicol, propileno glicol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentano glicol, 3-metilpentano glicol, 1,6-hexanodiol e 1,4-bis-hidroxietilbenzeno. Esses compostos de diól de peso molecular mais baixo podem ser usados de forma isolada ou em combinação.

Os exemplos do composto de diisocianato orgânico incluem os

compostos de diisocianato alifáticos e aromáticos tais como o diisocianato de 4,4'-difenilmetano, diisocianato de tolueno, diisocianato de isoforona, diisocianato de difenilmetano hidrogenado, diisocianato de xilileno, caproato de 2,6-diisocianatometil e diisocianato de hexametileno. Esses compostos de diisocianatos orgânicos podem ser usados tanto de forma isolada como em combinação.

Se necessários, podem ser adicionados: um oxidante tal como um fenol ou uma amina retardados, um absorvente de radiação UV tal como a benzotriazola ou uma amina retardada, um agente de lubrificação tal como uma cera de amida ou uma cera de ácido montanáico, um agente de prevenção de hidrólise tal como um composto de carbodiimida, um pigmento tal como o óxido de titânio ou óxido vermelho de ferro, um agente de prevenção do amarelecimento do gás e outros aditivos para polímeros.

Os métodos de exemplo para a polimerização incluem um método de polimerização de fusão contínua, um método de amassamento, um método de banho de cura e um método de correia. Na presente invenção, qualquer um desses métodos de polimerização pode ser usado.

Para a produção do tecido não tramado de poliuretano a ser usado na presente invenção, um método de produção conhecido tal como um método de fiação por ligação por ou um método de insuflação de material fundido pode ser empregado. Entre esses métodos, o método de insuflação de material fundido é o de preferência em consideração da capacidade de estiramento e da flexibilidade do tecido não tramado resultante.

Um método comum de insuflação de material fundido será descrito abaixo. O poliuretano termoplástico é fundido em um extrusor, e o polímero fundido é introduzido através de uma bomba de engrenagens e ejetado a partir de orifícios de bocal giratório dispostos em linha. Gás aquecido em uma temperatura elevada é ejetado em uma alta velocidade a partir de fendas dispostas em lados opostos dos orifícios de bocal, e o polímero ejetado a partir dos orifícios de bocal é afinado e resfriado através de correntes de gás de alta velocidade. Desse modo, são formados filamentos contínuos. Os filamentos finos são separados a partir das correntes de gás em um estado

substancialmente não ligado em um dispositivo de coleta de rede de transporte em movimento, e depositado na rede. Os filamentos são ligados por fusão um com o outro em pontos de contato no estado depositado através do calor dos mesmos.

5 No tecido não tramado de poliuretano a ser usado na presente invenção, o filamento deve ser depositado em uma extensão longitudinal e em um estado substancialmente não ligado. Se os filamentos são ligados através de fusão em um estado ligado e não espalhado, o tecido não tramado resultante tem uma uniformidade mais espalhada e uma flexibilidade re-

10 duzida de modo significativo.

 O tecido não tramado de poliuretano a ser usado na presente invenção deve ter um diâmetro médio de filamento não maior do que 50 μm , de mais preferência de 5 até 30 μm , em consideração das propriedades práticas tais como a flexibilidade e a textura.

15 Além disso, o tecido não tramado de poliuretano tem de preferência um peso de unidade por área de cerca de 20 até cerca de 300 g/m^2 . Se o peso de unidade por área for de menos do que 20 g/m^2 , o tecido não tramado é provável de ter uma resistência mais baixa, sofrendo a partir de problemas na prática. Se o peso de unidade por área for maior do que 300

20 g/m^2 , o tecido não tramado é provável de ter uma textura mais rígida com uma capacidade de estiramento e flexibilidade mais fraca, falhando em assegurar o uso confortável na prática.

 O tecido não tramado de poliuretano tem de preferência um estiramento até o rompimento de não menos do que 200%, de mais preferência de não menos do que 300%, e uma resistência ao rompimento de não menos do que 200 cN/cm , de mais preferência de não menos do que 250 cN/cm . Se o estiramento em rompimento for de menos do que 200%, uma fita adesiva medicinal que inclua o tecido não tramado de poliuretano é provável de ficar duro com uma capacidade de estiramento insuficiente quando

25 estiver sendo aplicado a uma articulação ou outra parte que necessite de capacidade de estiramento. Com a finalidade de assegurar o uso confortável, o estiramento até o rompimento é de preferência de não menos do que

30

300%. Se a resistência ao rompimento for de menos do que 200 cN/cm, a fita adesiva medicinal é provável de se romper durante o processamento ou durante o uso.

5 O tecido não tramado de poliuretano tem de preferência uma taxa de recuperação de não menos do que 70%, de mais preferência de não menos do que 80%, como medido depois de que o tecido não tramado é alongado em 100%. Se a taxa de recuperação estiver dentro desta faixa, o tecido não tramado é excelente na recuperação do estiramento.

10 O tecido não tramado de poliuretano tem de preferência uma alta permeabilidade ao ar de 10 até 500 cc/cm² por segundo. Se a permeabilidade ao ar for de menos do que 10 cc/cm² por segundo, o tecido não tramado de poliuretano é provável de dar uma sensação não confortável tal como de umidade ou de prurido a um usuário quando estiver sendo usado para uma fita adesiva medicinal. Se a permeabilidade ao ar for maior do que
15 500 cc/cm² por segundo, a flexibilidade e a capacidade de recuperação do tecido não tramado são prováveis de serem reduzidas.

O tecido não tramado de poliuretano tem uma resistência à do-
bragem não maior do que 50 mm. Se a resistência á dobragem for maior do
que 50 mm, o usuário é provável de ter uma sensação não natural quando o
20 tecido não tramado de poliuretano for usado em uma fita adesiva medicinal.

Por outro lado, a película de poliuretano a ser usada na presente
invenção tem poros minúsculos presentes nas superfícies opostas da mes-
ma e cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 µm, e os poros mi-
núsculos se comunicando uns com os outros ao longo da espessura da
25 mesma. Os poros são de preferência espaçados em uma distancia media
não maior do que 10 µm um do outro. Com essa disposição, a película de
poliuretano é excelente na permeabilidade ao ar, permeabilidade à umidade
e resistência a água. Se o diâmetro de cada um dos poros for maior do que
10 µm, a permeabilidade ao ar e a permeabilidade à umidade são aumenta-
30 das, porem a resistência a água é provável de ser reduzida. Se a distancia
media entre os poros for maior do que 10 µm, a permeabilidade à umidade é
reduzida. Por esse motivo, a película de poliuretano é provável de dar uma

sensação não confortável tal como de umidade e de prurido⁹ ao usuário quando estiver sendo usada para uma fita adesiva medicinal.

Por exemplo, uma película de poliuretano descrita na JP-A-2004-315817, intitulada "Polyurethane Film and Production Method for the Film" pode ser usado como a película de poliuretano na presente invenção. Mais especificamente, é preparada uma solução de poliuretano através da dissolução de poliuretano em uma mistura de solventes de um solvente orgânico selecionado e água, e moldada em uma folha que permite a liberação. Na etapa inicial de uma etapa de secagem, o solvente orgânico é evaporado de forma seletiva, por meio do que uma proporção da água na solução de poliuretano é aumentada. Desse modo, a tensão de superfície da solução de poliuretano é aumentada para ser repelida a partir da folha que permite a liberação. Além disso, o poliuretano e a água são separados um do outro na folha que permite a liberação com a proporção da água na solução de poliuretano sendo aumentada, por meio do que são formados os poros minúsculos. Na etapa final da etapa de secagem, a água restante é evaporada, Desse modo é provida uma película porosa de poliuretano.

A película de poliuretano tem desejavelmente uma permeabilidade ao ar de 0,1 até 2,0 cc/cm²/segundo, uma pressão resistente à água de não menos do que 500 mm H₂O, e um estiramento até a ruptura de não menos do que 200%. Se a permeabilidade ao ar for de menos do que 0,01 cc/cm²/segundo, a película de poliuretano é provável de dar uma sensação não confortável tal como de umidade ou de prurido ao usuário com uma permeabilidade ao ar insuficiente quando estiver sendo usada para uma faixa adesiva medicinal. Se a permeabilidade ao ar foi maior do que 2,0 cc/cm²/segundo, a película de poliuretano terá uma resistência a água insuficiente com um a quantidade excessivamente maior de poros, se tal forma que a penetração da água ocorra com facilidade durante o uso. Se o estiramento até o rompimento for de menos do que 200%, uma faixa adesiva medicinal que inclua a película de poliuretano é provável de ficar dura com um estiramento insuficiente quando estiver sendo aplicada a uma articulação ou a outra parte que requeira o estiramento. Se a pressão de resistência á água

for de menos do que 500 mm H₂O, a película de poliuretano é insuficiente na resistência á água e quando a película for usada para uma faixa adesiva medicinal a penetração da água irá ocorrer com facilidade durante o uso.

5 A película de poliuretano tem desejavelmente uma espessura de 5 até 15 μm . Se a espessura for de menos do que 5 μm , a película terá uma resistência mais baixa, e é provável de se romper quanto estiver sendo usada para a faixa adesiva medicinal. Se a espessura for maior do que 15 μm a espessura é provável de ter uma textura dura para dar uma sensação não natural do usuário.

10 A base da fita adesiva medicinal da invenção inclui o tecido não tramado de poliuretano e a película de poliuretano combinados um com o outro, e de preferência tem um estiramento até o rompimento de não menos do que 200%. Além disso, a base de fita adesiva medicinal da invenção tem uma proporção de recuperação de não menos do que 70% como medida
15 depois de que a base da fita adesiva medicinal é alongada em 100%, uma permeabilidade ao ar de 0,01 até 1,0 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{segundo}$, uma permeabilidade à umidade de não menos do que 500 g/m^2 durante 24 horas, e uma resistência a dobragem não maior do que 60 mm. Se o estiramento até a ruptura for de menos do que 200%, uma fita adesiva medicinal que inclui a base da fita
20 adesiva medicinal é provável de ficar rígida com um estiramento insuficiente quanto estiver sendo aplicada a uma articulação ou a outra parte que requeira a capacidade de estiramento. Se a proporção de recuperação de estiramento de 100% for de menos do que 70%, uma fita adesiva medicinal que inclui a base da fita adesiva medicinal é passiva de dar uma sensação não
25 natural ao usuário com uma capacidade de recuperação não suficiente quanto estiver sendo aplicada a uma articulação ou a outra parte que requeira uma capacidade de estiramento. Se a permeabilidade ao ar for de menos do que 0,01 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{segundo}$, a base da fita adesiva medica é passiva de dar uma sensação não confortável tal como de umidade ou de prurido ao usuá-
30 rio com uma permeabilidade ao ar insuficiente quando estiver sendo usada para uma fita adesiva medicinal. Por outro lado, se a permeabilidade ao ar for maior do que 1,0 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{segundo}$, a resistência à água é insuficiente com

um numero excessivamente grande de poros, de tal forma que a penetração da água irá ocorrer com facilidade durante o uso. Se a permeabilidade à umidade for de menos do que $5000 \text{ g/m}^2/24$ horas. Se a permeabilidade á umidade for de menos do que $5000 \text{ g/m}^2/24$ horas, a base da fita adesiva medica é passiva de dar uma sensação não confortável tal como de umidade ou de prurido ao usuário com uma permeabilidade à umidade insuficiente quando estiver sendo usada como uma fita adesiva medicinal. Se a resistência a dobragem for maior do que 60 mm, a base de fita adesiva medicinal é passiva de das uma sensação não natural ao usuário quando estiver sendo usada como uma fita adesiva medicinal.

A base da fita adesiva medicinal que satisfaz as condições acima mencionadas é excelente na capacidade de estiramento, permeabilidade ao ar, permeabilidade a umidade, resistência a água e flexibilidade, e pode ser usada como uma fida adesiva medicinal excelente.

A base para fita adesiva medicinal da invenção tem de preferência uma permeabilidade ao ar de 0,015 até $1,5 \text{ cc/cm}^2$ por segundo como medida quando a base da fita adesiva medicinal é estirada em 100%. Além disso, a base da fita adesiva medicinal da invenção tem de preferência uma pressão de resistência á água de não menos do que $600 \text{ mm H}_2\text{O}$. A base da fita adesiva medicinal é permeável ao ar mesmo se estiver estirada. Por essa razão, a base da fita adesiva medicinal é excelente em permeabilidade ao ar e à umidade mesmo se estiver sendo usada em um estado de estiramento, por esse motivo alivia o usuário da umidade e do prurido.

Os métodos de exemplo para a combinação do tecido não tramado de poliuretano e a película de poliuretano incluem o método com a utilização de um adesivo para a ligação do tecido de poliuretano tramado á película de poliuretano, e um método que emprega a ligação por fusão, porém o método que utiliza o adesivo é o de preferência.

No método que utiliza o adesivo, a aplicação de uma quantidade de adesivo e as posições de aplicação do adesivo são controladas de acordo com a espessura e o estado da superfície do tecido não tramado para a seleção das condições ideais de ligação. Dessa forma, um material compósi-

to que tenha a força de ligação bem equilibrada, capacidade de estiramento e permeabilidade ao ar pode ser provido com facilidade.

É utilizável como o adesivo um adesivo aquoso, um adesivo do tipo de solvente ou um adesivo de fusão a quente. Com relação à composição química, um adesivo de uretano e um adesivo de acrílico é o de preferência. Especificamente, o adesivo de uretano do tipo de fusão a quente é o de preferência.

Quando o tipo de adesivo do tipo de fusão a quente é usado, o adesivo é aplicado AP tecido não tramado de poliuretano e/ou a película de poliuretano, os quais por sua vez colados um ao outro, e em seguida resfriados para uma temperatura não mais alta do que o ponto de fusão do adesivo para ser curado por meio disso. Desse modo, o tecido não tramado é impedido de ser impregnado de forma excessiva com o adesivo. Quando é usado o adesivo do tipo de solvente ou aquoso, por outro lado, o adesivo é propenso a se introduzir no interior dos espaços vazios do tecido não tramado e no interior dos poros minúsculos da película depois da aplicação do adesivo, afetando de forma adversa a permeabilidade ao ar e a permeabilidade à umidade.

Além disso, o adesivo de uretano que pode ser estirado é o de preferência para a prevenção da redução na capacidade de estiramento da base da fita adesiva medicinal compósita.

O adesivo é de preferência aplicado as partes do tecido não tramado de poliuretano e/ou a película de poliuretano através de um método de revestimento de gravura ou um método de impressão com a finalidade de assegurar a permeabilidade ao ar e a permeabilidade à umidade da base da fita adesiva medicinal.

Por esse motivo, o melhor método para a combinação do tecido não tramado de poliuretano e da película de poliuretano é o da aplicação de um adesivo de uretano do tipo de fusão a quente as partes do tecido não tramado de poliuretano por meio de um cilindro de gravura a quente e combinar o tecido não tramado de poliuretano com a película de poliuretano.

Uma fita adesiva medicinal de acordo com a presente invenção

inclui de forma isolada a base da fita adesiva, porem pode incluir também uma fita de absorção de umidade e/ou provida de uma fita de liberação sobre uma superfície da base da fita adesiva medicinal a qual o adesivo é aplicado.

5 O adesivo a ser aplicado neste caso não está especificamente limitado contanto que ele tenha uma propriedade de adesão sensível à pressão em uma temperatura comum. Os exemplos de adesivo sensível à pressão incluem os adesivos de acrílica, adesivos de borracha, adesivos de silicone e adesivos de poliuretano. Uma tira adesiva de absorção de umidade conhecida pode ser usada como a fita de absorção de umidade na presente invenção. Os exemplos de fita de absorção de umidade incluem tecidos esterilizados tramados, de malha ou não tramados tais como fibras de algodão e fibras de celulose. A fita de absorção de umidade tem tipicamente um tamanho menos do que a base da fita adesiva medicinal. A posição da fita de absorção de umidade na base da fita adesiva medicinal não está especificamente limitada, porem pode ser uma parte central ou uma parte da borda da fita adesiva medicinal. A fita que pode ser liberada não está especificamente limitada, contanto que ela possa ser separada com facilidade a partir de uma camada do adesivo sensível à pressão. Os exemplos de fita que pode ser liberada incluem uma fita de papel, uma película de tecido ou de plástico revestida com um agente de liberação de silicone.

A presente invenção irá a seguir, aqui, neste pedido de patente ser descrita mais especificamente por meio de exemplos, porem deve ser entendido que a invenção não está limitada a esses exemplos. Nos exemplos da invenção e nos exemplos comparativos os valores das propriedades características e os valores de avaliação foram determinados através dos métodos de medição e de avaliação que se seguem.

(1) Resistência ao Rompimento e estiramento

Em conformidade com a JIS L-1096, uma amostra de 2 cm de largura foi estirada em uma taxa de estiramento de 10 cm/minuto com uma distancia de aperto de 5 cm, e a resistência por largura e alongamento por centímetro foram determinadas no rompimento.

(2) Taxa de Recuperação de 100% de Estiramento

Uma amostra de 2 cm de largura foi estirada em uma taxa de estiramento de 10 cm/minuto com uma distância de aperto de 5 cm, por 100% com relação a distancia de aperto e, imediatamente em seguida, restaurada ao seu comprimento original na mesma taxa. Com base em uma

5 curva de carga e estiramento, uma proporção residual de estiramento D (%) foi determinada. Em seguida, uma proporção de 100% de recuperação de estiramento foi calculada a partir da seguinte expressão:

$$\text{taxa de recuperação de 100 de estiramento (5)} = 100 - D$$

10 (3) Permeabilidade ao ar

JIS L-1096A (método do tipo frágil)

(4) Resistência a dobraagem

JIS L-1096A (método de cantilever à 45 graus)

(5) Estados de Superfícies Opostas e Seção de Película

15 Uma superfície frontal, uma superfície posterior (em contato com uma fita que pode ser liberada) e uma seção de uma película foram observadas com o uso de um microscópio de varredura de elétrons.

(6) Permeabilidade à Umidade

JIS L-1099 (método A-1)

20 (7) Resistência à água (Pressão de Resistência à Água)

Método da JIS L-1092A (método da pressão mais baixa de água) ou o método da JIS L-1092B (método da pressão mais alta da água).

Para uma película ou uma base de fita adesiva medicinal que tenha uma resistência à pressão de água mais baixa do que 100 mm H₂O,

25 foi empregado um método de pressão de água mais baixa.

EXEMPLOSExemplo 1

Um adipato de polibutileno (PBA) tendo um peso molecular de 1000, diisocianato de 4,4'-difenilmetano (MDI) e 1,4-butanodiol (BD) foram

30 misturados em uma proporção de polimerização de PBA/MDI/DB = 80/59/17,5, e polimerizado em massa através de um golpe por meio de um aparelho de polimerização contínua de extrusor de hélice dupla. Desse mo-

do, foi preparado um poliuretano termoplástico que tinha uma dureza Shore A de 95. O poliuretano termoplástico foi secado em vácuo em uma temperatura de 80°C durante 24 horas. O poliuretano termoplástico tinha um teor de umidade de 100 ppm como medido pelo método de Carl Fisher.

- 5 O poliuretano termoplástico foi amassado e fundido a 230°C por meio de um extrusor, introduzido por meio de uma bomba de engrenagens, e ejetado a partir de bocais de insuflação de material fundido alinhados em linha em um intervalo de 2 mm e cada um tendo um orifício tendo um diâmetro de 0,5 mm. O polímero foi fiado em uma velocidade de fiação de 0,15
- 10 g/por minuto por orifício de bocal, e afinado e solidificado através de insuflação de ar quente (à 236°C a 9 NL/cm/minuto) a partir de lados opostos dos bocais, por meio do que os filamentos tendo cada um diâmetro médio de filamento de 25 µm foram formados e insuflados para dentro de uma rede de transporte. Desse modo foi provido um tecido não tramado de filamentos
- 15 elásticos de poliuretano que tinha um peso de unidade de área de 50 g/m². Nessa ocasião, a temperatura de fiação era de 235°C. No tecido não tramado, os mono filamentos de poliuretano elástico tinham pontos de ajuntamento ligados por fusão um com o outro. Os valores das propriedades físicas do tecido não tramado são como se seguem.

20 Valores das Propriedades Físicas do Tecido não Tramado de Filamento Elástico de Poliuretano.

- Diâmetro médio do filamento: 25 µm
 Peso por unidade de área: 50 g/m²
 Resistência ao rompimento: 294 cN/cm
- 25 Estiramento até o rompimento: 540%
 Proporção de recuperação de 100% de estiramento: 92%
 Permeabilidade ao ar: 400 cc/m² por segundo
 Resistência ao dobramento: 20 mm

- 30 Por outro lado, para a preparação de uma película de poliuretano, foi preparada uma solução de mistura de poliuretano de acordo com a formulação que se segue.

Formulação.

100 partes em peso de HIMUREN X -3040 (uma solução de resina de poliuretano disponível da Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co, Ltd.)

5 1,0 parte em peso de RESAMINE X-100 (um agente de reticulação disponível da Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co, Ltd.)

60 partes em peso de uma mistura de metil etil cetona e tolueno (proporção de mistura de 1:2)

70 partes em peso de uma mistura de metil etil cetona e água (proporção da mistura de 1:10)

10 Em seguida, a solução de mistura de poliuretano foi fundida sobre uma lamina que podia ser liberada até uma espessura de 100 μm por meio de um revestidos de faca e imediatamente em seguida, secada à 70°C durante 1 minuto e em seguida a 130°C durante 1 minuto. Desse modo, foi preparada na lamina que podia ser liberada uma película de poliuretano que
15 tinha uma espessura de 11 μm .

A observação da película indicou que a película tinha poros minúsculos formados em geral de modo uniforme em um espaçamento médio de 7 μm nas superfícies opostas da mesma como cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 μm e poros minúsculos se comunicando um com o
20 outro ao longo da espessura da mesma como visto no corte. Os valores das propriedades físicas da película de poliuretano são como se seguem.

Valores das Propriedades Físicas da Película de Poliuretano.

Permeabilidade ao ar: 1,5 cc/cm² por segundo

Permeabilidade a umidade: 12100 g/m² em 24 horas

25 Pressão de resistência à água: 110 mm H₂O

O tecido não tramado de poliuretano com combinado com a película de poliuretano preparada na lamina que pode ser liberada da maneira que se segue. Imediatamente depois que foi aplicado um adesivo de uretano (TYFORCE NH-300 disponível da Dainippon Ink & Chemicals, Inc.) em um
30 padrão de pontos ao tecido não tramado de poliuretano por meio de um cilindro de revestimento de gravação aquecido para uma temperatura de 110°C, o tecido não tramado de poliuretano resultante foi colado à superfície

de uma película de poliuretano preparada na lamina que pode ser liberada. Depois o produto resultante foi curado à 25°C durante dois dias, a lamina que pode ser liberada foi descascada. Desse modo, foi produzida uma base de uma fita adesiva medicinal.

5 Exemplo 2.

Uma película de poliuretano que tinha numa espessura de 15 µm foi preparada substancialmente da mesma maneira como no Exemplo 1, exceto em que a solução de mistura de poliuretano foi fundida em uma espessura de 150 µm em uma lamina que pode ser liberada. A observação da
10 película indicou que a película tinha poros minúsculos formados em geral de modo uniforme em um espaçamento médio de 7 µm nas superfícies opostas da mesma como cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 µm e poros minúsculos se comunicando um com o outro ao longo da espessura da mesma como visto no corte. Os valores das propriedades físicas da película
15 de poliuretano são como se seguem.

Valores das Propriedades Físicas da Película de Poliuretano.

Permeabilidade ao ar: 0,8 cc/cm² por segundo

Permeabilidade a umidade: 11000 g/m² em 24 horas

Pressão de resistência à água: 2240mm H₂O

20 Em seguida uma fita adesiva medicinal foi produzida substancialmente da mesma maneira como a do Exemplo 1, exceto em que a película de poliuretano preparada dessa forma foi usada.

Exemplo 3.

25 Uma película de poliuretano que tinha uma espessura de 6 µm foi preparada de uma maneira substancialmente a mesma como a do Exemplo 1, exceto em que a mistura de metil etil cetona/tolueno (proporção de mistura de 1:2) e a mistura de metil etil cetona e água (proporção de mistura de 1:10) foram usadas em proporções de 55 partes em peso e 75 partes em peso, respectivamente, para a formulação da solução da mistura de poliuretano e a solução de resina de poliuretano foi fundida em uma espessura de
30 50 µm por meio de um dispositivo de revestimento de faca. A observação da película indicou que a película tinha poros minúsculos formados em geral

de modo uniforme em um espaçamento médio de 6 μm nas superfícies opostas da mesma como cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 μm e poros minúsculos se comunicando um com o outro ao longo da espessura da mesma como visto no corte. Os valores das propriedades físicas da película de poliuretano são como se seguem.

Valores das Propriedades Físicas da Película de Poliuretano.

Permeabilidade ao ar: 1,8 cc/cm^2 por segundo

Permeabilidade a umidade: 13200 g/m^2 em 24 horas

Pressão de resistência à água: 550 mm H_2O

Em seguida foi produzida uma base para uma fita adesiva medicinal substancialmente da mesma maneira como a do Exemplo 1, exceto em que a película de poliuretano preparada dessa forma e o tecido não tramado de poliuretano preparado no Exemplo 1 como tendo um peso de unidade por área de 10 g/cm^2 foram usados.

Exemplo 4.

Uma película de poliuretano que tinha uma espessura de 3 μm foi preparada de uma maneira substancialmente a mesma como a do Exemplo 1, exceto em que a mistura de metil etil cetona/tolueno (proporção de mistura de 1:2) e a mistura de metil etil cetona e água (proporção de mistura de 1:10) foram usadas em proporções de 50 partes em peso e 80 partes em peso, respectivamente, para a formulação da solução da mistura de poliuretano e a solução de resina de poliuretano foi fundida em uma espessura de 30 μm em uma lamina que podia ser liberada por meio de um dispositivo de revestimento de faca. A observação da película indicou que a película tinha poros minúsculos formados em geral de modo uniforme em um espaçamento médio de 5 μm nas superfícies opostas da mesma como cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 μm e poros minúsculos se comunicando um com o outro ao longo da espessura da mesma como visto no corte. Os valores das propriedades físicas da película de poliuretano são como se seguem.

Valores das Propriedades Físicas da Película de Poliuretano.

Permeabilidade ao ar: 2,5 cc/cm^2 por segundo

Permeabilidade a umidade: 13600 g/m² em 24 horas

Pressão de resistência à água: 260 mm H₂O

Em seguida foi produzida uma base para uma fita adesiva medicinal substancialmente da mesma maneira como a do Exemplo 1, exceto em
5 que a película de poliuretano preparada dessa forma e o tecido não tramado de poliuretano preparado no Exemplo 1 como tendo um peso de unidade por área de 50 g/cm² foram usados.

Exemplo Comparativo 1.

Uma fita adesiva medicinal foi produzida substancialmente da
10 mesma maneira como a do Exemplo 1, exceto em que foi usada como a película de poliuretano a ser ligada, uma película de poliuretano não porosa foi preparada através da utilização de uma solução de mistura de poliuretano que tinha a formulação que se segue.

Formulação.

15 100 partes em peso de HIMUREN NPU-5 (uma solução de resina de poliuretano disponível da Dainichiseika Color & Chemicals MFG.Co. Ltd.)

25 partes em peso de álcool de isopropil

25 partes em peso de tolueno

20 A solução de resina de poliuretano foi fundida em uma espessura de 100 µm em uma lamina de pode ser liberada por meio de um dispositivo de revestimento de faca, imediatamente em seguida secado a 130°C durante 1 minuto. Desse modo, a película de poliuretano não porosa foi preparada na lamina que pode ser liberada como tendo uma espessura de 10 µm.

25 Exemplo Comparativo 2.

Uma película de poliuretano tendo uma espessura de 11 µm foi preparada substancialmente da mesma maneira como no Exemplo 1, exceto em que 20 partes em peso de uma resina aquosa de poliuretano (ELAS-TRON W-11P disponível da Daí-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) dou usada
30 adicionalmente para a formulação do poliuretano do Exemplo 1. A observação da película indicou que a película tinha poros minúsculos formados em geral de modo uniforme em um espaçamento médio de 7 µm nas superfícies

opostas da mesma como cada um tendo um diâmetro de 11 até 15 μm e poros minúsculos se comunicando um com o outro ao longo da espessura da mesma como visto no corte. Os valores das propriedades físicas da película de poliuretano são como se seguem.

5 Valores das Propriedades Físicas da Película de Poliuretano.

Permeabilidade ao ar: 2,8 cc/cm^2 por segundo

Permeabilidade a umidade: 13900 g/m^2 em 24 horas

Pressão de resistência à água: 230 mm H_2O

Em seguida foi produzida uma base para uma fita adesiva medicinal substancialmente da mesma maneira como a do Exemplo 1, exceto em que a película de poliuretano preparada dessa forma e o tecido elástico de poliuretano não tramado preparado no Exemplo 1 como tendo um peso de unidade por área de 50 g/cm^2 foram usados.

Exemplo Comparativo 3.

15 Um poliuretano termoplástico tendo uma dureza Shore A de 98 foi preparado em substancialmente a mesma maneira como no Exemplo 1, exceto em que um adipato de polibutileno (PBA) que tinha um peso molecular de 2000, 4,4'-difenilmetano (MDI) e 1,4-butanodiol (BD) foram misturados em uma proporção de polimerização de PBA/MDI/DB = 78/60/18. Da mesma
20 forma como no Exemplo 1, o poliuretano termoplástico foi ejetado a partir de bocais de insuflação de material fundido. Dessa forma foi provido um tecido de filamento elástico de poliuretano não tecido que tinha um diâmetro médio de filamento de 54 μm . Os valores de propriedades físicas do tecido elástico de filamento de poliuretano não tecido são como se segue.

25 Valores das Propriedades Físicas do Tecido Elástico de Filamento de Poliuretano não Tecido.:

Diâmetro médio do filamento: 54 μm

Peso por unidade de área: 50 g/m^2

Resistência ao rompimento: 310 cN/cm

30 Estiramento até o rompimento: 500%

Proporção de recuperação de 100% de estiramento: 80%

Permeabilidade ao ar: 510 cc/m^2 por segundo

Resistência à dobração: 60 mm.

Em seguida foi produzida uma base para uma fita adesiva medicinal substancialmente da mesma maneira como a do Exemplo 1, exceto em que foram usados o tecido elástico de poliuretano não tramado preparado
5 dessa forma e a película de poliuretano preparada no Exemplo 1.

Os valores de propriedades físicas das bases da fita adesiva medicinal dos Exemplos de 1 a 4 e dos Exemplos Comparativos de 1 a 3 são mostrados de forma coletiva na Tabela 1.

Tabela 1

	Estira- mento até rompi- mento (%)	Proporção de recuperação em 100% de estiramento (%)	Permea- bilidade ao ar (cc/cm ² / segundo)	Permeabili- dade ao ar em 100% de estiramento (cc/cm ² / segundo)	Permeabili- dade à umidade (g/m ² /24 ho- ras)	Resistência ao dobra- mento (mm)	Pressão resistente a água (mm H ₂ O)	
							Método de alta pressão	Método de baixa pres- são
Exemplo 1	420	75	0,20	0,24	11200	26	1230	-
Exemplo 2	405	78	0,05	0,06	10500	31	2350	-
Exemplo 3	436	75	0,80	0,95	12800	26	<1000	640
Exemplo 4	442	74	1,2	1,4	13200	25	<1000	300
Exemplo Compa- rativo 1	424	75	0	0	3800	30	3500	-
Exemplo Compa- rativo 2	401	74	1,4	1,7	13000	25	<1000	290
Exemplo Compa- rativo 3	360	68	0,20	0,24	11500	63	1250	-

Como pode ser compreendido a partir dos resultados acima, as bases da fita adesiva medicinal dos Exemplos são excelentes com relação a capacidade de estiramento, permeabilidade ao ar, permeabilidade à umidade, resistência a água e flexibilidade.

- 5 Por outro lado, a base da fita adesiva medicinal do Exemplo Comparativo 1 é insuficiente em permeabilidade à umidade e a permeabilidade ao ar. Por esse motivo, quando a base da fita adesiva medicinal é usada como uma fita adesiva medicinal, é previsto que a fita adesiva medicinal proporcione uma sensação não confortável tal como a de umidade a um usuário. A base da fita adesiva medicinal do Exemplo Comparativo 2 é insuficiente na permeabilidade ao ar e a resistência a água, e é inconveniente para a utilização. Além disso a base da fita adesiva medicinal do Exemplo Comparativo 3 tem uma proporção de recuperação de 100% de estiramento insuficiente e uma resistência ao dobramento excessivamente alta e, por esse motivo, não é conveniente para ser usada.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

- A base da fita adesiva medicinal e a fita adesiva medicinal de acordo com a presente invenção são excelentes na capacidade de estiramento, permeabilidade ao ar, permeabilidade à umidade, resistência a água e flexibilidade. A base de fita adesiva medicinal da invenção é muito mais capaz de ser estirada, permeável ao ar e permeável à umidade do que as bases de fita adesiva medicinal da técnica anterior. Ainda que a base da fita adesiva medicinal seja aplicada à pele como uma fita adesiva medicinal em uma temperatura mais elevada durante um longo período de tempo, a pele fica livre de umidade. Além disso, mesmo se a fita adesiva medicinal for aplicada como uma fita adesiva medicinal a uma articulação ou a outra parte de um corpo humano, que requeira uma capacidade de estiramento, a fita adesiva medicinal é isenta de separação e de descolamento a partir da pele. Desse modo, a fita adesiva medicinal proporciona efeitos excelentes. Especificamente, a fita adesiva da invenção pode ser usada de forma vantajosa para uma fita adesiva medicinal, um curativo adesivo, um emplastro para um fármaco ou semelhantes.

REIVINDICAÇÕES

1. Base para uma fita adesiva medicinal que compreende um tecido não tramado de poliuretano e uma película de poliuretano combinados um com o outro,

5 em que o tecido não tramado de poliuretano compreende filamentos contínuos tendo cada um diâmetro médio de filamento não maior do que 50 μm , os filamentos estando depositados em um estado substancialmente não ligado e ligados um ao outro,

10 em que a película de poliuretano tem poros minúsculos presente nas superfícies opostas da mesma e cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 μm , e os poros minúsculos se comunicando uns com os outros ao longo da espessura da mesma película.

2. Base para fita adesiva medicinal como descrita na reivindicação 1, na qual os poros minúsculos da película de poliuretano estão espaçados em uma distância média de não mais do que 10 μm um do outro.

3. Base para fita adesiva medicinal como descrita nas reivindicações 1 ou 2, na qual a película de poliuretano tem uma permeabilidade ao ar de 0,01 até 2,0 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{segundo}$, uma permeabilidade à umidade de não menos do que 10000 $\text{g}/\text{m}^2/24$ horas, e uma resistência a pressão de água de não menos do que 500 mm H_2O .

4. Base para fita adesiva medicinal como descrita em qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, na qual o tecido não tramado de poliuretano e a película de poliuretano são combinados um com o outro através da utilização de um adesivo, e o adesivo é aplicado a partes do tecido não tramado de poliuretano e a película de poliuretano.

5. Base para fita adesiva medicinal como descrita em qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, que tem uma proporção de recuperação de não menos do que 70% como medida depois de que a fita adesiva medicinal é estirada em 100%, uma permeabilidade ao ar de 0,01 até 1,0 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{segundo}$, uma permeabilidade à umidade de não menos do que 5000 $\text{g}/\text{m}^2/24$ horas, e uma resistência a dobra de não mais do que 60 mm.

6. Base para fita adesiva medicinal como descrita em qualquer

uma das reivindicações de 1 a 5, que tem uma permeabilidade ao ar de 0,01 até 1,5 cc/cm²/segundo, quando a fita adesiva medicinal é estirada em 100%.

RESUMO

Patente de Invenção: **"BASE PARA UMA FITA ADESIVA MEDICINAL E FITA ADESIVA MEDICINAL INCLUINDO A MESMA"**.

A presente invenção refere-se a uma base para uma fita adesiva medicinal inclui um tecido não tramado de poliuretano e uma película de poliuretano combinados um com o outro, e é melhorada na capacidade de ser estirada, permeabilidade ao ar, permeabilidade à umidade, resistência à água e flexibilidade dobre as fitas adesivas medicinais da técnica anterior como requeridas da base da fita adesiva medicinal. O tecido não tramado de poliuretano inclui filamentos contínuos cada um tendo um diâmetro médio de filamento não maior do que 50 μm , os filamentos estando depositados em um estado substancialmente não ligado e ligados uns aos outros. A película de poliuretano tem poros minúsculos presentes nas superfícies opostas da mesma e cada um tendo um diâmetro não maior do que 10 μm , e os poros minúsculos se comunicando uns com os outros ao longo da espessura da mesma película.