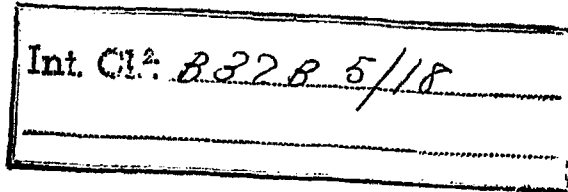


433.166



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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CINTAS DE ESPUMA SELLADAS POR UNO O POR AMBOS LADOS", a favor de la firma alemana BELERSDORF AKTIENGESELLSCHAFT, residente en D-2000 HAMBURG 20 (Alemania) Umnastasse 48.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a cintas de materia espumosa selladas con un duroplasto (en particular, cintas de espuma de poliuretano), al procedimiento para fabricarlas y a su empleo como material de soporte para cintas provistas por uno o ambos lados con una masa autoadhesiva.

Las espumas de poliuretano han adquirido gran importancia en la práctica desde su desarrollo en los años cuarenta. Para la mayoría de las aplicaciones se da gran valor a su comportamiento elástico, que es en alto grado reversible. El comportamiento en la deformación puede ser regulado

- según la finalidad de empleo, como es sabido, mediante la densidad de volumen, ajustable, el grado de reticulación y los componentes (polioles e isocianatos). Una desventaja de estas espumas es sin embargo su sensibilidad relativamente grande a la acción de los productos químicos, el agua y la luz. Sobre todo las espumas poliuretánicas a base de poliéster, se hidrolizan por la acción del agua y de la temperatura elevada, lo cual conduce a la destrucción de la estructura de la espuma. Por la acción de la luz, tanto los uretanos de poliéster como los de poliéter se desintegran gradualmente y pierden sus propiedades elásticas.

- Por lo tanto, las materias de espuma que según la finalidad de empleo se cortan la mayoría de las veces en cintas más o menos gruesas, deben ser provistas ulteriormente de una capa protectora en su superficie. Esta capa protectora, que en relación al espesor de la materia de espuma debe ser lo más delgada posible, para que no se alteren sus propiedades características, puede servir al mismo tiempo de capa de barrera para otra capa que se haya de aplicar; por ejemplo, para una masa autoadhesiva.

- Para este objeto se conoce la provisión de las cintas de espuma con una capa de plástico que se aplica como solución o dispersión por el método de enrase directo o por el método de inversión a partir de un soporte auxiliar. Este procedimiento conduce sin embargo, especialmente con las cintas delgadas, a productos insuficientes, porque las masas de revestimiento penetran demasiado en la materia espumosa, de poros abiertos.

- Para evitar estos inconvenientes se conoce extender primeramente las sustancias filmógenas sobre un soporte auxiliar, en el caso de las sustancias que contienen disolvente evaporar éste en gran parte o en el caso de las masas sin disolvente proseguir la gelificación o la reticulación hasta que la viscosidad haya subido considerablemente, y por último placar por el método de inversión la capa todavía pegajosa a la materia de espuma. En la operación consecutiva de calentamiento en un túnel se decado hay que eliminar luego los residuos de disolvente o bien dar fin a la reticulación o gelificación.
- 5.
- 10.

- Este procedimiento proporciona ciertamente cintas de espuma revestidas suficientes para muchos fines de empleo; pero para exigencias físicas y químicas elevadas, que necesitan una superficie extremadamente lisa y sin poros de la materia de espuma, tales productos no resultan apropiados por los motivos siguientes:
- 15.

- Al calentar en el túnel secador el laminado todavía no acabado, se origina, por el diferente comportamiento de dilatación de las fases participantes, y en particular del aire en los poros de la materia espumosa, una infinidad de pequeñas vesículas y de puntos de tensión, los cuales ocasionan en parte que la cinta de espuma se aloe de la capa filmógena. Si la masa de revestimiento contiene todavía residuos de disolvente, éstos, al evaporarse, contribuyen a formas más vesículas. Si se intenta eliminar estas vesículas por laminación consecutiva con gran presión, la delgada capa se deteriora, como han demostrado los experimentos, en forma de multitud de finas grietas capilares y de poros. No se obtiene nin-
- 20.
- 25.

guna superficie perfecta y especular, como es necesaria especialmente para servir de sustrato a una cara adhesiva activa lo más grande posible.

- Propósito del invento era perfeccionar las cintas de espuma, y preferentemente las cintas de espuma de poliuretano, en su superficie, es decir, proveerlas de una capa protectora que mejorara fundamentalmente su resistencia al envejecimiento frente a las más diversas influencias externas (por ejemplo, agua y luz), pero conservando su buen comportamiento mecánico frente a la deformación. Era al mismo tiempo propósito de este invento elegir la constitución y la composición de la capa protectora y a aplicar ésta de modo que las cintas de espuma (especialmente en corte muy delgado) sean aptas como material de soporte para bandas o cintas con apresto adhesivo por uno o preferentemente por ambos lados, capaces de resistir esfuerzos muy elevados.
- 5.
- 10.
- 15.

- Se ha descubierto ahora que estos requisitos son satisfechos por cintas de materia espumosa (y en particular, cintas de espuma de poliuretano) selladas por uno o por ambos lados, que se caracterizan por estar cubiertas en uno o en ambos lados con una capa duroplástica delgada que está unida por medio de una capa intermedia elástica a la superficie de la materia espumosa.
- 20.

- En calidad de capa duroplástica se han acreditado, por ejemplo, las lacas a base de resinas de melamina, eventualmente en combinación con resinas alquídicas, o a base de resinas de urea-formaldehído, las cuales se distinguen por una resistencia al envejecimiento y una estabilidad especiales. El espesor de esta capa debería ser, por lo general, de
- 25.

pocas micras solamente, de preferencia 2 a 5 micras, para no mermar el comportamiento elástico y flexible de la materia espumosa.

- Para formar la capa intermedia elástica que une la
5. capa duroplástica con la materia espumosa son utilizables en primer término las composiciones poliméricas que hasta después de extendidas sobre el material de soporte no reaccionan asumiendo el estado definitivo, elástico y no pegajoso, y al mismo tiempo efectúan todavía reacciones químicas tanto
10. con la materia espumosa como con la capa duroplástica. De esta manera se obtiene un producto compuesto sumamente resistente. Son aptas preferentemente para este fin las mezclas formadoras de poliuretano que reaccionan in situ dan el producto final.

15. Dado que los procedimientos conocidos para preparar materias espumosas cubiertas por uno o ambos lados con una capa filmógena no son propios, como ya se ha explicado, para la preparación de las cintas de espuma de este invento en la modalidad perfecta exigida, ha sido otro propósito más
20. del invento crear para ello un procedimiento técnicamente comparable que fuera racional y sin complicaciones.

- Esta tarea queda resuelta por un procedimiento para la preparación de cintas de espuma, y en particular cintas de espuma de poliuretano, selladas por uno o por ambos
25. lados, caracterizado por unirse una capa duroplástica delgada, formada preliminarmente sobre un soporte auxiliar, por uno o por ambos lados a la cinta de espuma, por medio de una capa intermedia, elástica en el estado final, aplicada sobre la capa duroplástica, procediendo para ello a llevar las cin-

tas simultáneamente a temperatura elevada, placándolas entre sí sin diferencia de temperatura entre los materiales y eliminando el soporte auxiliar después de solidificada la unión entre la superficie de la materia espumosa y la capa recubridora.

- 5.
- Según una modalidad preferida de realización del procedimiento de este invento, se aplica a un soporte auxiliar (por ejemplo, una lámina de tereftalato de polietileno), mediante un dispositivo enrasador que sea ajustable con exactitud, una capa provista de disolvente (de preferencia, una resina de melamina mezclada con resinas alquídicas o una resina de urea-formaldehído), en espesor de 10 micras a lo sumo, y preferentemente de 2 a 5 micras, respecto a la sustancia seca. A continuación se seca en el túnel secador la capa de laca, a temperaturas de unos 100 a 120° C, con lo que se elimina por completo el disolvente pero se conserva en alto grado el potencial de reticulación.
- 10.
- 15.

- La capa de laca desecada, que sólo a empezado a reticularse débilmente, puede luego enrollarse junto con el soporte auxiliar o pasarse directamente a la manipulación ulterior.
- 20.

- En el paso siguiente se aplica sobre la capa de laca, en espesor de unas 70 micras a lo sumo, y en particular de 5 a 30 micras, una masa reactiva de placado, hecha de dos componentes y de preferencia exenta de disolvente, a base de un poliéter provisto de grupos hidroxílicos y de una mezcla de diisocianatos alifáticos de cadena larga, muy insensibles al agua. Como para poder trabajar económicamente la masa de placado ha de hacerse muy reactiva, los componentes individuales (compuesto hidroxílico, isocianato y acelerador) se
- 25.

mezclan con un sistema dosificador (con ventaja a partir del aparato de aplicación) y se aplican continuamente. La masa de placado penetra un poco en la capa de laca, todavía no endurecida y por lo tanto todavía hinchable, y evita así

5. la formación entre ambas capas de un límite neto que debilitaría la unión.

- El endurecimiento de la masa de placado se prosigue a continuación en el túnel secador, por aportación de aire caliente, hasta llegar al estado de gel, pero conservando todavía alrededor de los dos tercios del potencial de reticulación. Al mismo tiempo que se introduce en el túnel secador, caldeado gradualmente, el soporte auxiliar revestido de la masa de placado reactiva, se introduce en el túnel por una segunda vía de cinta la materia espumosa de poliuretano que se ha de revestir, de modo que ambas cintas corren paralelamente por el túnel en un trecho de algunos metros. La introducción simultánea de las cintas en el túnel tiene por consecuencia que entre ellas dos no exista ningún desnivel de temperatura y además que el aire en los poros de la materia espumosa tenga la posibilidad de acomodarse a las condiciones de temperatura más altas. En el placado consecutivo de la cinta de espuma que se halla en el túnel sobre la masa de placado que se halla en estado de gel, los materiales han llegado a tal equilibrio físico, que en la elaboración ulterior no muestran ya prácticamente ninguna diferencia en el comportamiento de dilatación, por lo que se obtiene una unión perfecta (es decir, sin vesículas) entre la capa de espuma de poliuretano y la masa de placado al proseguirse el calentamiento, durante el cual la masa de placado
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

reacciona definitivamente. Con las temperaturas de unos 130 a 150° C necesarias para la reacción definitiva de la masa de placado, la capa de laca pasa también al estado final endurecido, hasta el cual no tiene la necesaria resistencia al envejecimiento.

5.

A la salida del túnel secador, se enfría rápidamente el producto unido hasta unos 20° C, por ejemplo sobre cilindros refrigeradores, lo que contribuye a anclar físicamente la capa recubridora por el efecto de succión que produce el aire enfriado en la materia espumosa. A continuación puede enrollarse la cinta de espuma sellada y al mismo tiempo separarse el soporte auxiliar, que es antiadhesivo respecto a la capa de laca.

10.

Según la naturaleza del soporte auxiliar (lámina, papel, soporte troquelado a base de diversos materiales), la capa de laca que sella la materia espumosa adquiere su estructura superficial propia. Con láminas lisas como soporte auxiliar, la superficie de la capa de laca resulta también especular y da reflexión a la luz incidente rasante.

15.

La cinta de materia espumosa provista ahora unilateralmente de una capa protectora densa puede ser sellada de la misma manera en el otro lado. Con ello se manifiestan todavía más interesante las ventajas del nuevo procedimiento, por el cual se evita la perjudicial formación de vesículas a pesar de que un lado de la espuma esté ya completamente ocluido y por lo tanto no pueda producirse ningún equilibrio de la presión.

20.

25.

Estas cintas de materia espumosa sellada por ambos lados, conformes al invento, se prestan especialmente, en fa-

bricación correspondientemente delgada a base de materia espumosa comprimida en grado comparativamente fuerte, como material de soporte para las cintas adhesivas llamadas "de montaje", que (provistas por ambos lados, de manera conocida,

5. de una masa pegante fuertemente cohesiva y adhesiva) pueden emplearse para sujetar objetos de diferentes modos. Estas cintas cumplen los altos requisitos que en el aspecto de la capacidad de carga y la resistencia al envejecimiento se imponen al material de soporte.

10. Las cintas o tiras de materia espumosa hechas autoadhesivas por un solo lado, la mayoría de las veces fabricadas a partir de tipos de espuma algo más gruesos y menos comprimidos, se pueden emplear, por ejemplo, para obturar juntas o almohadillar artículos delicados. A esto contribuye

15. también, en particular, la mejor resistencia al envejecimiento de la espuma protegida de acuerdo con el invento. Por la capa de laca que se halla en la cara externa, la materia espumosa, sobre todo cuando la capa de laca está suplementariamente teñida cual corresponde y provista de absorbedores de
20. luz ultravioleta, no se descompone y conserva su capacidad de servicio.

25. El procedimiento de este invento, que se ha explicado circunstancialmente tomando el ejemplo de las materias de espuma de poliuretano de poros abiertos, es aplicado de manera análoga a cintas de espuma de otros materiales, como cloruro de polivinilo, polietileno, etc., o transferible a otros soportes porosos, como tejidos o vellones. Únicamente es necesario en tales casos ajustar la marcha de la temperatura en el túnel de secado, antes y después del puesto de pla-

oado, a las circunstancias especiales de cada material de soporte y de cobertura.

A continuación se expone el invento con más detalle basándose en algunos ejemplos.

5.

Ejemplo 1

Se prepara una tira de espuma de poliuretano sellada por un solo lado, procediendo así:

10. A una lámina de poliéster de 50 micras de espesor se aplica continuamente con uno de los dispositivos de aplicación corrientes, en capa correspondiente a unas 2 micras de espesor respecto a la sustancia seca, una solución de urea-formaldehído formadora de laca, hecha de:

15. 77,6 partes en peso de una resina de urea-formaldehído eterificada con butanol, que tiene un índice de acidez de 15 a 20 (Plastopal AW, producto comercial de la BASF)

21,4 partes en peso de una resina de urea-formaldehído eterificada con butanol, que tiene un índice de acidez de 6 a 10 (Plastopal II, producto comercial de la BASF) y

20.

1,0 partes en peso de ácido p-toluensulfónico disuelto en una mezcla de butanol-isopropanol-acetona.

25.

A continuación se seca y empieza a reticularse, en un túnel secador de convección del tipo ordinario, la capa de laca, hasta tal punto que durante la estratificación siguiente con la masa de placado (una mezcla de dos componentes formadora de poliuretano, reactiva y sin disolventes, que contiene como componente de isocianato, entre otras ma-

terias, un isocianato de poca viscosidad que actúa prácticamente de disolvente) pueda producirse un ligero hinchamiento de la capa de laca y por tanto una unión íntima entre la laca y la masa de poliuretano. Para ello es suficiente un tiempo de permanencia de unos 2 minutos de la capa de solución de laca en el túnel secador, con un ajuste ascendente de la temperatura de 60 a 120° C.

5. En el paso siguiente se aplica al duroplasto prerreticulado la masa de placado formadora de poliuretano y exenta de disolventes, en capa correspondiente a 25 micras de espesor, por el método de enrase continuo.

Los dos componentes de esta masa que se reticula formando un elastómero tienen la composición siguiente:

Componente A

15. 73,7 partes en peso de un poliéter ramificado, portador de grupos OH terminales y que tiene un peso molecular de  $3000 \pm 200$  y un índice de OH de  $56 \pm 3$  (Desmophen 3400, producto comercial de la Bayer AG)
20. 2,0 partes en peso del agente protector contra el envejecimiento 2,5-di-terciamil-hidroquinona
- y
- 0,6 partes en peso de octoato de estaño II.

Componente B

25. 20,5 partes en peso de un diisocianato alifático de cadena larga con un peso de equivalentes de 300 y un contenido de isocianato de 14 % (DDI 1410, de la firma Schering)
- y

3,2 partes en peso de un diisocianato alifático con un peso de equivalentes de 105 y un contenido de isocianato de 40 % (diisocianato de trimetilhexametileno, de la firma Veba-Chemie).

5. Dado que los grupos libres de isocianato se hallan en la mezcla en exceso del 30 % respecto a la cantidad equivalente a los grupos OH del poliéter, se logra que con reticulación por lo menos estequiométrica de la masa de placado sean posibles aún reacciones para la laca de urea-formaldehído y para la cinta de espuma que se ha de placar consecutivamente sobre la masa de poliuretano.

15. La relación de mezcla de ambos componentes debe mantenerse con exactitud. Como equipos alimentadores se utilizan bombas de émbolo dosificadoras de funcionamiento preciso, que actúan en sincronía. Los componentes, alimentados en la proporción cuantitativa correspondiente a la formulación, se mezclan homogéneamente en una cámara mezcladora y llegan por medio de un dispositivo enrasador a la capa de laca empezada a reticular que se halla sobre la lámina de poliéster.
- 20.

25. A continuación, el sustrato revestido se introduce horizontalmente en el túnel secador de convección, en el que se halla el puesto de placado. Hasta la estación o puesto de placado, situado al cabo de unos 2 metros en el túnel de 8 metros de largo, la masa de placado reactiva que contiene los dos componentes continúa reticulándose por el calentamiento creciente hasta 110° C hasta que aún se conservan alrededor de los dos tercios del potencial de reticulación. Según la experiencia, este punto se alcanza cuando se ha for-

mado una masa muy hebrosa al contacto.

- Paralelamente por encima del substrato revestido se conduce por el túnel la cinta de espuma de poliuretano sellada (espesor 6,3 mm; densidad:  $40 \text{ kg/m}^3$ ; peso:  $250 \text{ g/m}^2$ )
5. hasta el puesto de placado y allí se la une con aquél con ligera compresión. Después del placado se produce, con ulterior aumento de la temperatura hasta unos  $150^\circ \text{C}$ , la reticulación completa de la masa de poliuretano, convirtiéndola en
10. elastómero, y de la laca de urea-formaldehído, convirtiéndola en duroplasto.

Después de la salida del túnel secador y del enfriamiento del laminado, se desprende el soporte auxiliar de poliéster y se forma en rollo la materia de espuma sellada.

15.

#### Ejemplo 2

Se sella por ambos lados una cinta de espuma de poliuretano mediante dos operaciones de sellado consecutivas, las cuales se realizan de la manera descrita en el Ejemplo 1.

Datos físicos de la materia espumosa:

20. Peso:  $300 \text{ g/m}^2$ ; espesor: 0,7 mm; densidad:  $430 \text{ kg/m}^3$ ;  
módulo E:  $3 \cdot 10^8 \text{ din/cm}^2$ ; módulo cortante Speicher:  
 $1,2 \cdot 10^8 \text{ din/cm}^2$ .

Composición de la capa de laca:

25. 47,5 partes en peso de una resina de urea-formaldehído eterificada con butanol, de índice de acidez 15 a 20 (Plastopal AW, producto comercial de la BASF)
30. 51,5 partes en peso de una resina de urea-formaldehído eterificada con butanol, de índice de acidez 6 a 10 (Plastopal II, producto comercial de

la BASF)

y

1,0 parte en peso de ácido p-toluensulfónico.

5. La composición de la capa elastomérica de placado es la misma que en el Ejemplo 1.

10. Se obtiene una espuma de poliuretano sellada por ambos lados, que ha conservado las buenas propiedades mecánicas de deformación de la materia espumosa bruta y que en virtud de su superficie especular y de la adherencia óptima resultante de ella para una masa autoadhesiva es particularmente apropiada para la fabricación de cintas de montaje adherentes por ambos lados.

15. Con este fin se revestió por ambos lados la cinta de espuma, de manera ya conocida, con una masa autoadhesiva a base de un copolimerizado de acrilato de isooctilo y ácido acrílico y se la sometió a un examen de la resistencia al esfuerzo de torsión por el método de ensayo siguiente:

20. En principio, un gancho de pared en forma de cuño, pegado por la cara del cuño mediante la cinta de montaje con una placa de acero empotrada, se carga con un peso y se mide el tiempo de retención del gancho de pared cargado.

25. El gancho de pared se compone de una placa V2A cuadrada de 3 mm de espesor y 30 mm de lado. La cara de la placa de acero destinada a la adhesión se rectifica finamente en un torno. En la otra cara se halla perpendicularmente en el punto central una varilla redonda de acero V2A, de 5 mm de espesor y que a 87 mm del lugar de arranque tiene un orificio. En el orificio se halla un gancho ligero, del que puede colgarse un peso. La distancia desde el centro del orificio hasta la superficie rectificada finamente de la pla-

ca de acero es exactamente de 90 mm.

Se necesita además una placa mayor de acero V2A, rectangular, de unos 2 mm de espesor y completamente plana.

- Esta placa de acero se rectifica finamente por un lado con un
5. abrasivo corriente (papel de lija, granulación 240 de la FEPA) haciendo que las líneas de rectificación corran paralelas al sentido longitudinal de la placa. Antes del ensayo se limpian a fondo con bencina la superficie rectificada finamente del gancho de pared y la cara rectificada de la placa de acero,
10. después de haber tenido ambas piezas varias horas en tolueno para eliminar por completo todas las huellas de grasa.

- Sobre la superficie rectificada finamente del gancho de pared se pega luego un trozo de la tira de sujeción que se examina, adhesiva por ambos lados y cubierta en uno
15. por papel desprendible. Se quitan con una hoja de afeitar los bordes sobresalientes, y a continuación se retira el papel desprendible y se pega el gancho de pared con la tira de sujeción sobre la cara rectificada de la placa de acero colgada verticalmente. Las líneas de rectificación de la placa de
20. acero deben quedar así perpendiculares respecto a la dirección de la carga que se establecerá a continuación.

- Se aprieta entonces el gancho de pared pegado, durante un minuto, con presión de unos 10 kp por  $\text{cm}^2$  de superficie adherida y a continuación se le carga inmediatamente
25. con un peso. El ensayo se realiza a  $22^\circ \text{C}$  y con 55 % de humedad relativa, después de haber acondicionado también la tira de sujeción a este clima durante varias horas.

La cinta adhesiva de montaje ensayada en esta forma dió, para una carga de 800 p, tiempos de retención de 6000 a

7000 minutos.

Ensayos de comparación

Se emplearon los mismos materiales de partida, en las mismas cantidades, para preparar tiras adhesivas por ambos lados, procediendo como en el Ejemplo 2 pero sellando la materia espumosa por otros procedimientos. Los productos resultantes se ensayaron con la prueba del gancho de pared.

5. 1. Se aplicó la capa formadora de laca a la materia espumosa por el método de enrase directo y a continuación se la exoneró del disolvente y se la reticuló en el túnel secador.  
Tiempo de retención para 800 p de carga: alrededor de 250 minutos.
10. 2. Se extendió la capa formadora de laca sobre el soporte auxiliar, se la exoneró del disolvente y reticuló en un túnel secador y a la salida del túnel se la unió directamente, con compresión, a la materia espumosa, aportada fría.  
Tiempo de retención para 800 p de carga: alrededor de 1000 minutos.
15. 3. Se aplicó la capa formadora de laca a una lámina de poliéster procediendo como en el Ejemplo 1, se la revistió, después de eliminar el disolvente, con la masa de placado poliuretánica desprovista de disolvente y se hizo reaccionar la masa de placado en el túnel secador consecutivo hasta tal punto que a la salida del túnel se conservaran todavía alrededor de los dos tercios del potencial de reticulación de la masa.
20. 25.

- Se placó con ligera compresión la materia espumosa sobre el substrato, enfriado otra vez hasta la temperatura del ambiente más o menos, se introdujo en un túnel separador de convección con temperatura de 100 a 120°C el producto
5. unido y se le dejó reaccionar en él. Debe elegirse una temperatura tan alta para esto porque con temperaturas más bajas, aparte de los grandes tiempos de permanencia en el túnel, ajenos a la práctica, y de la lentitud de fabricación que ello implicaría, la masa de placado poliuretánica permanece demasiado tiempo en estado de poca viscosidad y ello puede hacer que penetre demasiado en los poros de la materia espumosa.
10. Tiempo de retención para 800 p de carga: alrededor de 750 minutos.

15.

= . . =

#### REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente alemana nº
20. P 23 63 802.0-16 del 21 de Diciembre de 1973.

- 1.- Procedimiento para la fabricación de cintas de espuma selladas por uno o por ambos lados, y en particular cintas de espuma de poliuretano, caracterizado por unirse una capa duroplástica delgada, formada previamente sobre
25. un soporte auxiliar, a la cinta de espuma, por uno o por ambos lados y mediante una capa intermedia, elástica en el estado final, que está aplicada sobre la capa duroplástica, procediendo para ello a llevar las cintas simultáneamente a temperatura elevada, a placarlas entre sí sin diferencia de

temperatura entre los materiales y a eliminar, después de solidificada la unión entre la superficie de la materia espumosa y la capa recubridora, el soporte auxiliar.

- 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado particularmente en su realización por unirse una
5. capa duroplástica delgada, formada previamente sobre un soporte auxiliar y todavía no endurecida del todo, a la cinta de espuma, por uno o por ambos lados y mediante una capa intermedia formadora de poliuretano, delgada, elástica en el
10. estado final y que está extendida sobre la capa duroplástica, procediendo para ello a llevar las cintas simultáneamente a temperatura elevada en el túnel calefactor, con lo que empieza a reticularse la capa intermedia formadora de poliuretano, a placarlas entre sí sin diferencia de temperatura
15. entre los materiales en el túnel, a terminar la reacción con ulterior aportación de calor y, después del enfriamiento del laminado hasta la temperatura del ambiente, a desprender el soporte auxiliar.

- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado en que la capa intermedia delgada, formadora de un poliuretano y que en el estado final es elástica, se aplica sin disolvente sobre la capa duroplástica previamente formada sobre el soporte auxiliar.
- 20.

- 4.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque en una forma de realización las cintas de espuma selladas por uno ó por ambos lados, se constituyen en soporte para un apresto autoadhesivo por uno ó por ambos
25. lados.

- 5.- Procedimiento para la fabricación de cintas
- 3.

de espuma selladas por uno o por ambos lados.

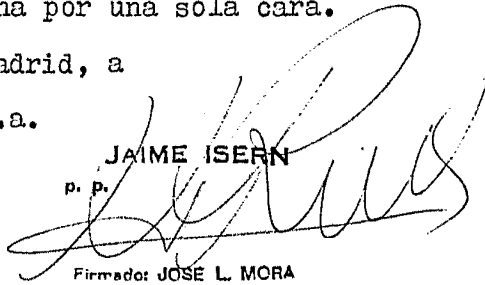
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 19 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jose L. Mora', is written over the typed name 'JAIME ISERN' and the 'p. p.' text.

Firmado: JOSE L. MORA