



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 405 621**

⑫ Int. Cl.:  
**A61F 13/02**  
(2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2007 E 07004961 (4)**  
⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1832261**

⑮ Título: **Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión**

⑯ Prioridad:

**10.03.2006 JP 2006065780  
13.04.2006 JP 2006111389  
13.06.2006 JP 2006163421**

⑯ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.05.2013**

⑯ Titular/es:

**NITTO DENKO CORPORATION (100.0%)  
1-2, SHIMOHOZUMI 1-CHOME IBARAKI-SHI  
OSAKA, JP**

⑯ Inventor/es:

**FURUMORI, KENJI;  
HATANAKA, HIROSHI;  
KASAHARA, TSUYOSHI;  
ISHIKAWA, TATSUMI;  
KIKUCHI, SHUNETSU y  
OTA, TOMOYUKI**

⑯ Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 405 621 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión.

- 5 La presente invención se refiere a una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión y, particularmente, la presente invención se refiere a una hoja o cinta médica adhesiva sensible a la presión que presenta una propiedad de rasgado manual y que produce menos irritación de la piel, que puede utilizarse para atención médica o en el campo de la higiene y el deporte.
- 10 Ya se conocen a partir del documento US 3 085 024 A, una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el preámbulo de la reivindicación 1 y una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el preámbulo de la reivindicación 10.
- 15 La hoja o cinta médica adhesiva sensible a la presión (a continuación en la presente memoria, también puede denominarse cinta adhesiva sensible a la presión) generalmente presenta una estructura formada con un sustrato en el que se forma una capa adhesiva sensible a la presión en un lado, y existen muchas hojas o cintas adhesivas sensibles a la presión que utilizan una tela no tejida como sustrato. Las cintas adhesivas sensibles a la presión formadas con tal sustrato compuesto por tela no tejida son económicas, y también se encuentran unas que presentan excelentes propiedades tales como resistencia mecánica, adhesividad y similares. Para la cinta médica adhesiva sensible a la presión, existen muchos casos que requieren una propiedad de corte manual para cortarse con la mano. Se han propuesto diversos informes sobre la cinta adhesiva sensible a la presión que presenta una propiedad de corte manual mejorada en el pasado.
- 20
- 25 El documento JP-B-3431628 da a conocer una hoja no tejida que incluye una banda fibrosa entrelazada aleatoriamente de fibras cortadas no fracturables, tensadas y fibras ligantes o una cinta producida a partir de la misma, que se forma a partir de técnicas de grabado de diseños. En particular, se propone un material de hoja no tejida, en el que la hoja no tejida o la cinta producida a partir de la misma se graba con diseños, y se interliga de manera uniforme mediante un agente de unión químico en su totalidad, y además presentando el material de hoja no tejida una medición de Hand de 250 g o menos para una hoja de 20 cm<sup>2</sup>, y puede rasgarse fácilmente con los dedos en la dirección transversal de la banda, y también presenta una resistencia a la tracción de rotura en seco y húmedo en la dirección de la máquina de al menos 10 N/cm.
- 30
- 35 El documento JP-T-9-502111 da a conocer rollos de cinta quirúrgica no tejida perforada. En particular, se propone un rollo de cinta adhesiva sensible a la presión que incluye una banda no tejida que contiene ligante que presenta un eje longitudinal y un eje lateral que se recubre en una superficie principal con un adhesivo sensible a la presión, en los que la banda recubierta de manera adhesiva presenta una pluralidad de líneas de separación perforadas, que se extienden lateralmente, espaciadas longitudinalmente definidas por una serie de perforaciones de aproximadamente 0,2 a 5 mm separadas por segmentos de conexión de aproximadamente 0,1 a 1 mm de la cinta y una razón de longitud de perforación con respecto a longitud de segmento de conexión de aproximadamente 1:1 a 10:1.
- 40
- 45 El documento JP-A-2002-360625 da a conocer una cinta adhesiva sensible a la presión que se pega a la piel excelente en su aspecto externo tras cortarla con la mano, y su método de fabricación. En la presente memoria, el soporte es una tela no tejida de poliolefina, se forma un número grande de microporos penetrantes o no penetrantes en la tela no tejida de poliolefina, y se funde fibra de tela no tejida de los microporos respectivos para convertirse en una forma de película.
- 50
- 55 El documento JP-T-2003-503538 da a conocer artículos adhesivos sensibles a la presión formados con fibras y formados a partir de una combinación de técnicas de interligado, calandrado con rodillos lisos y grabado de diseños. En particular, se propone un artículo adhesivo sensible a la presión que presenta un refuerzo no tejido que incluye una primera superficie y una segunda superficie, y un adhesivo sensible a la presión recubierto sobre la primera superficie del refuerzo. En la presente memoria, el refuerzo presenta un diseño grabado en una banda fibrosa, y el diseño grabado se selecciona del grupo que consiste en al menos dos filas de una pluralidad de depresiones en una primera dirección alineadas para formar columnas de la pluralidad de depresiones en una segunda dirección, en los que la distancia entre dos depresiones en una columna varía con respecto a la distancia entre dos depresiones en una segunda columna y al menos dos filas de una pluralidad de depresiones en una primera dirección alineadas para formar columnas de la pluralidad de depresiones en una segunda dirección, y la distancia entre dos depresiones en al menos una columna varía a lo largo de la primera dirección.
- 60
- El documento JP-UM-A-47-18996 da a conocer una cinta médica adhesiva sensible a la presión dotada de poros. En la presente memoria, se propone una cinta médica adhesiva sensible a la presión formada en un sustrato tal como una resina sintética, papel y tela no tejida, con poros que presentan una forma en la que la longitud de la dirección a lo ancho es más larga que la longitud de la dirección longitudinal, y una directividad en la que la parte de extremo en la dirección rasgada está formando habitualmente un ángulo agudo.

El documento JP-T-2002-526667 da a conocer materiales compuestos laminados formados con una combinación de una tela no tejida, una malla que está en contacto con un filamento estirado en la dirección a lo largo y la transversal, y un ligante.

- 5 El documento JP-UM-A-7-38153 da a conocer una cinta perforada. Por ejemplo, se perfora Sellotape (marca registrada) o un esparadrapo médico adhesivo sensible a la presión en la longitud de 3 cm, 5 cm u 8 cm, para cortarse fácilmente para un uso cotidiano práctico.
- 10 En general, una hoja adhesiva no tejida es difícil de cortar con la mano o se corta proporcionando una superficie cortada de manera irregular en muchos casos. Aunque existen muchas propuestas sobre la cinta adhesiva sensible a la presión que presenta una propiedad de rasgado manual, no hay ejemplos que examinen detenidamente el estado de la superficie cortada cuando se corta con la mano. Es ideal que se corte una cinta de manera lineal como en la película de plástico tratada con perforación, y la superficie cortada es fina, pero no se ha obtenido aún ninguna cinta adhesiva de ese tipo que satisfaga los requisitos.
- 15 Además, es necesario que la hoja adhesiva sensible a la presión produzca menos irritación de la piel de modo que se utilice para un uso médico.
- 20 Además, es necesario ajustar apropiadamente el tamaño y la distancia de poros penetrantes de modo que se obtenga la resistencia de la hoja adhesiva sensible a la presión por sí misma. La hoja adhesiva sensible a la presión conocida está diseñada para que el paso de perforación para una dirección a lo largo esté a un intervalo regular de modo que se obtenga la resistencia de la hoja adhesiva por sí misma.
- 25 Sin embargo, es deseable que la cinta adhesiva sensible a la presión se corte en una longitud deseada dependiendo del uso y las circunstancias de un usuario en un uso práctico independientemente del intervalo de paso de la perforación proporcionada.
- Documento de patente 1: JP-B-3431628
- 30 Documento de patente 2: JP-T-9-502111
- Documento de patente 3: JP-A-2002-360625
- Documento de patente 4: JP-T-2003-503538
- 35 Documento de patente 5: JP-UM-A-47-18996
- Documento de patente 6: JP-T-2002-526667
- 40 Documento de patente 7: JP-UM-A-7-38153
- La presente invención se realiza para resolver los problemas anteriores, y tiene como objetivo proporcionar una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que presenta una excelente propiedad de rasgado manual unidireccional.
- 45 Además, la invención tiene como objetivo proporcionar una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que puede cortarse en una dirección con la mano proporcionando una superficie cortada de manera uniforme.
- 50 Además, el otro objetivo de la invención es proporcionar una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que puede cortarse en una longitud deseada con la mano y cortarse de manera lineal.
- Los objetivos anteriores y adicionales de la invención se logran mediante una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1 y una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 10. Se reivindican formas de realización preferidas en las reivindicaciones dependientes.
- 55 Los presentes inventores han examinado extensamente, y como resultado, han encontrado que puede lograrse el objetivo formando un poro específico con el uso de un sustrato específico, y por tanto han completado la invención.
- La figura 1A es un dibujo que muestra un ejemplo del diseño de poros penetrantes en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la presente invención.
- 60 La figura 1B es un dibujo que muestra otro ejemplo del diseño de poros penetrantes en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.
- 65 La figura 2A es un dibujo que muestra un ejemplo de la forma de los poros penetrantes en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

La figura 2B es un dibujo que muestra otro ejemplo de la forma de los poros penetrantes en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

5 La figura 2C es un dibujo que muestra todavía otro ejemplo de la forma de los poros penetrantes en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

La figura 2D es un dibujo que muestra además otro ejemplo de la forma de los poros penetrantes en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

10 La figura 3 es un dibujo que muestra el método para medir la longitud más larga (P) hasta el borde cortado para evaluar la propiedad de rasgado manual.

La figura 4A es un dibujo que muestra esquemáticamente un poro penetrante incluido en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

15 La figura 4B es un dibujo que muestra esquemáticamente otro poro penetrante incluido en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

20 La figura 4C es un dibujo que muestra esquemáticamente un poro no penetrante incluido en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención.

La figura 5 es un dibujo que muestra esquemáticamente una forma de saliente incluida en los rodillos punzonados cuando se punzonan las cintas adhesivas preparadas en los ejemplos y los ejemplos comparativos.

25 La figura 6 es un dibujo que muestra esquemáticamente una superficie de hoja cortada con respecto a un ensayo de la propiedad de rasgado manual de los ejemplos.

La figura 7 es una fotografía que muestra poros incluidos en la hoja adhesiva sensible a la presión. (Ejemplo 4)

30 La figura 8 es una fotografía que muestra poros incluidos en la hoja adhesiva sensible a la presión. (Ejemplo comparativo 4).

#### **Descripción de símbolos**

35 X ancho a lo largo del poro penetrante

Y ancho transversal del poro penetrante

M distancia de la sección no cortada en una dirección longitudinal

40 N distancia de la sección no cortada en una dirección a lo ancho

P máxima longitud medida con calibre digital

45 A cinta adhesiva sensible a la presión

1 poro

2 parte penetrada del poro (orificio)

50 3 parte no penetrada del poro (depresión)

4 intervalo entre poros en la dirección transversal

55 5 ancho transversal del poro

6 intervalo entre poros en la dirección a lo largo

7 ancho a lo largo del poro

60 8 superficie cortada ideal

9 distancia entre una línea de corte de la superficie cortada ideal y un borde cortado más distanciado

65 La presente invención se refiere a los siguientes puntos (1) a (20).

(1) Una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que comprende:

un sustrato que comprende una tela no tejida; y

5 una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,

presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una pluralidad de poros penetrantes que penetran en el sustrato y la capa adhesiva sensible a la presión de modo que las esquinas de dichos poros penetrantes están alineados en al menos una dirección,

10 presentando dichos poros penetrantes una forma poligonal plana, y

en la que dicho poro de penetración presenta, entre las esquinas alineadas en una dirección, al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección que presentan cada una un ángulo menor que 90º. (A continuación en la presente memoria, puede denominarse la primera realización de la invención.)

(2) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), en la que la forma poligonal plana de dicho poro penetrante es una forma hexagonal plana o una forma hexagonal transformada plana.

20 (3) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), en la que dicho poro penetrante se forma mediante punzonado con un molde metálico en forma de bolita de ábaco.

25 (4) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), en la que la distancia entre la esquina de un poro penetrante que presenta un ángulo menor que 90º y la esquina de otro poro penetrante adyacente al mismo que presenta un ángulo menor que 90º, estando alineados dichos poros penetrantes, está en el intervalo de 0,3 mm a 3 mm.

30 (5) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), en la que la distancia entre un poro penetrante y otro poro penetrante adyacente al mismo, estando alineados dichos poros penetrantes, es igual a o más larga que una longitud de una parte aplanada del poro penetrante.

(6) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), en la que la tela no tejida está formada por una resina termoplástica.

35 (7) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), en la que el sustrato comprende un ligante impregnado en el mismo.

(8) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), que se somete a un tratamiento de pelado en el lado del sustrato opuesto al lado en el que se dispone la capa adhesiva sensible a la presión.

40 (9) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (1), que se devana en forma de rollo para su conservación.

(10) Una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que comprende:

45 un sustrato que comprende una tela no tejida; y

una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,

50 presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una pluralidad de poros alineados en al menos una dirección,

55 presentando dichos poros una forma en la que al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan cada una un ángulo menor que 90º,

incluyendo dichos poros penetrantes y no penetrantes,

presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una razón de penetración de una serie de poros adyacentes del 50% o más y menor que el 100%, y

60 en la que los poros penetrantes y no penetrantes están dispuestos aleatoriamente. (A continuación en la presente memoria, puede denominarse la segunda realización de la invención.)

65 (11) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (10), en la que la distancia entre un poro y otro poro adyacente al mismo entre los poros alineados en al menos una dirección está en el intervalo de 0,3 a 0,75 mm.

(12) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (10), en la que el poro presenta una longitud de la parte del lado más largo en el intervalo de 0,3 a 0,75 mm.

5 (13) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (10), en la que el poro penetrante presenta un tamaño en el intervalo de  $1 \times 10^{-4}$  a 3 mm<sup>2</sup>.

(14) La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el punto (10), en la que la tela no tejida está formada por una resina termoplástica.

10 A continuación en la presente memoria, se describirá la invención en más detalle.

En primer lugar, se describirá en detalle la primera forma de realización de la invención como ejemplo de formas de realización preferidas de la invención.

15 La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la primera realización de la invención es una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que comprende:

un sustrato que comprende una tela no tejida; y

20 una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,

presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una pluralidad de poros penetrantes que penetran en el sustrato y la capa adhesiva sensible a la presión de modo que las esquinas de dichos poros penetrantes están alineados en al menos una dirección,

25 presentando dichos poros penetrantes una forma poligonal plana, y

en la que dicho poro de penetración presenta, entre las esquinas alineadas en una dirección, al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección que presentan cada una un ángulo menor que 90°.

30 En la presente memoria, la forma poligonal plana del poro penetrante es preferentemente una forma hexagonal plana o una forma hexagonal transformada plana.

35 Además, la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención que comprende un sustrato que incluye una tela no tejida y una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato es preferentemente una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión en la que una pluralidad de poros penetrantes que penetran en el sustrato y la capa adhesiva sensible a la presión están dispuestos de modo que las esquinas de los poros penetrantes están alineados en al menos una dirección y los poros penetrantes se forman mediante punzonado con un molde metálico en forma de cuentas de ábaco.

40 Según la invención, la distancia entre la esquina de un poro penetrante que presenta un ángulo menor que 90° y la esquina de otro poro penetrante adyacente al mismo que presenta un ángulo menor que 90°, estando alineados los poros penetrantes, está en el intervalo de 0,3 mm a 3 mm.

45 Según la invención, la distancia entre un poro penetrante y otro poro penetrante adyacente al mismo, estando alineados los poros penetrantes, es igual a o más larga que una longitud de una parte aplanada del poro penetrante.

Según la invención, la tela no tejida incluida en el sustrato puede estar formada por una resina termoplástica.

50 Además, el sustrato incluye preferentemente un ligante impregnado en el mismo.

En la invención, es preferible que el lado del sustrato opuesto al lado en el que se dispone la capa adhesiva sensible a la presión se someta a un tratamiento de pelado.

55 En la invención, la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión puede devanarse en un rollo para su conservación.

Según la invención, puede proporcionarse una hoja médica adhesiva sensible a la presión que presenta una excelente propiedad de rasgado manual unidireccional.

60 En la invención, el sustrato que incluye tela no tejida presenta poros penetrantes. Es necesario que los poros penetrantes también penetren en la capa adhesiva sensible a la presión. Por tanto, la capa adhesiva sensible a la presión puede proporcionarse parcialmente evitando los poros penetrantes en un sustrato que presenta poros penetrantes, o los poros penetrantes pueden formarse tras proporcionarse la capa adhesiva sensible a la presión. Los poros penetrantes se describirán más adelante.

65

- En la invención, es preferible que la hoja o cinta médica adhesiva sensible a la presión presente poros penetrantes y los poros penetrantes se proporcionen para estar alineados en al menos una dirección. Los poros (poros penetrantes) se proporcionan, por ejemplo, en una dirección longitudinal y/o una dirección transversal a un intervalo regular. Los poros están en una forma que presenta un ángulo menor que 90° en al menos dos lugares (esquinas), y
- 5 los dos lugares con el ángulo menor que 90° están presentes en al menos una dirección de la dirección longitudinal y la dirección transversal de tela no tejida. En la invención, los dos lugares están presentes preferentemente al menos en la dirección transversal. Además, las esquinas de los dos lugares se sitúan preferentemente para estar sustancialmente alineadas en una línea recta. La forma del poro penetrante es un polígono plano, que presenta la parte central abultada y esquinas que presentan un ángulo formado cuando dos lados se encuentran a menos de 90° en las partes derecha e izquierda. Por ejemplo, la forma del poro penetrante incluye polígonos tales como una forma hexagonal plana (incluyendo una forma de cuentas de ábaco), una forma hexagonal transformada plana es decir, la forma en la que la parte central abultada es poliangular o curvada, o se forma una esquina afilada a partir de dos curvas cóncavas, y una forma octogonal.
- 10
- 15 Es preferible que el tamaño del poro penetrante se ajuste apropiadamente, pero es preferible que el área de poro penetrante esté en el intervalo de 0,09 a 3 mm<sup>2</sup>. Cuando el área de poro es menor que 0,09 mm<sup>2</sup>, la permeabilidad al aire no puede mejorarse suficientemente o no puede obtenerse una propiedad de rasgado cómodo con la mano. Mientras tanto, cuando el área de poro es de más de 3 mm<sup>2</sup>, puede deteriorarse la resistencia de la hoja que va a obtenerse o puede no obtenerse una adhesividad suficiente. Es necesario presentar los poros penetrantes en la invención, pero también puede estar incluido un caso en el que algunos no estén penetrados, en el alcance técnico de la invención siempre que la mayoría estén penetrados y esté dentro del alcance de no afectar el propósito de la invención.
- 20
- 25 Con respecto a la distancia entre los poros penetrantes que va a proporcionarse, es preferible que la distancia entre la esquina de un poro penetrante y la esquina de otro poro penetrante adyacente al mismo sea de 0,3 mm o más y de 3 mm o menos para la distancia entre secciones no cortadas en una dirección transversal y sea de 1 mm o más y de 10 mm o menos para la distancia entre secciones no cortadas en una dirección longitudinal. Cuando la distancia de poros adyacentes en una dirección transversal es menor que 0,3 mm, puede haber un caso en el que no se proporciona la resistencia suficiente a una hoja que va a obtenerse, y cuando es de más de 3 mm, puede haber un caso en el que no puede mejorarse la permeabilidad al aire o no puede lograrse la propiedad de rasgado manual. Las distancias en la dirección longitudinal y la dirección transversal no son necesariamente iguales, y por ejemplo, la distancia en una dirección longitudinal puede ajustarse más larga que la distancia en una dirección transversal para proporcionar de manera segura una propiedad de rasgado manual de una dirección transversal a una tela no tejida. En la invención, la dirección longitudinal indica la dirección de la máquina de la hoja y la dirección transversal indica la dirección a lo ancho de la hoja.
- 30
- 35
- 40 En la invención, es preferible que la sección cortada se forme parcialmente entre una punta de esquina afilada de un poro penetrante y una punta de esquina afilada de un poro penetrante adyacente en una tela no tejida. La formación de la sección cortada puede proporcionar de manera más segura una propiedad de rasgado manual a la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión. Es preferible que la forma y el tamaño de la sección cortada, y el lugar en el que va a situarse se diseñen teniendo en cuenta el equilibrio de la resistencia total para la hoja o similar. Una sección cortada de este tipo puede formarse en el procedimiento de formación de una tela no tejida o puede formarse tras la formación de una tela no tejida.
- 45
- 50 En la invención, pueden formarse los poros penetrantes tras la formación de la capa adhesiva sensible a la presión en un sustrato, o pueden formarse en primer lugar los poros penetrantes y luego puede formarse la capa adhesiva sensible a la presión en un sustrato. En el primer caso, pueden formarse poros penetrantes que penetran en el sustrato y la capa adhesiva sensible a la presión con el uso de un rodillo metálico en el sustrato que presenta una capa adhesiva sensible a la presión. En este último caso, se forman poros penetrantes según el método anterior en un sustrato tratado con un ligante químico según la necesidad, y luego se proporciona una capa adhesiva sensible a la presión de modo que no se bloquee los poros penetrantes. Por ejemplo, la capa adhesiva sensible a la presión puede formarse en forma estriada evitando los poros penetrantes en un sustrato o puede formarse parcialmente la capa adhesiva sensible a la presión.
- 55
- 60 Se describirá un diseño penetrante en la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. La figura 1A es un dibujo que muestra un ejemplo del diseño de poros penetrantes. En este caso, están alineados poros penetrantes que presentan una forma hexagonal plana a un intervalo constante a lo largo de la longitud y de manera transversal. Además, los poros penetrantes en la figura 1A están dispuestos de modo que las esquinas afiladas de los poros están alineados en una dirección transversal (la dirección a lo ancho), y por tanto proporciona una excelente propiedad de rasgado manual en la dirección transversal.
- 65 Es preferible que la distancia (M) de sección no cortada que es la distancia entre poros penetrantes adyacentes entre sí en una dirección longitudinal para una alineación en columnas (dirección de la máquina de la tela no tejida, dirección longitudinal), y la distancia (N) de sección no cortada que es la distancia entre poros penetrantes adyacentes entre sí en una dirección transversal para una alineación transversal (dirección perpendicular a la

dirección de la máquina, dirección a lo ancho), se determinan apropiadamente dependiendo de la forma y el tamaño de los poros penetrantes y el diseño de alineación de los poros penetrantes. Por ejemplo, cuando los poros penetrantes que presentan cada uno una forma hexagonal plana están alineados como en la figura 1A, la distancia (M) de sección no cortada en una dirección longitudinal está preferentemente en el intervalo de 1 a 10 mm, y la distancia (N) de sección no cortada que es la distancia entre poros penetrantes adyacentes entre sí en una dirección transversal para una alineación transversal (dirección perpendicular a la dirección de la máquina, dirección a lo ancho) que requiere una propiedad de rasgado manual, en otros palabras, la distancia entre esquinas afiladas de poros adyacentes penetrantes, está preferentemente en el intervalo de 0,3 a 3 mm. El ancho a lo largo de un poro penetrante (X) está preferentemente en el intervalo de 0,1 a 1 mm, y el ancho transversal (Y) está preferentemente en el intervalo de 0,2 a 2 mm.

La figura 1B es un dibujo que muestra otro ejemplo del diseño de poros penetrantes, que muestra el estado en el que los poros penetrantes mostrados en la figura 1A están parcialmente llenos, es decir, el estado en el que faltan parcialmente formas hexagonales planas, y muestra que la distancia entre poros penetrantes alineados de manera longitudinal y transversal no es constante. La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión mostrada en la figura 1B presenta una propiedad de rasgado manual deteriorada en el centro de la alineación transversal, pero la disposición superior y la disposición inferior de la alineación transversal presentan propiedad de rasgado manual. La distancia (N) entre poros penetrantes adyacentes entre sí en una dirección transversal para una alineación transversal (dirección a lo ancho) que requiere una propiedad de rasgado manual está preferentemente en el intervalo de 0,3 a 3 mm. La distancia (M) de sección no cortada en una dirección longitudinal está preferentemente en el intervalo de 1 a 10 mm. El ancho a lo largo de poro penetrante (X) está preferentemente en el intervalo de 0,1 a 1 mm, y el ancho transversal (Y) está preferentemente en el intervalo de 0,2 a 2 mm.

Se muestran ejemplos específicos de la forma de los poros penetrantes en las figuras 2A a 2D. La figura 2A muestra un poro penetrante que presenta una forma hexagonal plana. La figura 2B muestra un poro penetrante que presenta una forma hexagonal transformada plana, en la que los dos lados que forman esquinas afiladas del hexágono plano están formados cada uno en una curva de forma cóncava y los ángulos de las esquinas afiladas son más estrechos que los ángulos en la figura 2A. La figura 2C muestra un poro penetrante que presenta una forma hexagonal transformada plana, en la que las partes superior e inferior del hexágono están formadas cada una en una línea curvada y las esquinas afiladas se forman con curvas con forma cóncava. La figura 2D muestra un poro penetrante que presenta una forma hexagonal transformada plana, que es sustancialmente una forma hexagonal plana pero los ángulos no se forman de manera definida. Para la forma hexagonal transformada plana en la invención, también pueden estar incluidas tales formas mencionadas. En la presente memoria, sólo se representan las formas hexagonales, pero también pueden estar incluidas formas octagonales, formas decagonales, formas dodecagonales y similares sin estar limitadas por las formas hexagonales, siempre que los dos ángulos de punta ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) enfrentados entre sí estén formando esencialmente un ángulo agudo.

La invención que presenta poros penetrantes con una forma hexagonal plana se ejemplifica en las figuras 1A y 1B, pero también puede estar incluida la invención que presenta una de las formas de poro penetrante mostradas en las figuras 2A a 2D o una forma poligonal plana. En este caso, pueden formarse poros penetrantes que presentan otra forma tal como una forma hexagonal transformada plana o similar en lugar de la forma hexagonal plana.

Los poros penetrantes en la invención pueden formarse con el uso de un molde metálico en forma de cuentas de ábaco tal como se mencionó anteriormente, y los poros penetrantes formados de tal manera están incluidos en la gama de poros penetrantes en la invención.

Posteriormente, se describirá en detalle la segunda realización de la invención como otra realización preferida de la invención.

50 La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión relacionada con la segunda realización de la invención es una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que comprende:

un sustrato que comprende una tela no tejida; y

55 una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,

presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una pluralidad de poros alineados en al menos una dirección,

60 presentando dichos poros una forma en la que al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan cada una un ángulo menor que  $90^\circ$ ,

incluyendo dichos poros penetrantes y no penetrantes,

65 presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una razón de penetración de una serie de poros adyacentes del 50% o más y menor que el 100%, y

en la que los poros penetrantes y no penetrantes están dispuestos aleatoriamente.

- 5 En este caso, es preferible que la distancia entre un poro y otro poro adyacente al mismo entre los poros alineados en al menos una dirección esté en el intervalo comprendido entre 0,3 y 0,75 mm.
- 10 La longitud de la parte del lado más largo del poro está preferentemente en el intervalo comprendido entre 0,3 y 0,75 mm.
- 15 La 10 El tamaño del poro penetrante está preferentemente en el intervalo comprendido entre  $1 \times 10^{-4}$  y  $3 \text{ mm}^2$ .
- 20 La tela no tejida está formada preferentemente por una resina termoplástica.
- 25 Según la invención, puede obtenerse la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que presenta una excelente 15 propiedad de rasgado manual. Además, puesto que la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención incluye un sustrato que incluye una tela no tejida y una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato, proporciona una textura agradable. En particular, puesto que la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta poros penetrantes, proporciona una excelente propiedad de rasgado manual y es una hoja o cinta adhesiva que no produce humedad ni irritación y es respetuosa con la piel.
- 30 La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta un sustrato que incluye una tela no tejida y una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato. La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión está dotada de poros alineados en al menos una dirección. En la invención, los poros incluyen 20 poros penetrantes y no penetrantes. Para los poros alineados en una dirección, los poros penetrantes y no penetrantes pueden estar alineados en un orden aleatorio.
- 35 En la invención, la expresión "alineados en al menos una dirección" significa la alineación en una dirección o una pluralidad de direcciones. La alineación de poros puede ajustarse apropiadamente según la configuración de la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión. Por ejemplo, cuando la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión está en 30 forma de rollo, los poros pueden alinearse paralelos a la dirección a lo ancho del rollo de la cinta adhesiva sensible a la presión en un intervalo regular. Cuando la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión está en forma de hoja, los poros pueden alinearse a lo largo de las direcciones a lo largo y transversal en un intervalo regular. La distancia entre las alineaciones adyacentes de poros puede determinarse apropiadamente según el tamaño y el propósito de uso de la cinta adhesiva sensible a la presión. Por ejemplo, cuando la cinta adhesiva sensible a la presión enrollada 35 es para uso médico, la distancia puede ajustarse en el intervalo de 3 a 10 mm de modo que la cinta se corta en una longitud deseada.
- 40 En la invención, el poro presenta una forma en la que al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección 40 presentan cada una un ángulo menor que  $90^\circ$ , tal como se muestra en las figuras 4A a 4C. Cuando el poro presenta una forma en la que las esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan cada una un ángulo de más de  $90^\circ$ , puede haber un caso en el que la longitud del lado en una dirección se vuelva igual o menor en comparación con la longitud del lado perpendicular al lado en una dirección. En tal caso, aunque los poros que presentan una forma en la que las esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan cada una un ángulo de más de  $90^\circ$  están alineados en una dirección, es difícil decir que pueda mostrarse la excelente propiedad de rasgado manual.
- 45 En la invención, para el tamaño de los poros, el área está preferentemente en el intervalo de 0,09 a  $3 \text{ mm}^2$ . Cuando 45 el área de poro es menor que  $0,09 \text{ mm}^2$ , se reduce la penetración en tamaño, por tanto se vuelve difícil de cortar en una dirección con la mano. Cuando el área de poro es de más de  $3 \text{ mm}^2$ , no puede obtenerse la resistencia necesaria en el caso de utilizarse como cinta médica.
- 50 En la invención, para que el intervalo entre poros se sitúe en una dirección, la distancia entre poros adyacentes entre 50 sí está preferentemente en el intervalo comprendido entre 0,3 y 0,75 mm. Cuando la distancia es más corta que 0,3 mm, no puede obtenerse una resistencia suficiente y no puede obtenerse una adhesividad suficiente. Cuando la distancia es más larga que 0,75 mm, no puede obtenerse una permeabilidad suficiente y no puede obtenerse una propiedad de rasgado manual suficiente.
- 55 En la invención, cuando el poro se forma mediante un rodillo de punzonado (rodillo metálico) que se describirá más adelante, el saliente del rodillo de punzonado presenta una forma en la que esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan cada una un ángulo menor que  $90^\circ$ , y por ejemplo, está en una forma poligonal en la que la longitud del lado en una dirección es más larga que la longitud de un lado perpendicular al lado en una dirección, y específicamente puede mencionarse por la forma de una cuenta de ábaco de forma hexagonal.
- 60 Los poros formados según el método anterior incluyen poros penetrantes y no penetrantes. En la invención, el 60 término "poro penetrante" representa el poro que presenta al menos parcialmente una penetración tal como se muestra en las figuras 4A y 4B. Tal como se muestra en la figura 4A, la forma de los poros penetrantes es casi la misma que la del poro, y puede ser una forma en la que esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan

cada una un ángulo menor que 90°, o tal como se muestra en la figura 4B, el poro penetrante que presenta parcialmente la penetración puede ser de cualquier forma siempre que esté penetrado. En la invención, el término "poro no penetrante" representa el caso de formación de una película en la forma no penetrada (depresión).

- 5 Con respecto al tamaño del poro penetrante, en el caso de que el poro penetrante presente parcialmente la penetración tal como se muestra en la figura 4B, el área de poro penetrante está preferentemente en el intervalo de 1 x 10<sup>-4</sup> a 3 mm<sup>2</sup>. Cuando el área de poro penetrante es menor que 1 x 10<sup>-4</sup> mm<sup>2</sup>, el poro penetrante es demasiado pequeño, por tanto es difícil de cortar en una dirección con la mano. Cuando el área de poro penetrante es mayor que 3 mm<sup>2</sup>, no puede obtenerse la resistencia necesaria para utilizarse como cinta médica.
- 10 En la invención, la expresión "razón de penetración" representa la razón del número de poros penetrantes con respecto a la suma del número de poros penetrantes y el número de poros no penetrantes. Según la invención, la razón de penetración de una serie de poros adyacentes es del 50% o más y menor que el 100%. La expresión "una serie de poros adyacentes" significa la serie de poros alineados en una superficie cortada en el caso de cortar la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión, y por ejemplo significa una serie de poros ajustados en la dirección a lo ancho del rollo en el caso de que la cinta adhesiva sensible a la presión esté en forma de rollo. Cuando la razón de penetración es del 0% o más y menor que el 50%, no puede obtenerse una propiedad de rasgado manual suficiente porque los poros penetrantes necesarios para proporcionar una propiedad de rasgado manual o bien no están presentes o bien están presentes en menor cantidad.
- 15
- 20 Posteriormente, se describirá en detalle un ejemplo, que no forma parte de la invención pero que es útil para comprender la invención.
- 25 La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según el ejemplo es una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que comprende:
- 30     un sustrato que comprende tela no tejida; y
- 35     una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,
- 40     presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una pluralidad de poros de modo que los bordes de dichos poros están alineados en al menos una dirección,
- 45     en la que la distancia entre una alineación de dichos poros y otra alineación de dichos poros adyacente a la misma está en el intervalo de 1 a 15 mm.
- 50 La tela no tejida puede estar formada por una resina termoplástica.
- 55 En la invención, el sustrato puede incluir un ligante impregnado en el mismo.
- 60 En la invención, el lado del sustrato opuesto al lado en el que se dispone la capa adhesiva sensible a la presión puede someterse preferentemente a un tratamiento de pelado.
- 65 En la invención, la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión puede devanarse en un rollo para su conservación.
- 70 Según la invención, puede obtenerse una hoja o cinta médica adhesiva sensible a la presión que presenta una excelente propiedad de rasgado manual.
- 75 El sustrato incluido en la cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta poros. Los poros están dispuestos de modo que los bordes de los poros están alineados en al menos una dirección. En este caso, el término "borde" se refiere a una esquina, un lado o una parte de arco. La forma o el tamaño del poro no está limitado particularmente, sino que la forma del poro, por ejemplo, puede seleccionarse de manera arbitraria de una forma lineal, una forma redonda, una forma trapezoidal, una forma de caja, una forma poligonal y similares. En este caso, es necesario que los poros estén dispuestos de modo que formen aparentemente una alineación cuando se observan como un todo. Por ejemplo, cuando el poro está en una forma lineal, los poros se orientan para que la dirección longitudinal en una forma lineal esté en alineación, cuando el poro está en una forma circular, los poros se orientan para formar una alineación cuando se unen los poros circulares, y cuando el poro está en una forma de caja, los poros se orientan para que las puntas de los ángulos estén en alineación.
- 80 Con respecto a la distancia entre las alineaciones de poros que constituyen las partes con poros, la distancia entre una alineación y otra alineación adyacente a la misma está en el intervalo de 1 a 15 mm, preferentemente de 1 a 10 mm, y más preferentemente de 3 a 7 mm. Cuando los poros se forman de modo que la distancia entre una alineación y otra alineación adyacente a la misma sea de 1 mm o más, puede lograrse una superficie cortada rectilínea incluso mediante el corte con la mano. Es decir, es posible cortar la cinta a lo largo de una alineación de poros sin cortar a lo largo de la alineación adyacente. Además, cuando la distancia es de 15 mm o menos, es posible cortar la cinta en una longitud deseada, o en una longitud predeterminada dependiendo del uso, o en una

longitud deseada determinada por las circunstancias de una persona que utiliza la cinta adhesiva sensible a la presión. Cuando la distancia es de más de 15 mm, la longitud de la cinta adhesiva sensible a la presión ha de aumentarse o reducirse en la longitud deseada que va a cortarse, por tanto presenta un problema de capacidad de utilización, y además cuando el corte se realiza de manera forzada para una longitud deseada, no puede lograrse el corte rectilíneo y proporciona rápidamente una superficie cortada de manera irregular.

5 El poro puede ser un poro penetrante o poro no penetrante en un estado de depresión, y también puede estar en combinación del mismo siempre que no proporcione un efecto adverso sobre una propiedad de rasgado manual. Desde el punto de vista de la propiedad de rasgado manual, ni qué decir tiene que todos los poros son preferentemente poros penetrantes.

10 La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado de un sustrato. El sustrato incluye una tela no tejida. La tela no tejida que va a utilizarse en la invención pueden ser fibras sintéticas química o fibras distintas a éas, y la longitud y el tamaño de fibra no están particularmente limitados. Los ejemplos de la tela no tejida incluyen fibras naturales tales como algodón, cáñamo y lana, fibra regenerada tal como rayón y copra, fibras semisintéticas tales como acetato y Promix, fibras sintéticas tales como nailon, poliéster, fibra basada en material acrílico, vinalón, polí(cloruro de vinilo), vinilideno, fibra basada en poliolefina, poliuretano, fibra basada en cloro, fluorocarbonos, y fibra de base novoloide, fibras inorgánicas tales como fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de alúmina, fibras de carburo de silicio, fibras de escoria, fibras metálicas y pasta de madera. La tela no tejida para la invención está formada preferentemente por una resina termoplástica, y se utilizan preferentemente fibras basadas en poliolefina y fibras basadas en poliéster desde los puntos de vista de las disponibilidades y la estabilidad. La tela no tejida puede formarse con la utilización de dos o más materiales o puede formarse en un material laminado que incluye dos o más capas diferentes.

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 El método de formación de la tela no tejida no está limitado particularmente, y puede emplearse un procedimiento común para producir una tela no tejida. Los ejemplos incluyen procedimientos en seco tales como del tipo con agente adhesivo por ejemplo, procedimiento de inmersión, procedimiento de impresión, procedimiento de pulverización, procedimiento de espolvoreo, procedimiento de unión térmica, etc., del tipo de unión mecánica por ejemplo, procedimiento de afieltrado, procedimiento de cosido, procedimiento de punzonado con agujas, etc., del tipo de enmarañamiento por chorro de agua por ejemplo, hidroligado, del tipo de hilatura por ejemplo, procedimiento de unión de filamentos no tejidos (*spunbonding*), procedimiento de formación de red, procedimiento de soplado de masas fundidas (*melt blowing*), procedimiento de formación de película, etc.; y procedimientos en húmedo tales como del tipo de enmarañamiento por chorro de agua por ejemplo, hidroligado, del tipo de hilatura por ejemplo, procedimiento de unión de filamentos no tejidos, procedimiento de evaporación y procedimiento de fabricación de papel, por ejemplo, procedimiento de fabricación de adhesivo térmico, procedimiento de unión por compresión térmica, procedimiento con adhesivo y similares. En la invención, pueden laminarse dos o más clases de telas no tejidas obtenidas según los diferentes procedimientos de formación.

Para la tela no tejida que constituye el sustrato, el peso básico de la tela no tejida total está preferentemente en el intervalo de 10 g/m<sup>2</sup> a 80 g/m<sup>2</sup>. Cuando se consideran la textura y la resistencia mecánica, el peso básico de la tela no tejida total está más preferentemente en el intervalo de 12 g/m<sup>2</sup> a 60 g/m<sup>2</sup>.

Se forman poros en la tela no tejida que constituye un sustrato de la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención. Según la invención, es preferible que la tela no tejida se someta a un procedimiento de ligado químico antes de formarse los poros en la tela no tejida. Por ejemplo, el procedimiento de ligado químico puede llevarse a cabo sumergiendo la tela no tejida en un ligante químico o recubriendo al menos una superficie de la tela no tejida con la disolución de recubrimiento para un ligado químico.

El ligante químico no está limitado particularmente y puede utilizarse un ligante químico común. Sin embargo, es preferible que el ligante químico produzca menos irritación química de la piel, que el ligante químico aporte flexibilidad para evitar que proporcione una molestia cuando la tela no tejida tratada con ligante químico entra en contacto con la piel, y que la tela no tejida tratada con ligante químico presente permeabilidad a la humedad tras aplicarse el ligante químico.

Los ejemplos preferidos del ligante químico utilizado en la invención incluyen una resina acrílica, una resina vinilacrílica, acetato/etíleno, polí(acetato de vinilo) y similares. Los ejemplos del mismo incluyen además látex conjugados con resina acrílica, cauchos de estireno/butadieno, acetato de vinilo/etíleno, acetato de vinilo/acrilatos, polí(cloruro de vinilo), polí(alcoholes vinílicos), poliuretanos, acetatos de vinilo, material acrílico/acetatos de vinilo y similares, e incluyen además ligante químico de base acuosa similar a aquéllos tales como ligante de látex acrílico, látex de caucho de estireno/butadieno, látex de copolímero de material acrílico/acetato de vinilo y similares.

La tela no tejida puede someterse a un procedimiento de ligado químico mediante recubrimiento de un ligante químico de base acuosa utilizando una varilla de devanado, un rodillo de transferencia, un rodillo inverso, una cuchilla de aire, un rodillo de huecograbado, una pulverización o similar.

Es preferible que la cantidad utilizada de ligante químico se determine apropiadamente dependiendo de la propiedad deseada para la cinta médica adhesiva sensible a la presión, es decir, la resistencia mecánica (temperatura de secado, resistencia en húmedo) y la propiedad de rasgado. En general, la cantidad utilizada de ligante químico está preferentemente en el intervalo de aproximadamente 2 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 50 g/m<sup>2</sup>, más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 3 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 50 g/m<sup>2</sup>, e incluso más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 5 g/m<sup>2</sup> a aproximadamente 35 g/m<sup>2</sup>.

En la invención, es preferible que se lleve a cabo un tratamiento de la superficie tras someter la tela no tejida al procedimiento de ligado químico. Cuando la tela no tejida se somete a un tratamiento de la superficie posterior, la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión formada puede devanarse de nuevo suavemente aunque la hoja adhesiva sensible a la presión se mantenga en forma de rollo es decir, formada como material enrollado. Por ejemplo, el tratamiento de la superficie posterior se lleva a cabo preferentemente mediante el recubrimiento de un agente de tratamiento de la superficie posterior basado en silicio, flúor, alquilo de cadena larga o cera. Es preferible que la cantidad utilizada de agente de tratamiento de la superficie posterior se seleccione apropiadamente considerando la clase de agente adhesivo, y similares.

En la invención, el procedimiento para la formación de los poros no está limitado particularmente y pueden utilizarse apropiadamente procedimientos convencionales. Los poros, por ejemplo, pueden formarse mediante corte con rodillo de troquelado mediante una cuchilla, corte mediante irradiación con láser, punzonado mediante un rodillo metálico, o similar. Por ejemplo, para la formación de los poros en un sustrato mediante punzonado con un rodillo metálico, se sitúa un sustrato tal como tela no tejida, etc., entre los rodillos, el rodillo metálico (rodillo de punzonado) que está equipado con un saliente que presenta una forma de poro y el rodillo de presión (rodillo metálico que presenta una superficie lisa) que se disponen de manera opuesta, y el sustrato se hace pasar a través de ellos para formar poros en el sustrato. En este caso, los salientes en el rodillo metálico para la formación de poros se disponen a un intervalo constante, y un extremo de punta del saliente puede ser afilado o plano.

Como rodillo de presión, puede utilizarse un rodillo inoxidable que presenta una superficie lisa o un rodillo de caucho que presenta una superficie lisa en la que se recubre un caucho de silicona.

El rodillo metálico se calienta preferentemente hasta de aproximadamente 150°C o superior a aproximadamente 400°C o inferior, y el rodillo de presión se calienta preferentemente hasta de aproximadamente 50°C o superior a 150°C o inferior. Cuando el rodillo metálico se calienta hasta por debajo de 150°C, no puede fundirse una hoja de resina termoplástica. Cuando el rodillo metálico se calienta por encima de 400°C, se funde una hoja de resina termoplástica, y por tanto se vuelve difícil formar poros penetrantes mediante punzonado.

Es preferible que la presión cargada entre el rodillo metálico y el rodillo de presión, y la velocidad (velocidad de flujo) de paso de la tela no tejida a través de los rodillos, se ajusten para formar poros adecuados en la tela no tejida considerando sobre la forma del saliente del rodillo metálico, la temperatura del saliente y el grosor de la tela no tejida. En general, la presión entre los rodillos está preferentemente en el intervalo de aproximadamente 5 kg/cm a aproximadamente 200 kg/cm en cuanto a una presión lineal, y la velocidad de flujo para el paso de una tela no tejida está preferentemente en el intervalo de aproximadamente 1 m/min a aproximadamente 50 m/min. Cuando la presión lineal es inferior a 5 kg/cm, no puede obtenerse un poro penetrante, y cuando la presión lineal es superior a 200 kg/cm, puede deformarse el rodillo de punzonado.

La cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta una capa adhesiva sensible a la presión en un lado de un sustrato. Por ejemplo, una capa adhesiva sensible a la presión está dispuesta en el lado de la tela no tejida opuesto al lado recubierto mediante un ligado químico. Como agente adhesivo utilizado para la formación de la capa adhesiva sensible a la presión, se utiliza preferentemente un agente que puede adherirse a la piel, presenta flexibilidad para seguir el contorno de la piel, produce menos irritación a la piel (irritación química, irritación física), y presenta permeabilidad a la humedad, y por ejemplo, puede utilizarse un agente adhesivo para un parche médico. Los ejemplos del agente adhesivo que satisfacen tales requisitos incluyen un agente adhesivo basado en caucho sintético que incluye principalmente un copolímero de estireno-isobutileno-estireno, un agente adhesivo basado en poliuretano, un agente adhesivo basado en polisiloxano, un agente adhesivo basado en caucho natural, un agente adhesivo basado en poliéster y un agente adhesivo basado en material acrílico, en el que éstos pueden utilizarse solos o en combinación de dos o más clases.

Como polímero a base de material acrílico que forma el agente adhesivo basado en material acrílico, se utiliza preferentemente éster acrílico. Ejemplos del éster acrílico incluyen ésteres del ácido acrílico o ácido metacrílico que presentan un grupo alifático tal como un grupo butilo, un grupo 2-ethylhexilo, un grupo isononilo o un grupo isoocitilo. Para mejorar la cohesividad y adhesividad, pueden copolimerizarse los ésteres del ácido acrílico o ácido metacrílico como el éster vinílico que presenta un grupo carboxilo, según la necesidad.

En la invención, según la necesidad, puede utilizarse un monómero que presenta un grupo funcional que puede ser un punto de reticulación a una cadena lateral tal como un grupo hidroxilo, un grupo amino y un grupo epoxi, o un monómero insaturado polifuncional que presenta dos o más dobles enlaces carbono-carbono polimerizables en una

molécula tal como acrilato de divinilo, triacrilato de trimetilpropanol, hexa-acrilato de dipentaeritritol y triacrilato de pentaeritritol, en combinación como monómero copolimerizable.

- 5 El polímero basado en material acrílico utilizado en la invención puede incluir además un agente de iniciación. El agente de iniciación no está limitado particularmente, y por ejemplo, pueden utilizarse agentes de iniciación comunes que pueden generar un radical mediante irradiación con UV o mediante descomposición térmica tales como peróxidos, por ejemplo, peróxido de hidrógeno, peróxido de benzoílo, etc., y compuestos de base azoica tipificados por el azobisisobutilonitrilo (AIBN).
- 10 El método de polimerización para la formación de un polímero basado en material acrílico no está limitado particularmente, y puede utilizarse un método de polimerización en disolución, un método de polimerización en emulsión, un método de polimerización en suspensión o similar. Por ejemplo, la polimerización puede llevarse a cabo generando un radical utilizando un agente de iniciación para una descomposición térmica o generando un radical utilizando un agente de iniciación bajo irradiación con UV, en presencia de un disolvente o agua.
- 15 15 El agente adhesivo puede combinarse opcionalmente con diversos aditivos tales como plastificante tipificado por polialcoholes, por ejemplo, glicerina, polietilenglicol, polipropilenglicol, etc., una resina acuosa o absorbente de agua por ejemplo, polí(ácido acrílico), agente de reticulación poliacrílico, polivinilpirrolidona, etc., un agente de pegosidad basado en colofonia, terpeno o petróleo, diversos flexibilizantes, cargas, pigmentos y similares.
- 20 20 La capa adhesiva sensible a la presión se forma utilizando el agente adhesivo, y puede proporcionarse la capa adhesiva sensible a la presión sobre un sustrato completo o puede proporcionarse parcialmente. Cuando la capa adhesiva sensible a la presión se proporciona parcialmente sobre un sustrato, puede proporcionarse en forma de puntos o en forma estriada. Es preferible que presente un espacio que funciona para la aireación puesto que se produce rápidamente la irritación de la piel si se humedece la piel. Para la forma estriada, se proporciona preferentemente un espacio que funciona para la aireación, y los ejemplos incluyen una forma lineal y una forma ondulada, o incluyen además otras formas. En general, es preferible una forma ondulada que produce menos cambio a lo largo del tiempo en los espacios entre filas. Además, la capa adhesiva sensible a la presión puede ser un material laminado en el que se laminan dos o más capas que presentan diferente adhesividad. En este caso, 25 30 puede proporcionarse una capa adhesiva sobre un sustrato completo y puede proporcionarse parcialmente otra capa adhesiva. Es preferible que la forma de la capa adhesiva se determine apropiadamente dependiendo de las propiedades de la capa adhesiva sensible a la presión y el sitio para la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión que va a utilizarse.
- 35 35 La capa adhesiva sensible a la presión puede formarse utilizando un agente adhesivo mediante un recubrimiento en disolución, un recubrimiento en emulsión o un recubrimiento por fusión en caliente.
- 40 40 La capa adhesiva sensible a la presión puede proporcionarse antes de la formación de poros en la tela no tejida, o puede formarse tras la formación de poros. Cuando la cinta adhesiva sensible a la presión se forma proporcionando la capa adhesiva sensible a la presión tras la formación de los poros, los poros en la cinta adhesiva sensible a la presión pueden ser cada uno un poro penetrado o un poro de depresión no penetrado, o pueden estar en un estado en el que el poro penetrado se bloquea con una capa adhesiva sensible a la presión.
- 45 45 Es preferible que el grosor de la capa adhesiva sensible a la presión que constituye la cinta médica adhesiva sensible a la presión de la invención se determine apropiadamente dependiendo del sitio para el que va a aplicarse la cinta médica adhesiva sensible a la presión y las propiedades de la capa adhesiva sensible a la presión. El grosor está, por ejemplo, preferentemente en el intervalo de 10 a 100  $\mu\text{m}$ , y más preferentemente en el intervalo de 20 a 70  $\mu\text{m}$ . Cuando la capa adhesiva sensible a la presión presenta el grosor de 10  $\mu\text{m}$  o más, puede presentarse una adhesividad suficiente cuando se une a la piel. Cuando el grosor es de 100  $\mu\text{m}$  o menos, puede obtenerse un nivel 50 demandado de permeabilidad al vapor para la cinta adhesiva que se pega a la piel, proporcionando de ese modo una resistencia a la transpiración, y también puede evitarse la irritación de la piel producida por una unión a largo plazo.
- 55 55 La capa adhesiva sensible a la presión puede proporcionarse o bien directa o bien indirectamente en el lado de la tela no tejida opuesto al lado tratado con un ligado químico. En la presente memoria, el término "indirectamente" significa que el sustrato (incluyendo el sustrato tratado con un ligado químico) y la capa adhesiva sensible a la presión no están directamente en contacto entre sí, y por ejemplo, significa que la superficie del sustrato se recubre con un agente de recubrimiento de imprimación para mejorar el anclaje para la capa adhesiva sensible a la presión y el sustrato y entonces se dispone la capa formada mediante recubrimiento con el agente de recubrimiento de imprimación entre el sustrato y la capa adhesiva sensible a la presión para una laminación.
- 60 65 La cinta adhesiva sensible a la presión de la invención puede cubrirse con un revestimiento desprendible sobre una superficie de la capa adhesiva sensible a la presión antes de su utilización para impedir la contaminación sobre una superficie de la capa adhesiva sensible a la presión. Como revestimiento desprendible, pueden utilizarse los utilizados comúnmente para la hoja o cinta adhesiva que va a aplicarse a la piel. De manera específica, pueden utilizarse los preparados mediante recubrimiento de un agente de desprendimiento que presenta una capacidad de

desprendimiento tal como silicona sobre una superficie de papel de calidad, papel cristal o papel pergamino, o los preparados mediante recubrimiento de un agente desprendible que presenta una capacidad de desprendimiento tal como silicona sobre una superficie que se recubre mediante anclaje con una resina sobre un papel de calidad o se lamina con polietileno.

5 La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención puede estar en forma de hoja o en forma de rollo devanado. Cuando está en forma de hoja, puede proporcionar una hoja desprendible sobre una capa adhesiva sensible a la presión para proteger la capa adhesiva sensible a la presión. Puede utilizarse una hoja desprendible, en la que el lado en contacto con la capa adhesiva sensible a la presión se somete a un tratamiento de pelado 10 utilizando una resina basada en silicona o similar. Cuando está en forma de rollo, se lleva a cabo preferentemente un tratamiento de superficie frente a una cara de soporte sometida al ligado químico. La cinta adhesiva enrollada puede prepararse devanando una hoja adhesiva sensible a la presión en forma de hoja alrededor de un núcleo de papel y luego cortándola en la longitud de 10 a 100 mm en una dirección a lo ancho de enrollado. El ancho de corte de 15 10 mm o menos conduce al motivo para una manipulación difícil en el uso práctico, y el ancho de corte de 100 mm o más produce dificultades en el pegado.

Puesto que la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta la constitución descrita anteriormente, puede rasgarse con la mano sin utilizar un instrumento de corte tal como tijeras, y también presenta menos irritación a la piel, sin producir de ese modo humedad. Por tanto, la invención es eficaz para uso médico.

20 Según la invención, una hoja o cinta médica tal como esparadrapos adhesivos pueden formarse utilizando la cinta médica adhesiva sensible a la presión. Por ejemplo, la hoja médica adhesiva sensible a la presión puede cortarse en un tamaño apropiado para formar un esparadrapo o una cinta para la aplicación de cintas adhesivas (*taping*), o formar una hoja o cinta médica tal como apóstoles que cubren la zona de la herida, un material de protección utilizado 25 tras una intervención quirúrgica y un material de cobertura, por ejemplo, parte de inserción de catéter, gasa, etc., y un artículo médico tal como una cinta de fijación en la que una cinta médica adhesiva sensible a la presión se combina con otro elemento de soporte, una cinta de fijación para una bolsita para el baño, una cinta de sujeción de instrumental. La invención puede utilizarse adecuadamente en una cinta para refuerzo corporal o corrección para un trabajo corporal, o como cinta para aplicación de cintas adhesivas en el deporte. La hoja o cinta médica adhesiva 30 sensible a la presión de la invención presenta particularmente un excelente efecto sobre la propiedad de rasgado manual, y puede cortarse en una longitud arbitraria con la mano sin proporcionar una cara cortada irregular, por tanto se obtiene una cara de corte favorable. Además, ni qué decir tiene que la hoja o cinta adhesiva que se pega a la piel de la invención puede utilizarse para otros fines además del uso médico cuando es para el fin de pegarse 35 sobre la piel.

### 35 **Ejemplos**

La presente invención se describirá en más detalle con referencia a los ejemplos a continuación, pero la invención 40 no está limitada por éstos y son posibles diversas aplicaciones dentro del alcance de no afectar la idea técnica de la invención.

En los siguientes ejemplos, "partes" indica "partes en peso" y "%" indica "% en peso" a menos que se especifique de otro modo. Se representarán las técnicas de medición y los métodos de evaluación utilizados en los ejemplos.

45 En primer lugar, se describirán a continuación ejemplos relacionados con la primera realización de la invención.

#### Medición de la resistencia a la tracción

50 La medición de la resistencia a la tracción se lleva a cabo utilizando un instrumento Autograph "AG-IS" fabricado por Shimazu Corporation. Se midió la fuerza aplicada a la muestra que presentaba el ancho de 12 mm hasta el punto de rotura a la velocidad de extensión de 300 mm/min con el ajuste de la distancia entre mordazas de 100 mm, para obtener el valor. Se repitió esta operación de medición 3 veces y se determinó un valor promedio de los valores obtenidos.

55 Método de evaluación de la propiedad de rasgado manual

Se rasgó una cinta médica adhesiva sensible a la presión con los dedos en una longitud de 25 mm en la dirección (dirección a lo ancho) perpendicular a la dirección de la máquina. Se supuso que la dirección de rasgado era una línea de corte ideal, y se obtuvo la distancia entre la línea de corte ideal y un borde cortado más distanciado. Es decir, cuando se rasgó la cinta en la dirección de la máquina, se midió la longitud más larga (P) entre los bordes de la cinta adhesiva sensible a la presión estirada en una dirección perpendicular a la dirección de la máquina. Cuando la longitud era más corta, la propiedad de rasgado manual era excelente. Se repitió la operación mencionada anteriormente 5 veces, y se obtuvo el valor promedio de la misma. Se midió la longitud con la utilización del calibre digital "CD-20" de Mitutoyo. En la figura 3, se muestra el método de medición de la longitud más larga (P) hasta el borde cortado para la evaluación de la propiedad de rasgado manual.

**Ejemplo 1**

Se añadieron quince g/m<sup>2</sup> de una resina basada en material acrílico a una fibra de poliéster (peso básico de 25 g/m<sup>2</sup>, Eltas E01025 producido por Asahi Chemical Industry). El peso básico de la tela no tejida así obtenido era de 40 g/m<sup>2</sup>.

Mientras tanto, se fundió una mezcla monomérica que incluía 95 partes de acrilato de 2-etilhexilo y 5 partes de ácido acrílico y se mezcló con 80 partes de acetato de etilo bajo una atmósfera de gas nitrógeno hasta ser homogéneo. A lo mismo, se le añadieron 0,2 partes de peróxido de benzoilo (BPO) como agente de iniciación de la polimerización, y se llevó a cabo una reacción de copolimerización para obtener un copolímero a base de material acrílico.

Este copolímero basado en material acrílico se recubrió sobre una superficie tratada con silicona de una hoja desprendible, en la que la superficie se había sometido a un tratamiento con silicona, para proporcionar un grosor en seco de 40 µm. Se secó la hoja recubierta durante 3 minutos en una torre de secado calentada hasta 120°C, y por tanto se formó una capa adhesiva reticulada.

A continuación, se adhirió la capa adhesiva formada sobre la tela no tejida formada, y se preparó un material laminado que presentaba una capa adhesiva sensible a la presión sobre un sustrato.

En el material laminado adhesivo que presentaba la capa adhesiva sensible a la presión, se formaron poros. Es decir, se formaron poros en el material laminado tal como se muestra en la figura 1A utilizando un rodillo de punzonado que presentaba salientes anclados. De manera específica, se ajustó un rodillo de punzonado que estaba equipado con un saliente anclado en forma de cuentas de ábaco (el ancho transversal del saliente anclado (Y') era de 0,98 mm, el ancho a lo largo del saliente anclado (X') era de 0,61 mm, la distancia entre salientes anclados en una dirección transversal (N') era de 0,31 mm la y distancia entre salientes anclados en una dirección longitudinal (M') era de 5,0 mm) a una temperatura de 290°C, y se ajustó un rodillo plano metálico que presentaba una superficie lisa a una temperatura de 100°C, para hacer pasar la tela no tejida a través del rodillo de punzonado y el rodillo plano metálico bajo presión con una tensión de punzonado de 33 kgf/cm y a una velocidad de 20 m/min. Por consiguiente, se preparó una cinta adhesiva sensible a la presión con poros penetrantes que presentaban cada uno el tamaño de 0,56 mm, el ancho a lo largo X y 0,63 mm de ancho transversal Y.

Se sometió la cinta adhesiva obtenida a una evaluación de la capacidad de rasgado manual. Se muestran los resultados en la tabla 1.

**Ejemplos 2 y 3**

Se prepararon cintas adhesivas de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto porque se cambiaron las condiciones para el proceso de punzonado tal como se muestra en la tabla 1. Se sometieron las cintas adhesivas así obtenidas a la medición y evaluación como en el ejemplo 1. Se muestran los resultados en la tabla 1.

**Ejemplos comparativos 1 a 3**

Se prepararon cintas adhesivas de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto porque se utilizó un rodillo de punzonado que presentaba salientes cónicos, y se cambiaron la temperatura de punzonado, la tensión de punzonado y la velocidad de punzonado, tal como se muestra en la tabla 1.

Se sometieron las cintas adhesivas así obtenidas a medición y evaluación como en el ejemplo 1. Se muestran los resultados en la tabla 1.

50

Tabla 1

	Proceso de punzonado				Resistencia a la tracción			Propiedad de rasgado manual
	*1	*2	*3	Forma de poro penetrante	*4	*5	*6	*7
E1	290	33	20	hexágono transformado plano	15,4	10,8	1,43	0,9
E2	290	23	30	hexágono transformado plano	16,3	11,9	1,37	1,2
E3	330	13	30	hexágono transformado plano	11,5	11,8	0,97	1,0
CE 1	290	33	30	circular	18,2	12,4	1,47	9,5
CE 2	290	13	10	circular	16,4	11,6	1,41	9,7
CE 3	290	52	30	circular	15,8	13,5	1,17	7,1

\*1: Temperatura de rodillo de punzonado (°C)

55 \*2: Tensión de punzonado (kgf/cm)

\*3: Velocidad de punzonado (m/min)

\*4: Resistencia longitudinal (N/12 mm)

5 \*5: Resistencia transversal (N/12 mm)

\*6: Razón de resistencia (longitudinal : transversal)

10 \*7: Longitud más larga (P) (mm)

E: Ejemplo

CE: Ejemplo comparativo

15 Tal como resulta evidente a partir de la tabla 1, se entendió que las cintas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos 1 a 3 presentan una excelente resistencia a la tracción y una excelente propiedad de rasgado manual.

20 Por otro lado, se entendió que las cintas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos comparativos 1 a 3 presentan una propiedad de rasgado manual de 7,1 mm o más de manera que la propiedad de rasgado manual era inferior.

Es decir, se entendió que puede realizarse una cinta adhesiva sensible a la presión que produce menos irritación de la piel y que presenta resistencia a la tracción y propiedad de rasgado manual excelentes según la invención.

25 A continuación, se describirán más adelante ejemplos relacionados con la segunda realización de la invención.

En los presentes ejemplos y ejemplos comparativos, se prepararon hojas adhesivas utilizando los siguientes materiales.

30 Como tela no tejida que constituye un sustrato, se utilizó una tela no tejida (peso básico de 25 g/m<sup>2</sup>) formada con una fibra basada en poliéster preparada añadiendo 25 g/m<sup>2</sup> de una resina basada en material acrílico. El peso básico de la tela no tejida así obtenido era de 50 g/m<sup>2</sup>.

35 Para la formación de una capa adhesiva sensible a la presión, se utilizaron una mezcla monomérica como polímero que incluía 95 partes de acrilato de 2-ethylhexilo y 5 partes de ácido acrílico, 2 partes de laurilsulfato de sodio como emulsionante, y 0,2 partes de persulfato de potasio como agente de iniciación de la polimerización, para llevar a cabo una polimerización en emulsión mediante un método bien conocido, y se obtuvo un copolímero en emulsión acrílico que presentaba un concentrado de sólidos del 50% en peso.

40 Se recubrió este copolímero en emulsión acrílico sobre una superficie tratada de una hoja desprendible que se trata con una resina basada en silicona, para proporcionar un grosor en seco de 40 mm. Se secó la hoja recubierta durante 3 minutos en una torre de secado calentada hasta 160°C, y así se formó una capa adhesiva reticulada. Posteriormente, se adhirió la tela no tejida sobre la capa adhesiva sensible a la presión para preparar una hoja adhesiva sensible a la presión que no presentaba poros.

45 A continuación, en la hoja adhesiva preparada, se formaron poros en las condiciones mostradas en la tabla 2. Se utilizó el rodillo de punzonado que presentaba salientes hexagonales tal como se muestra en la figura 5. El tamaño de saliente del rodillo de punzonado presentaba un ancho transversal de 0,90 mm, un ancho a lo largo de 0,60 mm, un intervalo transversal de 0,40 mm y un intervalo longitudinal de 5,0 mm.

50 Se sometió en primer lugar la hoja adhesiva así obtenida a una medición de la razón de penetración para los poros. Se midió la razón de penetración de los poros utilizando el microscopio VQ-Z50 fabricado por KEYENCE Corporation. Se aumentó la hoja adhesiva sensible a la presión 10 veces, y se midió el número de poros penetrantes y poros no penetrantes cuando se realizó la medición 15 veces a un intervalo de 25 mm en una dirección. De la

55 manera anterior, se obtuvo la razón de penetración a partir de una razón del número total de poros penetrantes y poros no penetrantes con respecto al número de poros penetrantes. Se supuso una razón de penetración en el intervalo del 50 al 100% como de los ejemplos y una razón inferior al 50% como de los ejemplos comparativos.

Tabla 2

	Proceso de punzonado			Medición de perforación por punzonado	Tamaño de poro		
	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7
E4	30	290	13	58	0,51	0,73	0,61
E5	30	300	13	70	0,48	0,72	0,57
E6	30	310	13	83	0,48	0,68	0,61
E7	30	320	13	83	0,48	0,69	0,61
E8	23	310	13	100	0,50	0,61	0,67
CE4	30	250	13	7	0,49	0,81	0,52
CE5	23	270	13	13	0,44	0,84	0,52
CE6	23	290	13	40	0,45	0,78	0,60

\*1: Velocidad de punzonado [m/min]

5

\*2: Temperatura de superficie R/L de punzonado [°C]

\*3: Tensión de punzonado [kgf/cm<sup>2</sup>]

10 \*4: Razón de penetración por punzonado [%]

\*5: Longitud longitudinal del lado corto [mm]

\*6: Longitud transversal del intervalo [mm]

15 \*7: Longitud longitudinal del lado largo [mm]

E: Ejemplo

20 CE: Ejemplo comparativo

ENSAYO 1 Medición de la superficie cortada más larga

25 Se midió la superficie cortada más larga en hojas adhesivas preparadas en los ejemplos y los ejemplos comparativos.

30 Se rasgó cada hoja adhesiva con los dedos en una longitud de 25 mm en la dirección (dirección a lo ancho) perpendicular a la dirección de la máquina. Se supuso que la dirección de rasgado era una superficie cortada ideal, y se obtuvo la distancia entre una línea de corte de la superficie cortada ideal y un borde cortado más distanciado (véase la figura 6). Por ejemplo, cuando se rasgó la cinta en la dirección de la máquina, se midió la longitud más larga entre las longitudes hasta el borde cortado de la hoja adhesiva sensible a la presión estirada en una dirección perpendicular a la dirección de la máquina. Cuando la longitud era más corta, la propiedad de rasgado manual era excelente. Se repitió la operación mencionada anteriormente 5 veces, y se obtuvo el valor promedio de la misma, para hallar una superficie cortada más larga. Se midió la longitud con la utilización del calibre digital CD-20 de Mitutoyo, y se muestran los valores en la tabla 2.

35 ENSAYO 2 Ensayo de resistencia a la tracción

40 Se sometió cada hoja adhesiva obtenida en los ejemplos y los ejemplos comparativos a un ensayo de resistencia a la tracción longitudinal. Se llevó a cabo el ensayo midiendo la resistencia a la tracción longitudinal a una velocidad de extensión de 300 mm/min en condiciones de un ancho de medición de muestra de 25 mm y una distancia de medición de muestra de 100 mm con la utilización de un instrumento Autograph AG-IS fabricado por Shimazu Corporation. Se obtuvieron los valores numéricos en cuanto a la resistencia a la tracción longitudinal a un ancho de 12 mm, y se muestran los valores en la tabla 2. El valor numérico menor indica el corte fácil con una pequeña fuerza, y puede evaluarse como una excelente propiedad de rasgado manual.

45 Se muestran los resultados de la superficie cortada más larga y el ensayo de resistencia a la tracción para las hojas adhesivas sensibles a la presión preparadas en los ejemplos y los ejemplos comparativos en la tabla 3. A partir de los resultados, se confirmó que las hojas adhesivas de los ejemplos 4 a 8 presentaban una excelente propiedad de rasgado manual, pero no se obtuvo una propiedad de rasgado manual en las hojas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos comparativos 4 a 6. Se muestran los poros proporcionados en las hojas adhesivas obtenidas en las condiciones del ejemplo 4 y el ejemplo comparativo 4 en la figura 7 y la figura 8.

Tabla 3

	Ensayo 1	Ensayo 2
	longitud más larga de la superficie cortada	ensayo de extensión
	longitud más larga de la superficie cortada [mm]	Resistencia a la extensión longitudinal [N/12 mm]
E4	1,5	15,6
E5	1,2	9,8
E6	1,2	6,0
E7	1,1	6,3
E8	0,6	9,3
CE4	16,8	22,9
CE5	11,8	28,2
CE6	7,2	20,8

5 Además, se describirán a continuación ejemplos que no forman parte de la invención pero que son útiles para la comprensión de la invención.

#### Ejemplo 9

10 Se impregnó una fibra de poliéster (peso básico de 25 g/m<sup>2</sup>, Eltas E01025 producido por Asahi Chemical Industry) con un ligante químico (ligante de base acuosa que contiene una resina basada en material acrílico) y se sometió a un tratamiento de ligado, para incorporar 15 g/m<sup>2</sup> de una resina basada en material acrílico. El peso básico del sustrato no tejido obtenido era de 40 g/m<sup>2</sup>.

15 Se mezcló una mezcla que incluía 95 partes en peso de acrilato de 2-etilhexilo y 5 partes en peso de ácido acrílico con acetato de etilo, se añadieron 0,2 partes de peróxido de benzoílo (BPO) como agente de iniciación de la polimerización a la misma, y se llevó a cabo una reacción de copolimerización bajo una atmósfera de nitrógeno para obtener un copolímero basado en material acrílico. Se recubrió el copolímero basado en material acrílico obtenido sobre una superficie tratada con silicona de una hoja desprendible que se había sometido a un tratamiento con silicona, para proporcionar un grosor en seco de 40 µm. Se secó la hoja recubierta a 12 m/min en una torre de secado calentada hasta 120°C, y por tanto se formó una capa adhesiva sensible a la presión. Se adhirió la capa adhesiva sensible a la presión con el sustrato no tejido obtenido para preparar una hoja adhesiva sensible a la presión. En la hoja adhesiva sensible a la presión, se formaron poros. Es decir, se cortó la hoja adhesiva sensible a la presión para dar una hoja adhesiva sensible a la presión que presentaba un tamaño de aproximadamente 50 cm de longitud y aproximadamente 25 mm de ancho, y se formó una penetración con un ancho de 5 mm (intervalo de alineación de 5 mm) en una dirección longitudinal utilizando una cuchilla de corte que presentaba una hoja redonda irregular (profundidad de la parte rebajada de 0,6 mm, altura de la parte sobresaliente de 1,0 mm).

20 Cuatro personas (I, II, III, IV) llevaron a cabo las siguientes evaluaciones con la hoja médica adhesiva sensible a la presión obtenida, respectivamente. Se muestran los resultados en la tabla 4.

25 30 Evaluación de la propiedad de rasgado manual

35 40 Se rasgó la hoja médica adhesiva sensible a la presión con los dedos en una posición de longitud deseada en la longitud de 25 mm en la dirección (dirección a lo ancho) perpendicular a la dirección de la máquina de la hoja. Se llevó a cabo la medición tres veces (n = 3). Se observó la parte cortada de la hoja médica adhesiva sensible a la presión rasgada, y se contó cuando se producía la obtención de una superficie cortada unidireccional. Se llevó a cabo la evaluación según los siguientes criterios de evaluación.

#### Criterio de evaluación

- 45 A sin deformación en los bordes, y cortada de manera rectilínea
- B se deformó la parte sujetada con los dedos, pero cortada de manera rectilínea
- C se produjeron pliegues en la parte sujetada con los dedos, y cortada en diagonal
- D no pudo cortarse

#### Ejemplo 10

50 Se preparó una hoja médica adhesiva sensible a la presión de la misma manera que en el ejemplo 9, excepto porque se cambió el intervalo de alineación para la penetración formada en una hoja adhesiva sensible a la presión desde 5 mm hasta 1 mm.

Se evaluó la hoja adhesiva que se pega a la piel así obtenida como en el ejemplo 9. Se muestran los resultados en la tabla 4.

#### Ejemplo 11

- 5 Se preparó una hoja médica adhesiva sensible a la presión de la misma manera que en el ejemplo 9, excepto porque se cambió el intervalo de alineación para la penetración formada en una hoja adhesiva sensible a la presión desde 5 mm hasta 3 mm.
- 10 Se evaluó la hoja adhesiva que se pega a la piel así obtenida como en el ejemplo 9. Se muestran los resultados en la tabla 4.

#### Ejemplo 12

- 15 Se preparó una hoja médica adhesiva sensible a la presión de la misma manera que en el ejemplo 9, excepto porque se cambió el intervalo de alineación para la penetración formada en una hoja adhesiva sensible a la presión desde 5 mm hasta 10 mm.
- 20 Se evaluó la hoja adhesiva que se pega a la piel así obtenida como en el ejemplo 9. Se muestran los resultados en la tabla 4.

#### Ejemplo comparativo 7

- 25 Se preparó una hoja médica adhesiva sensible a la presión de la misma manera que en el ejemplo 9, excepto porque se cambió el intervalo de alineación para la penetración formada en una hoja adhesiva sensible a la presión desde 5 mm hasta 17 mm.
- 30 Se evaluó la hoja adhesiva que se pega a la piel así obtenida como en el ejemplo 9. Se muestran los resultados en la tabla 4.

#### Ejemplo comparativo 8

- 35 Se preparó una hoja médica adhesiva sensible a la presión de la misma manera que en el ejemplo 9, excepto porque se cambió el intervalo de alineación para la penetración formada en una hoja adhesiva sensible a la presión desde 5 mm hasta 20 mm.
- 40 Se evaluó la hoja adhesiva que se pega a la piel así obtenida como en el ejemplo 9. Se muestran los resultados en la tabla 4.

Tabla 4

	Intervalo de alineación (mm)	I		II		III		IV	
		*1	*2	*1	*2	*1	*2	*1	*2
E9	5	3	A	3	A	3	A	3	A
E10	1	3	A	3	A	3	A	3	A
E11	3	3	A	3	A	3	A	3	A
E12	10	3	A	3	A	3	A	3	A
CE7	17	0	D	0	D	3	B	1	D
CE8	20	1	C	2	C	3	B	2	C

45 Tal como resulta evidente a partir de la tabla 4, cada una de las cuatro personas (I, II, III, IV) pudo cortar las cintas médicas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos 9 a 12 en una longitud deseada con la mano, y adicionalmente se logró el corte rectilíneo. Además, se cortaron las cintas médicas adhesivas sensibles a la presión de los ejemplos 9 a 12 sin proporcionar un borde cortado irregular. Es decir, se supo que la cinta médica adhesiva sensible a la presión de la invención es excelente en la propiedad de rasgado manual.

50 Por otro lado, las cintas de los ejemplos comparativos 7 y 8 que presentan una parte con poros con de más de 15 mm de intervalo de alineación o bien produjeron un pliegue en la parte sujetada con los dedos o bien un corte diagonal, y algunas personas no pudieron cortar la cinta en absoluto.

55 Las cintas adhesivas sensibles a la presión con 0,5 mm de intervalo de alineación produjeron algunas que la superficie cortada atravesara la alineación de poros adyacente, por tanto apenas se obtuvo una superficie cortada rectilínea.

La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención puede utilizarse en forma de hoja o cinta de diversos tamaños, y también puede mantenerse en forma de rollo. La hoja o cinta adhesiva sensible a la presión puede utilizarse para el fin de pegarse sobre la piel, y en los campos de la higiene en la práctica clínica y el uso externo. De manera específica, la invención se utiliza preferentemente para un esparadrapo, un vendaje adhesivo, un material de apósito, una cinta para la aplicación de cintas adhesivas o similar.

5 Además, la invención proporciona una hoja o cinta adhesiva sensible a la presión excelente en la propiedad de rasgado manual. Además, puesto que la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta un sustrato que incluye tela no tejida y una capa adhesiva sensible a la presión en al menos un lado del sustrato, proporciona una textura agradable y se utiliza preferentemente en el campo clínico. En particular, puesto que la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención presenta poros penetrantes, se utiliza preferentemente como hoja o cinta adhesiva sensible a la presión para uso clínico ya que es respetuosa con la piel eliminando la causa para la humedad e irritación, además de la provisión de una excelente propiedad de rasgado manual.

10 15 Además, la hoja o cinta adhesiva sensible a la presión de la invención puede utilizarse preferentemente como hoja o cinta adhesiva sensible a la presión útil en el campo clínico, el campo de los deportes, etc., y particularmente utilizarse preferentemente cuando se demanda una propiedad de rasgado manual. También puede utilizarse, por ejemplo, como esparadrapo o esparadrapo adhesivo de emergencia, vendaje adhesivo y cinta para la aplicación de cintas adhesivas, cortándose en un tamaño o forma apropiados según la necesidad.

20 25 Aunque se ha descrito la presente invención en detalle y con referencia a formas de realización específicas de la misma, resultará evidente para un experto en la materia que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la misma.

20

Esta solicitud se basa en la solicitud de patente japonesa n.º 2006-065780 presentada el 10 de marzo de 2006, la solicitud de patente japonesa n.º 2006-111389 presentada el 13 de abril de 2006 y la solicitud de patente japonesa n.º 2006-163421 presentada el 13 de junio de 2006.

**REIVINDICACIONES**

1. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión (A), que comprende:
  - 5 un sustrato que comprende una tela no tejida; y
  - una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,
  - 10 presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión (A) una pluralidad de poros (1) penetrantes, caracterizada porque dichos poros (1) penetrantes penetran en el sustrato y la capa adhesiva sensible a la presión, de modo que las esquinas de dichos poros (1) penetrantes estén alineados en al menos una dirección,
  - 15 presentando dichos poros (1) penetrantes una forma poligonal plana, y
  - en la que dicho poro de penetración presenta, entre las esquinas alineadas en una dirección, al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección, presentando cada una un ángulo ( $\alpha, \beta$ ) menor que 90°.
2. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, en la que la forma poligonal plana de dicho poro (1) penetrante es una forma hexagonal plana o una forma hexagonal transformada plana.
- 20 3. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, en la que dicho poro (1) penetrante está formado por punzonado con un molde metálico en forma de bolita de ábaco.
- 25 4. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, en la que la distancia (4) entre la esquina de un poro (1) penetrante que presenta un ángulo ( $\alpha, \beta$ ) menor que 90° y la esquina de otro poro penetrante adyacente al mismo que presenta un ángulo menor que 90°, estando alineados dichos poros (1) penetrantes, está en el intervalo comprendido entre 0,3 mm y 3 mm.
- 30 5. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, en la que la distancia (N) entre un poro penetrante y otro poro penetrante adyacente al mismo, estando alineados dichos poros (1) penetrantes, es igual a o más larga que una longitud de una parte aplanada del poro (1) penetrante.
- 35 6. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, en la que la tela no tejida está formada por una resina termoplástica.
7. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, en la que el sustrato comprende un ligante impregnado en el mismo.
- 40 8. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, que se somete a un tratamiento de pelado en el lado del sustrato opuesto al lado sobre el cual se dispone la capa adhesiva sensible a la presión.
9. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 1, que se devana en forma de rollo para su conservación.
- 45 10. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión (A), que comprende:
  - un sustrato que comprende una tela no tejida; y
  - una capa adhesiva sensible a la presión dispuesta en al menos un lado del sustrato,
  - 50 presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión una pluralidad de poros (1) alineados en al menos una dirección,
  - 55 caracterizada porque
  - dichos poros presentan una forma en la que al menos dos esquinas enfrentadas entre sí en una dirección presentan cada una un ángulo ( $\alpha, \beta$ ) menor que 90°,
  - dichos poros (1) incluyen poros penetrantes y no penetrantes,
  - 60 presentando dicha hoja o cinta adhesiva sensible a la presión (A) una razón de penetración de una serie de poros (1) adyacentes del 50% o más y menor que el 100%, y
  - en la que los poros (1) penetrantes y no penetrantes están dispuestos aleatoriamente.
- 65

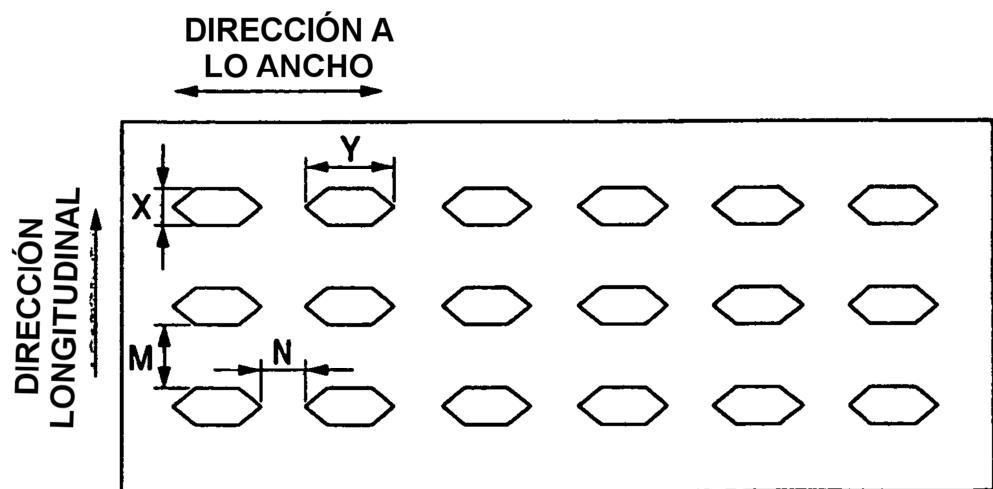
11. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 10, en la que una distancia (4) entre un poro (1) y otro poro (1) adyacente al mismo entre los poros (1) alineados en al menos una dirección está en el intervalo comprendido entre 0,3 y 0,75 mm.

5 12. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 10, en la que el poro (1) presenta una longitud de la parte de lado más largo en el intervalo comprendido entre 0,3 y 0,75 mm.

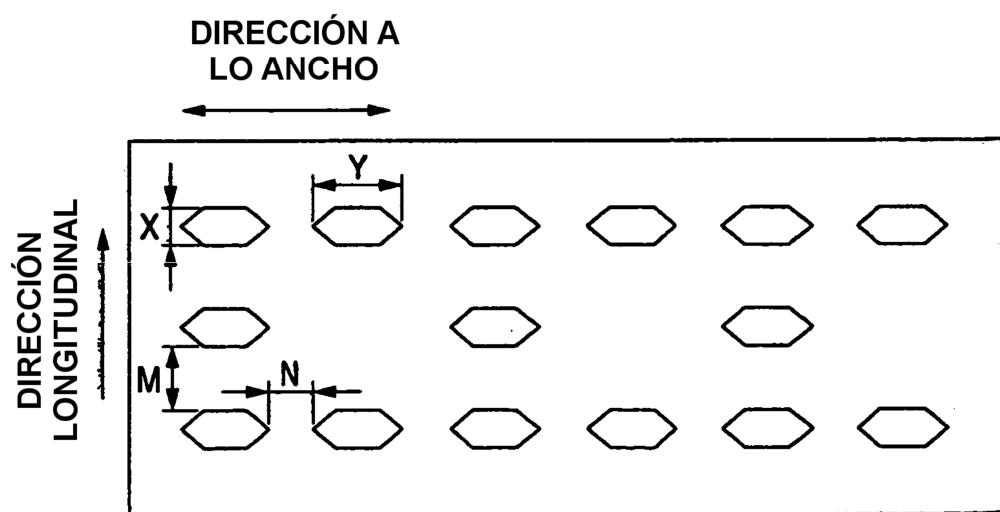
13. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 10, en la que el poro (1) penetrante presenta un tamaño en el intervalo comprendido entre  $1 \times 10^{-4}$  y  $3 \text{ mm}^2$ .

10 14. Hoja o cinta adhesiva sensible a la presión según la reivindicación 10, en la que la tela no tejida está formada por una resina termoplástica.

**FIG. 1A**



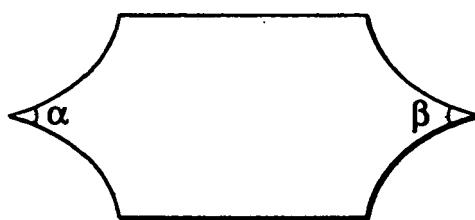
**FIG. 1B**



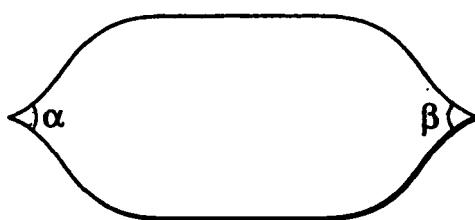
*FIG. 2A*



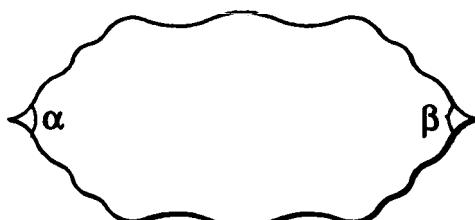
*FIG. 2B*



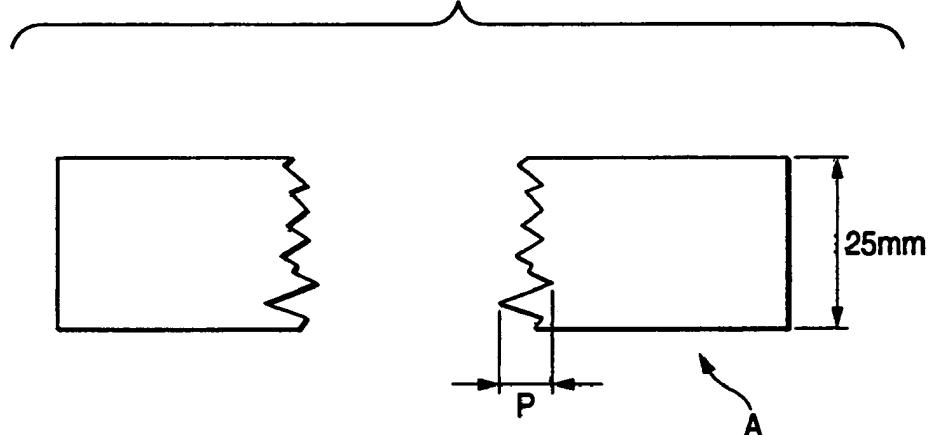
*FIG. 2C*



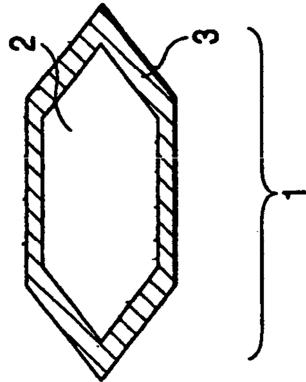
*FIG. 2D*



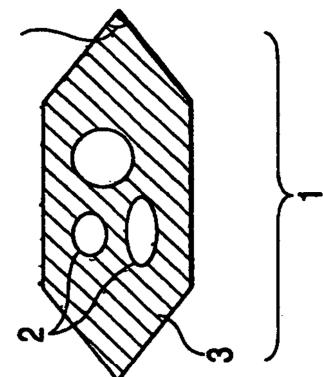
*FIG. 3*



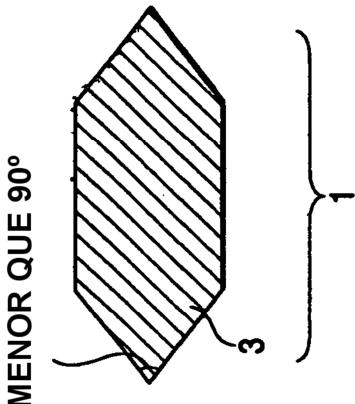
**FIG. 4A**  
PORO PERFORADO  
(ORIFICIO PRESENTE)



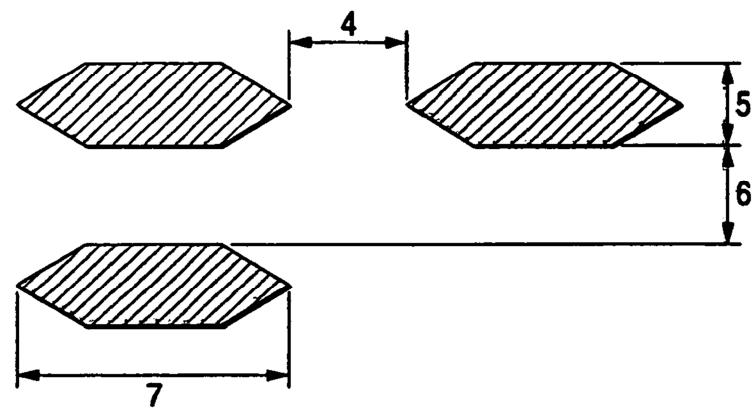
**FIG. 4B**  
PORO PERFORADO  
(ORIFICIO PRESENTE)  
MENOR QUE 90°



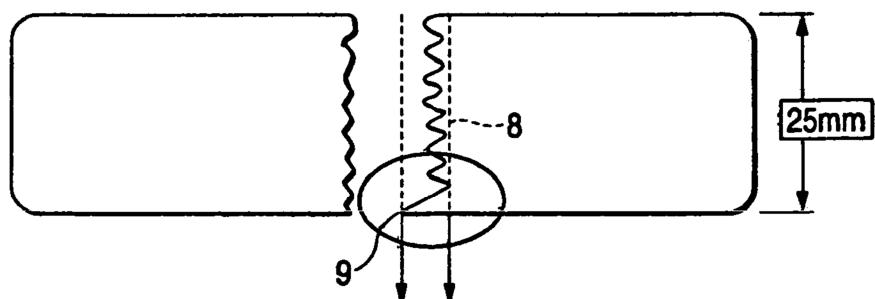
**FIG. 4C**  
PORO PERFORADO  
(ORIFICIO AUSENTE)  
MENOR QUE 90°



**FIG. 5**

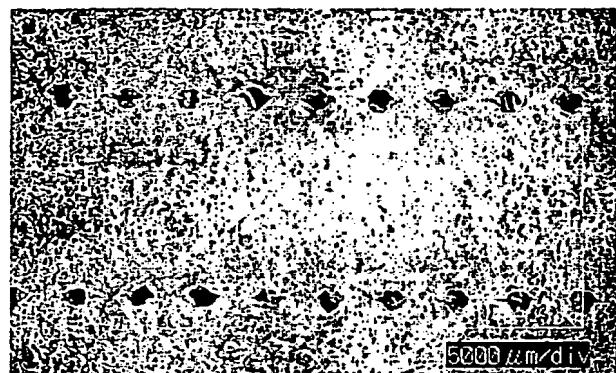


**FIG. 6**



**PARTE DE LONGITUD MÁS LARGA MEDIDA CON  
CALIBRE DIGITAL**

**FIG. 7**



**FIG. 8**

