

Case 12/Spr

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>AG1</u>
SUBCLASE <u>J</u>

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

330392

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE CINTAS U HOJAS (EN PARTICULAR, PARCHES) AUTOADHESIVAS Y POROSAS", a favor de la firma alemana P. BEIERSDORF & Co. A.G., domiciliada en 2000 HAMBURG 20, (Alemania).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un procedimiento para la preparación de cintas u hojas autoadhesivas y porosas, y en particular de parches para el vendaje de heridas, en los que, de manera novedosa, se dispone un soporte poroso con una capa adhesiva microporosa.

5.

La preparación de cintas autoadhesivas, y en particular de parches, se efectúa por lo general aplicando las pastas adhesivas, que además de una gran firmeza interna (cohesión) deben presentar al mismo tiempo gran poder de fijación (adhesión), por los procedimientos de estratifica-

10.

**POOR
QUALITY**

ción usuales y con empleo o no de disolventes, a soportes de diversos tipos.

5. Se sabe que los parches son tanto más tolerables para la piel cuanto mayor es su permeabilidad para el aire y el vapor de agua.

10. Para lograr la necesaria permeabilidad al aire y al vapor de agua en el parche final, se sabe que el material de soporte, de preferencia poroso y que puede constar, por ejemplo, de materias tejidas o no tejidas, así como de láminas de la más diversa composición, se provee, mediante dispositivos mecánicos apropiados, de una capa de materia adhesiva limitada a trechos o interrumpida por lugares carentes de adhesivo, o bien el material, completamente revestido de la pasta adhesiva, se perfora más tarde mecánicamente. En tal caso, cuando se emplean como material de soporte láminas de plástico, la capa adhesiva y la lámina pueden perforarse en una misma fase de trabajo.

15. Los parches preparados por estos procedimientos conocidos presentan en parte en la capa de adhesivo una estructura de grandes poros, en muchos casos indeseable, y por otro lado los parches perforados mecánicamente no suelen satisfacer las exigencias de permeabilidad al aire y al vapor de agua que se planteen a los parches porosos.

20. En un procedimiento para la preparación de parches porosos se conoce el modo de formar capas adhesivas microporosas por enfriamiento rápido (solidificación

25.

repentina) de una materia adhesiva aplicada a partir de una fusión, en espesor apropiado, sobre un soporte poroso. Sin embargo, este procedimiento está limitado a plásticos del tipo del caucho, fáciles de fundir, y preferentemente a mezclas de éteres polivinílicos de diverso grado de polimerización.

Según otro procedimiento conocido, los parches con capas adhesivas microporosas se preparan aplicando la materia adhesiva, en forma de solución en un disolvente orgánico, primeramente a un soporte intermedio con una superficie lisa que rechaza el adhesivo, secándola parcialmente sobre este soporte intermedio por acción de calor y haciéndola pegar a continuación, en estado semiseco, con el soporte poroso, para lo cual la cantidad restante de disolvente puede, mediante ulterior calentamiento, escapar por el soporte poroso y la materia adhesiva microporosa formada por las fuerzas de capilaridad y de contracción se transmite al material de soporte poroso. En este procedimiento es esencial que el secado previo del recubrimiento de adhesivo sobre el soporte intermedio se efectúe sólo hasta un grado tal que después de la puesta en contacto con el soporte poroso se evite, de una parte, la penetración en el material de soporte (traspaso) y, de otra parte, quede en la capa adhesiva cantidad suficiente de disolvente para, mediante la evaporación de este disolvente restante y la contracción que entonces se produce, ocasionar la formación de poros. Para ello se necesita una regulación

cuidadosa de las condiciones de secado, lo cual vuelve complicado y antieconómico este procedimiento conocido.

- Misión de este invento es crear un procedimiento para la preparación de cintas u hojas (en particular, parches) autoadhesivas y porosas, en el que, de manera sencilla y económica, se produce sobre un soporte poroso una capa adhesiva microporosa y que, en comparación con los procedimientos conocidos para la preparación de parches microporosos, tiene la ventaja de efectuarse rápidamente y sin mucho gasto, es bien reproducible y no requiere ninguna regulación cuidadosa de las condiciones de temperatura.
- 5.
- 10.

- Según el invento, se obtienen cintas autoadhesivas porosas, y en particular parches, aplicando una pasta autoadhesiva viscoelástica, en forma de una solución o dispersión, a un soporte intermedio con superficie repulsora del adhesivo, poniendo dicha pasta en estado de finas burbujas mediante evaporación rápida del disolvente o dispersante a temperatura elevada y, después de enfriamiento hasta la temperatura ambiente, trasladando la capa adhesiva obtenida, completamente seca, a un soporte poroso, con presión elevada.
- 15.
- 20.

- Para ello es conveniente que el traslado de la capa adhesiva completamente seca del soporte intermedio al soporte poroso se realice de modo que, después de cubrir la capa adhesiva con el soporte poroso (forrado), la for-
- 25.

mación estratificada obtenida se haga pasar a la temperatura ambiente y con presión de unos 30 a 120 kp/cm² (de preferencia, con presión de unos 80 a 120 kp/cm²) entre dos rodillos de giro opuesto. Para este fin ha resultado sumamente apto el empleo de una calandria.

5. Con la evaporación rápida del disolvente o dispersante de la capa adhesiva aplicada al soporte intermedio, la pasta adhesiva seca queda atravesada por una multitud de burbujas pequeñísimas, en su mayoría irreconocibles a simple vista. Con el tratamiento de compresión consecutivo, estas burbujitas de la capa adhesiva se rompen, lo que origina una estructura finamente porosa (microporosa), con la que se logra la deseada permeabilidad del parche al aire y al vapor de agua. Al mismo tiempo se consigue de este modo un buen anclaje de la capa adhesiva al soporte poroso.

10. Por "capa adhesiva microporosa" se entiende una capa adhesiva que presenta una multitud de poros tan finos que el ojo humano, en la observación fugaz de una tira adhesiva así preparada, no puede advertirlos, sino que recibe la impresión de que se trata de una capa adhesiva ininterrumpida. Pero a pesar de su pequeñez estos poros tienen tamaño suficiente para asegurar la necesaria permeabilidad al aire y al vapor de agua de un parche así preparado.

15. Para la formación de capas adhesivas con es-

- estructura microporosa es esencial el empleo de pastas auto-adhesivas viscoelásticas, es decir, pastas adhesivas que manifiestan comportamiento tanto viscoso como elástico, como ocurre, por ejemplo, en las pastas adhesivas a base
5. de ésteres de ácido poliacrílico o de copolimerizados de ésteres de ácido acrílico. Tal comportamiento viscoelástico de dichas pastas adhesivas hace que las capas adhesivas de finas burbujas preparadas con ellas se rompan en muchos puntos a causa de la gran presión y se produzca así una estructura de poros extraordinariamente finos.
10. No era previsible, y por lo tanto ha resultado sorprendente, que la pasta adhesiva, con la gran presión empleada durante el proceso de laminación sobre el producto formado por la capa adhesiva y el soporte poroso no pasara (traspase) el soporte poroso.
15. Como soporte intermedio con superficie repulsora del adhesivo pueden emplearse ventajosamente para el procedimiento según el invento soportes de papel liso, provistos de un revestimiento endurecido de silicona u otros agentes repulsores del adhesivo.
20. También es posible utilizar para este fin tiras o láminas de metal revestidas de materia repulsora del adhesivo o esmaltadas, de modo que respecto a la elección del soporte intermedio existen muchas posibilidades.
25. Como soportes porosos para la formación de las cintas y los parches autoadhesivos y porosos según el

- procedimiento de este invento pueden servir lo mismo materiales de soporte no tejidos (como velos de fibra de los más diversos tipos, cuyas propiedades físicas y químicas pueden variarse en amplios límites por la elección apropiada del material textil fibroso y/o del aglutinante)
5. que hojas de espuma de plástico y tejidos. Hasta las hojas de plástico microporosas pueden utilizarse como soportes.
- Se alcanzan resultados sumamente favorables si se elige para material de soporte un velo de fibra granulada y viscosa impregnado e hidrofobado.
10. La impregnación del velo de fibra puede efectuarse de la manera ordinaria, con soluciones o con dispersiones acuosas de aglutinantes conocidos, por ejemplo de ésteres de ácido poliacrílico o de copolimerizados de ésteres de ácido acrílico, seguido de secado y prensado.
15. En caso de que el aglutinante elegido no manifieste ya de por sí efecto hidrofobante, los velos pueden tratarse complementariamente con un agente hidrofobante, como por ejemplo una resina de melamina modificada por grupos estearílicos, a fin de conseguir el grado deseado de rechazo del agua.
20. En los casos en que la índole del material elegido para el soporte y de la materia adhesiva lo permiten, se ha demostrado conveniente someter el soporte poroso, provisto de la capa adhesiva microporosa, a un breve tratamiento ulterior en caliente, de preferencia a temperatura de unos 140° C, para mejorar todavía más el anclaje
- 25.

de la capa adhesiva al soporte poroso. Si para la impregnación del soporte poroso se emplea un aglutinante provisto de grupos carboxílicos y al mismo tiempo se elige una pasta adhesiva viscoelástica que contenga grupos reactivos, con dicho breve tratamiento térmico se logra un efecto adicional de anclaje por la reticulación química.

El invento se expone a continuación con más detalle valiéndose de unos ejemplos de realización.

10. EJEMPLO 1

A un soporte de papel (papel separador) provisto de un revestimiento de silicona endurecido se aplicó por el procedimiento de la extensión con cuchilla o viga, valiéndose de una rasqueta, una pasta autoadhesiva viscoelástica, obtenida por copolimerización de 490 partes en peso de acrilato de 2-etilhexilo, 490 partes en peso de acrilato de n-butilo y 20 partes en peso de metacrilato de glicidilo, a partir de una solución en una mezcla de acetona y bencina y en cantidad tal que después del secado se obtuviera un espesor de capa de unos 30 g/m². En lugar del procedimiento de estratificación que se ha indicado pueden emplearse en la práctica del invento también otros procedimientos de aplicación, como por ejemplo la estratificación por medio de un sistema de cilindros. Para la rápida evaporación de la mezcla disolvente, el soporte de papel aprestado para rechazar el adhesivo y re-

5. cubierto de la pasta adhesiva se hizo pasar, a velocidad de unos 7 metros por minuto, por una canal de secado calentada progresivamente, la cual estaba dividida en 6 zonas de caldeo que tenían las temperaturas de 40, 50, 50, 60, 60 y 70° C. Con esta rápida operación de secado se formó en la capa adhesiva una multitud de burbujitas diminutas, de unos 5 a 15 micras de diámetro.

10. Luego el papel siliconado, provisto ahora de una capa adhesiva de burbujas finas, se puso en contacto (ferrado) por medio de rodillos compresores apropiados con un velo de fibra grenchudo, procediendo de manera que el velo de fibra viniera a parar inmediatamente sobre la capa adhesiva. En calidad de velo de fibra grenchudo se empleó uno a base de viscosa, de unos 25 g de peso por metro cuadrado, que presentaba pequeñas cantidades de fibras de alcohol polivinílico y que previamente se había impregnado con un copolimerizado de ésteres de ácido acrílico provistos de grupos carboxílicos, de tal modo que después del secado el velo contuviera 15 g/m² de aglutinante.

15. El producto estratificado así obtenido a base del soporte de papel, la capa adhesiva y el velo de fibra grenchudo se calentó luego a la temperatura ambiente, a la velocidad de unos 10 m por minuto y con presión de unos 100 kp/cm².

20. Con la gran presión, las burbujitas de la capa adhesiva quedaron destruidas y la capa adhesiva se trasladó del soporte de papel al velo de fibra grenchudo y al mismo tiempo

25.

5. se ancló a éste. A continuación se calentó el producto a temperatura de unos 140° C por un período de unos 3 minutos, para hacer reaccionar los grupos carboxílicos del agente de impregnación con los grupos reactivos de la pasta adhesiva. Después de este tratamiento térmico, el soporte de papel siliconado puede desprenderse de la cinta autoadhesiva porosa que se ha formado y, si conviene, se le puede emplear todavía otras veces para el mismo fin.

10. Las cintas o parches autoadhesivos y porosos, una vez listos, pueden cortarse en tiras de la anchura que se desee y ponerse en rollos. Para permitir el desenrollamiento fácil, el reverso de los soportes porosos puede recubrirse con una delgada capa de un agente repulsor del adhesivo.

15. La permeabilidad para el aire de un parche de esta clase fué de unos 4 cm³/cm²/segundo (medida con el densitómetro tipo 8201 de la firma Albert Largetz, de Hamburgo).

20. Las cintas, hojas o parches autoadhesivos y porosos obtenidos por el procedimiento del invento son transparentes, permeables para el aire y el vapor de agua, esterilizables y fáciles de desgarrar sin recurrir a medios mecánicos. A causa de la buena posibilidad de vigilar las heridas, debida a su transparencia, y a causa de que se empestan poco, por su escaso espesor de capa, tienen excelente aptitud para el vendaje de las heridas.

25.

EJEMPLO 2

Un soporte de papel provisto de un revestimiento endurecido de silicona se recubrió por medio de una rasqueta con una masa autoadhesiva de la composición que sigue, en forma de una solución en bencina:

5.

45 partes en peso de éter isobutílico de polivinilo con un índice K de 120 aproximadamente ("Oppanol C", de la BASF),

10.

21 partes en peso de éster metílico de colofonia hidrogenada ("Hercolyn-Harz", de la Hercules Powder),

15.

27 partes en peso de éter isobutílico de polivinilo de escasa viscosidad, con un índice K de 30 aproximadamente ("Lutonal I 30", de la BASF),

8 partes en peso de aceite mineral ("Circoc light process oil") y

20.

1 parte en peso de agente antioxidante (oxicresil-
canfeno).

25.

El secado de la solución de adhesivo aplicada se efectuó tal como se ha expuesto en el Ejemplo 1. El espesor de la aplicación de capa adhesiva fue, después del secado, de 25 g por metro cuadrado. A continuación se forró la capa adhesiva, de burbujas finas, con una hoja de

espuma de plástico a base de poliuretano reticulado poroso y la formación estratificada así obtenida se calandró a la temperatura ambiente a una velocidad de 16 metros por minuto y con una presión de 120 kg por centímetro cuadrado.

5.

EJEMPLO 3

10. Sobre una cinta de acero sin fin, provista de un recubrimiento de politetrafluoroetileno y conducida sobre dos rodillos de reenvío, se aplicó por medio de una rasqueta una pasta autoadhesiva viscoelástica del tipo que se ha descrito en el Ejemplo 1, en forma de una solución en una mezcla de acetona y bencina y en tal cantidad que después del secado quedara una capa de unos 25 g/m² de espesor. El secado de la solución de adhesivo así aplicada se efectuó de la manera que se ha indicado en el Ejemplo 1.

15.

20. Luego, la capa adhesiva de finas burbujas y ya completamente seca que se hallaba sobre la cinta de acero sin fin se forró con un velo de fibra grenada, que previamente se había impregnado con un copolimerizado de ésteres de ácido acrílico provistos de grupos carboxílicos, procediendo de modo que el velo de fibra viniera a parar inmediatamente sobre la capa adhesiva. La formación estratificada así obtenida, compuesta por la cinta metálica sin fin, la capa adhesiva y el velo de fibra, se pudo

25.

entonces a la temperatura ambiente, con velocidad de unos 10 metros por minuto y con presión de unos 60 kp/cm^2 por el intersticio entre dos rodillos de giro contrario y a continuación se la calentó por un período de unos 3 minutos a temperatura de unos 140° C., para hacer reaccionar los grupos carboxílicos del agente de impregnación con los grupos reactivos de la pasta adhesiva.

5.

El velo de fibra así preparado, provisto de una capa adhesiva microporosa, fué luego desprendido de la cinta de acero sin fin, cortado en tiras y puesto en rollos.

10.

Estado de la técnica que se ha tenido en consideración:

15.

patente suiza n° 281.886

solicitud de patente austriaca A 6158/61

patente norteamericana n° 3.121.021.

- * - * - * - *

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana n° B 83366 IVc/22 1 del 20 de Agosto de 1.955.

5. 1.- Procedimiento para la preparación de cintas u hojas (en particular, parches) autoadhesivas y porosas, con aplicación de una pasta autoadhesiva viscoelástica a un soporte intermedio de superficie repulsora del adhesivo, calentamiento de la pasta autoadhesiva y unión con un soporte poroso, que se caracteriza en que la pasta autoadhesiva viscoelástica, aplicada en forma de solución o dispersión al soporte intermedio de superficie repulsora del adhesivo, se pone en estado de burbujas finas por evaporación rápida, a temperatura elevada, del disolvente o dispersante, y la capa adhesiva obtenida, completamente seca, después de enfriamiento hasta la temperatura ambiente se transfiere, con gran presión, al soporte poroso.
- 10.
- 15.

20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, que se caracteriza en que el traslado de la capa adhesiva del soporte intermedio de superficie repulsora del adhesivo al soporte poroso se efectúa, después de cubrir la capa adhe-

siva con el soporte (forrado), entre dos rodillos de giro contrario y, preferentemente, por medio de una calendaria.

5. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza en que después del traslado de la capa adhesiva al soporte poroso se somete el material de vendaje a un breve tratamiento térmico, de preferencia a temperatura de unos 140° C.

10. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por emplearse, en concepto de soporte intermedio, un soporte de papel liso, provisto de un recubrimiento de silicona endurecido.

15. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por emplearse un soporte poroso constituido por un velo de fibra impregnado e hidrofobado.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por emplearse un soporte poroso constituido por una hoja de espuma de plástico.

20. 7.- Procedimiento para la preparación de cintas u hojas (en particular, parches) autoadhesivas y porosas.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 15 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 19 AGO. 1966

p. a.

JAIMÉ ISERN

D. B.

Firmado: JOLÉ RODRIGUEZ