

380737



PATENTE DE INVENCIÓN

Le A 12 284-Sp.

380737

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I.P.C.

CLASE 2.08

SUBCLASE 6

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Procedimiento para la preparación de poliuretanos.

*Solicitante:* FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en: Leverkusen-Bayerwerk, Alemania.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la unión en caliente de estructuras laminares textiles mediante el empleo de poliuretanos especiales.

5. El pegado de materiales textiles por unión

en caliente es conocido.

380737

- Como adhesivo sellador en caliente se aplican materiales termoplásticos adecuados sobre los textiles, por ejemplo, mediante aplicación con rasqueta de pastas espesadas ó soluciones ó por esparcido de polvos capaces de fluir. También es conocido pulverizar los adhesivos selladores en caliente en forma de dispersiones ó soluciones ó aplicar el adhesivo en forma de material de vellón ó hilos. Mediante ulterior planchado en caliente se unen entonces los trozos de tela entre sí. Las uniones por pegado deberán ser estables a la limpieza química y al lavado.
- 5.
- 10.

- Como termoplástico adecuado se ha acreditado, por ejemplo, el polietileno que gracias a su propiedad de reblandecer ó bien de fundir a temperaturas alrededor de los 90 - 130° y unirse después de enfriar con los materiales textiles, se puede emplear para la unión por sellado en caliente de materiales textiles. Las uniones efectuadas con polvos de polietileno tienen, sin embargo, el inconveniente de que no soportan una limpieza con disolventes, tal como por ejemplo, el tricloroetileno o la bencina de lavado, debido a que se esponjan ó bien se disuelven. Durante la limpieza se presenta siempre una disolución del polietileno desprendiéndose de la base, especialmente cuando se alcanzan ó sobrepasan temperaturas de unos 50 - 60°.
- 15.
- 20.

- Tampoco es suficiente la estabilidad al lavado por ebullición con detergentes usuales cuando como material de unión se ha empleado polietileno.
- 25.

- También se ha empleado cloruro de polivinilo, ya graduado en forma blanda, aplicado en forma de polvo. Estos productos tienen, sin embargo, el inconveniente de que los
- 30.

380737



- plastificadores empleados para la plastificación del cloruro de polivinilo son volátiles a las temperaturas que se presentan durante la sinterización ó el planchado. De esta manera endurecen los textiles unidos. Este endurecimiento se
5. puede presentar también más lentamente a temperatura ambiente. Por esta razón los textiles unidos con cloruro de polivinilo plastificado tienen el olor de los reblandecedores ó plastificantes volátiles. Otro inconveniente en el empleo del cloruro de polivinilo blando en forma de polvo es que,
10. durante la unión en caliente, pequeñas oscilaciones en la temperatura pueden producir una ruptura, es decir, una fluidez más rápida del polvo fundido al interior del textil. De esta manera endurece el textil a unir y el lugar de pegado no muestra la resistencia de unión deseada.
15. También se conoce el empleo de poliuretanos como adhesivos para la unión en caliente de textiles. Se emplea un poliuretano de 1,4-butanodiol y 1,6-hexametilendiisocianato, al que para reducir su punto de reblandecimiento y la temperatura para el planchado se le agregan reblandecedores
20. tales como, por ejemplo, poliamidas blandas. Sin embargo las temperaturas de elaboración necesarias son aún bastante elevadas y se encuentran en la zona de los 200°. Además la poliamida adicionada como reblandecedor reduce la fuerza de adhesión de las uniones, especialmente cuando se esponja,
25. disuelve ó extrae con disolventes, tales como por ejemplo, alcohol. De esta manera se reduce la resistencia a la adhesión de la unión y el tacto de los textiles unidos empeora por endurecimiento.
30. También se han empleado poliuretanos lineales ya de graduación blanda que, como componentes reblandecedores,



- contienen poliisocianatos, poliamidas ó poliglicoles con grupos alquilo en la cadena lateral, tales como, por ejemplo,  $\beta$ -metil-tetrametilendiamina, metil-1,6-hexanodiol, metil-dietanolamina, neopentilglicol ó trimetil-1,6-hexanodiodocianato. Las masas de unir en caliente de tales poliuretanos se destacan por un punto de reblandecimiento y temperatura de planchado bajas, de manera que no es necesario agregarles ningún plastificante como tal. Los defectos que van ligados a estas masas de unión en caliente consisten en el
- 5.
10. desfavorable comportamiento reológico de los poliuretanos ó sinterizados y en su baja viscosidad en estado fundido. Estas masas de unión en caliente funden exáctamente dentro de un intervalo de fusión pequeño y fluyen, debido a su reducida viscosidad en estado fundido, rápidamente hacia el interior de la base textil.
- 15.
- De esta manera se presenta un endurecimiento del textil y la adhesión lograda es moderada y hasta frecuentemente insuficiente. Debido al desfavorable comportamiento reológico estos productos son de difícil manipulación industrial ya que pequeñas variaciones en la temperatura de sinterización y de planchado influyen la adhesión de las estructuras laminares textiles unidas.
- 20.
- Se ha descubierto ahora que las masas de unión en caliente de poliuretanos que han sido obtenidas a partir de
25. poliisocianatos alifáticos y polioles con grupos hidroxilo alifáticamente ligados y un peso molecular hasta 400, mediante el empleo simultáneo de un 0,1 - 50 % de compuestos de polihidroxilo de alto peso molecular con dos grupos hidroxilo alifáticos como mínimo y un peso molecular hasta 2500
30. (referido a la masa total de poliuretano) debido a sus pro-

POOR  
QUALITY



propiedades y sus sencillas posibilidades de elaboración y aplicación son especialmente adecuados como adhesivos en caliente para uniones de materiales textiles resistentes al lavado y a la limpieza.

5. Los poliuretanos que según la presente invención entran preferentemente en consideración tienen zonas de fusión ó de reblandecimiento entre 80 y 200°, preferentemente entre 100 y 150°, de manera que se pueden emplear sin dañar la fibra de los textiles a unir.
10. Como compuestos de partida para la obtención de los poliuretanos, a emplear según la presente invención, entran en consideración los polioles con grupos hidroxilo alifáticamente enlazados, que tienen un peso molecular hasta 400, tales como etilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,4-butano
15. diol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, metil-1,6-hexanodiol, tri-metil-hexanodiol, neopentilglicol, 1,4-bis-hidroxi-metilen-ciclohexano, dietilenglicol, tiodiglicol, metildietanolamina, xililenglicol, hexanotriol-(1,2,6), glicerina, pentaeritrita, 2-hidroximetil-hexanotriol-1,2,6 1,1,4,4-tetra
20. metilol-ciclohexano, trimetiloletano, trimetilolpropano, los productos de oxietilación de fenoles bi-valentes y glicoles, tales como la bis-hidroxietil-hidroquinona, el hidroxietil-1,6-hexanodiol. Preferentemente se emplean mezclas de distintos glicoles. El empleo proporcional, en caso dado simultáneo, de polioles con 3 y más grupos hidroxilo es a veces
25. ventajoso para lograr propiedades tecnológicas más favorables.

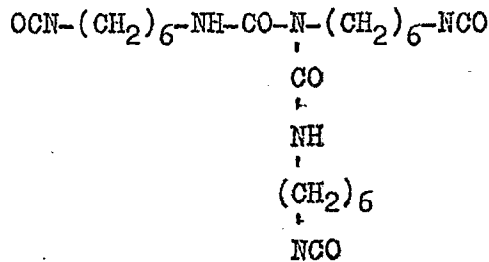
Como poliisocianatos alifáticos entran en consideración, por ejemplo, el 1,4-butanodiisocianato, el 1,6-hexanodiisocianato, el trimetil-hexanodiisocianato, el hexilen-

30.

# 380737

diisocianato, el metilciclohexanodiisocianato, el ciclohexanodiisocianato, el diisocianatocarboxilato, tal como se describe por ejemplo en las patentes británicas 1 072 956 y 965 474, el isoforondiisocianato, los biurettriisocianatos, que se pueden obtener a partir de diisocianatos alifáticos por reacción con agua bajo formación de grupos úrea y biuret, tal como, por ejemplo, el biuret-trihexan-triisocianato obtenido a partir de 1,6-hexanodiisocianato

5.



10.

y los productos de adición de diisocianatos alifáticos con polioles con 3 grupos de hidroxilo como mínimo y los productos de reacción que se obtuvieron por adición de acrilonitrilo con polioles, hidrogenación y fosgenación. Se da preferencia al 1,6-hexanodiisocianato y biuret-triisocianatos.

15.

Los compuestos polihidroxílicos de peso molecular más elevado, con un mínimo de dos grupos hidroxilo alifáticos tienen un peso molecular de hasta 2500, preferentemente entre 250 y 1000. Los compuestos, en sí conocidos, se pueden obtener por policondensación y polimerización. Entran en consideración, por ejemplo, los poliésteres, los poliacetales, los poliéteres, las poliamidas, las poliésteramidas, los policarbonatos y las polilactonas.

20.

25.

Entre los poliésteres, poliésteramidas y poliamidas se encuentran los policondensados obtenidos a partir de ácidos carboxílicos saturados e insaturados, polivalentes, y los alcoholes saturados é insaturados polivalentes, los

30.

380737-7-5



aminoalcoholes, las diaminas, las poliaminas y sus mezclas.

Como poliacetales entran en consideración, por ejemplo, los compuestos obtenibles a partir de 1,6-hexanodiol y formaldehído.

5. Como poliéteres pueden mencionarse, por ejemplo, los productos de polimerización del óxido de etileno, del óxido de propileno, del tetrahidrofurano, del óxido de butileno, así como los productos de polimerización mixta ó de injerto, así como los poliéteres obtenidos por condensación de alcoholes polivalentes, aminas, poliaminas y aminoalcoholes.
- 10.

Como polilactonas entran en consideración los obtenidos por polimerización de lactonas especialmente la  $\epsilon$ -caprolactona. Como policarbonatos se pueden emplear los poliésteres obtenidos por reacción de glicoles y polioles, tales como, por ejemplo, hexanodiol ó trimetilolpropano con carbonato de difenilo.

- 15.
- De los compuestos polihidroxilados de peso molecular más elevado tienen preferencia los poliésteres lineales, en caso dado débilmente ramificados. Como adhesivos en caliente son especialmente favorables aquellos poliuretanos que han sido obtenidos a partir de poliésteres del ácido ftálico. Para variar las propiedades reológicas de los productos durante la sinterización y el planchado se pueden emplear también mezclas de distintos compuestos polihidroxilados.
- 20.
- Los componentes se hacen reaccionar por lo general en una proporción NCO/OH de 0,8-1,2, preferentemente 1 : 1.
- 25.

- Los compuestos polihidroxílicos de peso molecular más elevado con un mínimo de 2 grupos hidroxilo alifáticos de peso molecular 2500, preferentemente 250-1000 se emplean simultáneamente en una cantidad de 0,1-50 % en peso, referido
- 30.

380737



a la masa de poliuretano. Se dá preferencia a un 10 - 40 % en peso. Las cantidades de compuestos polihidroxílicos de peso molecular más alto, a emplear simultáneamente para lograr viscosidades de la fusión más favorable y para las correspondientes temperaturas de sinterización y de planchado,

5. se determinan ventajosamente mediante ensayos en serie.

La obtención de los poliuretanos a emplear según la presente invención como adhesivos en caliente se efectúa convenientemente en procesos de solución, empleándose aque-

10. llos disolventes que no reaccionan con los poliisocianatos, los polioles y los compuestos polihidroxílicos de peso molecular más elevado, tal como por ejemplo acetona, tetrahidrofurano, dioxano, metil-etil-cetona, benceno, tolueno, xileno, acetato de metilo, acetato de butilo, cloroformo, tetra-

15. cloruro de carbono, clorobenceno. La obtención de los poliuretanos se efectúa por ejemplo, disolviendo los componentes en el disolvente. La reacción se realiza entre 40-160°, preferentemente 60-130°, en caso dado bajo presión y bajo adición de los catalizadores usuales. Las temperaturas óp-

20. timas se determinan convenientemente en ensayos en serie. Después de algún tiempo comienza la separación del poliuretano. El producto de reacción precipitado se separa por succión y se seca.

También es posible hacer reaccionar primeramente el compuesto polihidroxílico, de peso molecular más elevado, con un peso molecular hasta 2500 con los poliisocianatos alifáticos y después terminar la reacción con polioles de un peso molecular de hasta 400 en presencia ó en ausencia de un disolvente. También es posible efectuar la reacción por

30. etapas en secuencia arbitraria.

- 9 - 380737



- Los componentes se pueden hacer reaccionar también en un disolvente en el cual sea también solubles el producto de reacción. Tales disolventes son, por ejemplo, la formamida, la dimetilformamida, la dimetilacetamida, el dimetil sulfóxido, etc... . El producto de reacción disuelto se
5. aísla, ó bien por separación por destilación del disolvente, ó por precipitación con agua ó disolventes en los cuales el producto de reacción no se disuelva ó sólo poco, y que se mezcle bien ó por lo menos parcialmente con los disolven
10. tes en, los cuales el poliuretano se disuelve, se aísla y de los restos de disolventes se libera por secado, en caso dado, en vacío y, en caso dado, a temperatura más elevada. Para la precipitación han demostrado ser adecuados, por ejemplo, el tetrahidrofurano y la acetona. Con esta forma de
15. ejecución se obtienen polvos de partícula especialmente fina.

- También es posible aislar el poliuretano de las soluciones por secado por pulverización, pulverizándose la solución a temperaturas más elevadas bajo presión a través de
20. toberas en una cámara de secado. Con este procedimiento se obtienen asimismo tamaños de grano en promedio muy pequeños.

El poliuretano se obtiene también libre de disolvente en fusión mediante calentamiento a 40 a 200°, preferentemente a 60 - 130°.

25. Cuando el adhesivo en caliente se emplea como polvo fluido se granula el producto en bruto ó bien se lleva al tamaño de grano deseado mediante desmenuzado y molturación, en caso dado en presencia de hielo seco y tamizado fraccionado. Por lo general oscila el tamaño de grano en promedio de los polvos de poliuretano entre 0,001 a 0,5 mm.
- 30.



Según la finalidad de empleo y la forma de aplicación de las masas de adhesión en caliente se emplean granulometrias de 0,001 a 0,1 mm ó 0,3 a 0,5 mm. Se dá preferencia a los polvos de poliuretano con tamaños de grano promedio de 0,001 a 0,1 mm.

5.

Las formas de aplicación de los poliuretanos en forma de hilos, tejidos ó vellón ó como pastas permiten una distribución sencilla, dirigida, homogénea y ahorrativa sin dispositivos especiales para la distribución del material adhesivo. En estos casos se elimina una pérdida en material de adhesión, tal y como se presenta ocasionalmente al ser empleado en forma de polvos, al espolvorear ó esparcir.

10.

15.

Los pegados se se logran y los valores de uso permiten un amplio y múltiple empleo de las masas de adherencia en caliente para el pegado en caliente de tejidos, géneros de punto, fieltros y vellones de fibras naturales y sintéticas, preferentemente de algodón, celulosa, lana, fibras de poliacrilonitrilo, poliamida y poliéster. La adhesión en el material textil es estable al lavado y a la limpieza y sólido a la luz.

20.

25.

La realización de la adherencia se efectúa aplicando los poliuretanos presentes en forma pulverulenta ó de hilo, vellón ó tejido, ó como pasta, sobre la superficie textil donde se sinteriza con ayuda de una fuente de calor a 80-200°, preferentemente a 120 - 180°. A continuación se plancha sobre la superficie preparada otro trozo de tejido a 120 - 180°, preferentemente unos 130 - 160°.

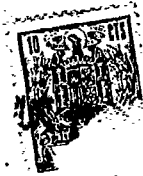
30.

Los polvos se aplican, mediante agitación desde un tamiz, homogéneamente sobre la superficie del material



- portador, por ejemplo, de un tejido ó vellón, por ejemplo, en una cantidad de aplicación de unos 6 - 30 g/m<sup>2</sup>. A continuación se exponen los materiales textiles espolvoreados durante unos 10 - 20 segundos a los efectos de una fuente de rayos infrarrojos cuya separación de la superficie del
5. soporte es, por ejemplo, de 10 cm y cuya potencia asciende, por ejemplo, a 1500 vatios con una superficie de irradiación de 300 cm<sup>2</sup>. La temperatura de la superficie del material soporte asciende entonces a unos 130° ó más. El
10. polvo comienza a sinterizar y se une, en forma permanente, con la superficie del material soporte. El material se retira de la zona de calentamiento y más adelante se une con otra estructura laminar, por ejemplo, con un popelín de algodón (o tricotado de poliacrilonitrilo, material de vellón)
15. para formar una tela combinada. Para ello se colocan el material soporte y el mencionado segundo material, uno sobre el otro de manera que el adhesivo queda como capa intermedia entre los dos materiales. Por un calentamiento rápido de unos 15 segundos y bajo aplicación de presión de unos
20. 0,5 - 0,7 kg/cm<sup>2</sup> se unen los materiales con una prensa de planchar eléctrica a una temperatura de 160°. El adhesivo se vuelve plástico durante este período de tiempo y se adhieren en forma duradera el material soporte y el material colocado encima. El material unido se retira, por ejemplo, de
25. la prensa de planchado eléctrica empleada, y después de enfriar se puede utilizar directamente.

- La unión en caliente con poliuretanos en forma de pasta se efectúa por lo general amasando el granulado en una granulometría de 0,001 - 0,1 mm con agua en una proporción en peso de 1:1, agitándolo con un agente de espesamiento,
- 30.



- por ejemplo, a base de polimetacrilato bajo adición de amoníaco y estampado en forma homogénea, preferentemente en forma de puntos, con ayuda de una plantilla, tambor tamizador ó similar, sobre el material soporte, ascendiendo la
5. cantidad de aplicación a unos 10 - 50 g/m<sup>2</sup>, preferentemente 25 g/m<sup>2</sup>. A continuación se seca el material soporte estampado, por ejemplo, un tejido ó un vellón, en un canal secador. Se unen así las partículas de poliuretano tan firmemente con el material soporte que las tiras de materiales
10. textiles se pueden enrollar sin dificultad alguna. La unión con otro material textil, por ejemplo, un tejido, un tricotado ó vellón, a una tela combinada se efectúa entonces aplicando éste sobre la superficie del soporte estampado con el material sintético y produciéndose la adhesión
15. por un calentamiento rápido bajo presión, por ejemplo, en una prensa de planchar eléctrica. La tela combinada se saca entonces de la prensa de planchar eléctrica y después de enfriar se puede emplear directamente. Los laminados así
20. obtenidos muestran, debido a la distribución homogénea del adhesivo, un tacto textil ventajosamente blando.
- Las fibras ó las estructuras formadas a partir de ellas son una forma de aplicación ulterior de los poliuretanos a emplear según la presente invención. Para ello se extraen en forma en sí conocida, por ejemplo, a temperaturas
25. de unos 100 - 200°C en ausencia de aire, fibras de la fusión, se estiran y se cortan a mechones. De éstos se forman vellones en forma conocida, se hilan hilos y se sigue elaborando a tejidos, tricotados y similares. Los filamentos extraídos y estirados de la fusión se pueden colocar según
30. procedimiento conocidos directamente para formar telas de



- vellón de hilado. Para la adhesión en caliente de los textiles se colocan estas estructuras laminares sobre el material soporte y ó bien se inicia una sinterización para ser planchados más adelante ó se planchan bajo presión bajo un calentamiento rápido directamente con un segundo material, por ejemplo, un tricotado, tejido ó vellón de materiales no termoplásticos a la temperatura de elaboración. Para ello son adecuados, además de las prensas de planchado, las calandrias. Con este procedimiento se obtienen asimismo telas combinadas blandas que se caracterizan por una buena estabilidad bajo los efectos de agua y de disolventes.
- 5.
- 10.

Obtención de los polvos de poliuretano a emplear según la presente invención:

- I) Polvo de poliuretano de:
15. 53,3 % en peso de 1,6-hexanodisocianato  
18,9 % en peso de 1,6-hexanodiol  
11,1 % en peso de neopentilglicol  
0,9 % en peso de trimetilolpropano y  
15,8 % en peso de un poliéster de anhídrido ftálico  
20. y etilenglicol (índice OH 280), (peso molecular 400).

El poliuretano se prepara mediante reacción durante varias horas a 80° en tolueno. Hacia el final de la reacción se precipita el producto. El polvo se seca, se desmenuza y se moltura. Tamizado fraccionadamente se lleva el polvo de poliuretano obtenido al tamaño de granulación deseado. Zona de fusión: 128 - 130°.

25.

- II) Polvo de poliuretano de:
30. 51,7 % en peso de 1,6-hexanodisocianato  
17,6 % en peso de 1,6-hexanodiol



- 10,3 % en peso de neopentilglicol  
0,8 % en peso de trimetilolpropano  
19,6 % en peso de un poliéster de anhídrido fáltico y etilenglicol, índice OH 280 (peso molecular 400).

Los componentes se hacen reaccionar en dimetilformamida durante varias horas a 100°.

- De la solución de dimetilformamida se precipita el producto de reacción mediante introducción y agitación en acetona. El producto aspirado se seca y se desmenuza. Zona de fusión: 122 - 124°.

10. III) Polvo de poliuretano de:  
39,3 % en peso de 1,6-hexanodisocianato  
13,2 % en peso de 1,6-hexanodiol  
15. 7,8 % en peso de neopentilglicol y  
39,7 % en peso de un poliéster de ácido adípico y 1,6-hexanodiol, índice OH 133 (peso molecular 840).

- El poliéster deshidratado a 120° durante 30 minutos en vacío a la trompa de agua, de ácido adípico y 1,6-hexanodiol se hace reaccionar primeramente con 1,6-hexanodisocianato durante 2 horas a 120°. El prepolímero así obtenido se disuelve a continuación en tolueno y a 80° se mezcla con los restantes componentes. Después de algún tiempo comienza la precipitación del producto de reacción. Después de separar el disolvente se seca el producto de reacción, se moltura y se tamiza. Zona de fusión: 120 - 126°.

EJEMPLO 1

30. El polvo de poliuretano obtenido según I) (42 g)



con un tamaño de granulación de  $0,01 - 0,08 \mu$  se amasa a una pasta que contiene los siguientes componentes:

- 56 g de agua
- 8 g de un agente de espesamiento a base de polimetacrilato
- 5. 3 g de glicerina
- 0,5 g de un desespumador de silicona
- 1,2 g de amoníaco, al 25 %

10. y se homogeniza por agitación. Seguidamente se aplica en una máquina tamizadora a presión la pasta en forma de puntos, en una cantidad de  $35 \text{ g/m}^2$  de sustancia sólida, sobre un tejido de algodón y se seca mediante un corto pasaje a través de un grupo secador.

15. Los distintos puntos, que tienen un diámetro en promedio de 1 mm, tienen ya una consistencia suficiente de manera que el tejido se puede enrollar.

20. Más adelante se junta el tejido estampado con un segundo tejido de algodón de manera que el poliuretano se encuentre entre las dos telas y se prensa bajo una prensa de planchar durante 10 segundos a  $160^\circ$  con una presión de  $650 \text{ g/cm}^2$ . La tela compuesta obtenida muestra, después de enfriar, las siguientes resistencias a la separación:

- Sin tratamiento: 2,4 - 2,9 kp/5 cm
- Después de lavado a máquina ( $60^\circ$ ) 2,3 - 2,9 kp/5 cm
- 25. Después de limpiar en percloroetileno 1,8 - 2,2 kp/5 cm

Los valores indicados representan las resistencias a la separación de testigos de ensayo de 5 cm de anchura en estado seco.

#### EJEMPLO 2

30. El polvo de poliuretano obtenido según II) con una



granulometría de  $0;01 \pm 0,08 \mu$  se funde sin la adición de adyuvantes en una aplicación de  $15 \text{ g/m}^2$  en forma de puntos con una instalación "powder point" (Firma Saladin, Sirmach, Suiza) directamente sobre un tejido de forro de crin y después de pasar una zona de enfriamiento se enrolla. Se prensa entonces como se ha descrito en el ejemplo 1 con un segundo tejido (tela superior de lana) bajo la prensa de planchar y se enfría. La tela combinada obtenida tiene las siguientes resistencias a la separación:

10.	Sin tratamiento	2,8 - 3,0 kp/5 cm
	Después de lavado a máquina (60°C)	2,6 - 2,8 kp/5 cm
	Después de lavar hirviendo	2,4 - 2,7 kp/5 cm
	Después de limpieza química en percloroetileno	2,0 - 2,4 kp/5 cm

15. EJEMPLO 3

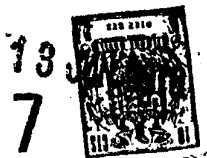
El polvo de poliuretano obtenido según III) con una granulometría de  $0,3 - 0,5 \text{ mm}$  se aplica mediante un tamiz sobre un tejido de cuerpos en cruz de algodón sin teñir con un peso por  $\text{m}^2$  de  $200 \text{ g}$  ascendiendo la cantidad aplicada a unos  $28 \text{ g/m}^2$ . El tejido de algodón espolvoreado se irradia a continuación durante 20 segundos con un radiador de infrarrojo de  $1500 \text{ W}$  y una superficie de  $300 \text{ cm}^2$  a una distancia de  $10 \text{ cm}$ .

Después de esto se ha reblandecido el polvo de unión en caliente en forma superficial y se dahiere después de enfriar sobre el tejido. Sobre la superficie de tejido sintetizada se coloca un tricotado de algodón y se prensa bajo una prensa de planchar calentada a  $160^\circ\text{C}$  con una presión de  $650 \text{ g/cm}^2$  durante 120 segundos. La tela combinada obtenida tiene después de enfriar las siguientes resistencias

25.

30.

380737



a la separación:

	Sin tratamiento	2,9 - 3,5 kp/5 cm
	Después de lavado a máquina (60°)	2,9 - 3,4 kp/5 cm
	Después de lavar hirviendo	2,8 - 3,3 kp/5 cm
5.	Después de limpieza química en per- cloroetileno	2,8 - 3,4 kp/5 cm

EJEMPLO COMPARATIVO

En la forma indicada en el ejemplo 3 se emplea como comparación un polvo de poliuretano de 56,6 % en peso de 1,6-hexanodisocianato, 7,9 % en peso de 1,6-hexanodiol y 35,5 % en peso de mezclas de isómeros de metil-1,6-hexanodiol (obtenida a partir de mezcla de isómeros de metilciclohexanol industrial) con un punto de fusión de 118-120°C.

Las telas combinadas obtenidas muestran una aptitud de uso muy reducida ya que el polvo de poliuretano empleado, debido a su zona de fusión muy estrecha y su viscosidad de fusión baja durante la elaboración (sinterización y planchado), funde en un tiempo muy breve, fluye muy rápidamente en el tejido y de esta manera se pierde en su mayor parte para el proceso de adhesión.

20. En resistencias a la separación se determinaron:

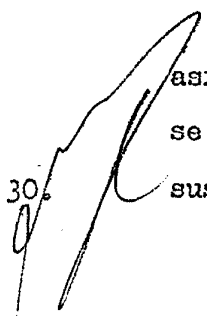
	Sin tratamiento	1,8 - 2,0 kp/5 cm
	Después de lavar en máquina (60°)	1,1 - 1,3 kp/5 cm
	Después de lavar hirviendo	0,7 - 1,0 kp/5 cm
	Después de limpieza química con per- cloroetileno	1,6 - 1,8 kp/5 cm

25.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alte-

30.





ren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 14 de junio de 1969, número P 19 30 340.3, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios

5. que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Procedimiento para la preparación de poliuretanos; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Procedimiento para la preparación de poliuretanos, del tipo que se utiliza para el pegado en caliente de estructuras textiles laminares, caracterizado porque se hacen reaccionar poliisocianatos alifáticos con polioles que contienen grupos hidroxilo, alifáticamente enlazados, de peso molecular de hasta 400, en presencia de un 0,1 a 15. un 50 % en peso, referido a la masa de poliuretano, de compuestos polihidroxílicos de peso molecular elevado con un mínimo de dos grupos hidroxilo alifáticos de peso molecular de hasta 2.500.

20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los compuestos polihidroxílicos de peso molecular elevado, son poliésteres con un mínimo de grupos hidroxílicos alifáticos de peso molecular de hasta 2500.

25. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los poliésteres son poliésteres del ácido ftálico.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los poliésteres tienen pesos moleculares de 250 a 1000.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a

30.

13 JUN



380737

4, caracterizado porque en la reivindicación está presente del 10 al 40 % en peso, referido a la masa de poliuretano, de compuestos polihidroxílicos de peso molecular elevado.

5. 6.- Procedimiento para la preparación de poliuretanos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid,

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO 1970  
D. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO