

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11	445657	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

27



30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	DOGN	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE PIEL ARTIFICIAL DE NATURALEZA MICROPOROSA".		
71 SOLICITANTE (S)		
Don José SALLEN T SOLER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
San Cugat del Vallés (Barcelona), calle Gerona, 23, 4º 1ª		
72 INVENTOR (ES)		
el solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

27



PATENTE DE INVENCION

Don José SALLEN T SOLER

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PIEL ARTIFICIAL DE NATURALEZA MICROPOROSA".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la fabricacion de piel artificial provista de una naturaleza de textura microporosa, ya han sido propuestos diversos procedimientos que son utilizados corrientemente en la industria y que pueden ser agrupados en dos tecnologías básicas.

5.

Un primer tipo de procedimientos se basa en el recubrimiento de un soporte textil con un polímero de naturaleza poliuretánica, acrílica, de cloruro de polivinilo, etc., y consiste en aplicar una capa de dichas resinas sobre un soporte tejido o sin tejer, de forma directa o bien

10.



indirectamente por medio de un papel siliconado. En estos procedimientos siempre se aplica aire caliente por medio de túneles apropiados, para la evaporación del agua o de los disolventes en los que se ha disuelto o dispersado las resinas, o bien para la reticulación o gelificación de las citadas resinas, según sea el caso.

5. El segundo tipo de procedimientos se basa en la coagulación en fase acuosa, de una resina de poliuretano disuelta en dimetilformamida u otro sistema soluble en agua.

10. En este procedimiento se realiza la transformación de una capa de poliuretano disuelto, previamente aplicada por recubrimiento o por impregnación, en una capa de naturaleza consistente, valiéndose de un fenómeno de difusión química que se realiza mediante unos baños de agua con cierta cantidad de dimetilformamida. Debido a la gran avidez de la dimetilformamida para el agua, ayudada por medios mecánicos apropiados, el agua penetra al interior de la capa de poliuretano disuelto, desplazando lentamente el disolvente hasta lograr la total eliminación de aquélla. A medida que la dimetilformamida es desplazada, la capa de poliuretano se va volviendo consistente, quedando en el interior de la misma unas microgotas de agua que son eliminadas posteriormente por evaporación mediante secado. El resultado es un material que posee una estructura microporosa parecida a la de la piel natural.

15. Los dos sistemas tecnológicos descritos, a pesar de resultar satisfactorios para una gran mayoría de aplicaciones, presentan sus ventajas y sus inconvenientes propios



y característicos en relación, por ejemplo, con los resultados finales que se desea obtener, y en la práctica se de ja sentir en cualquiera de los dos casos, una cierta necesidad en cuanto a una mayor flexibilidad y amplitud en los modos de empleo.

5.

La presente invención tiene por objeto un nuevo procedimiento para la fabricación de piel artificial de na turaleza microporosa, el cual comporta una combinación especial, como se verá más adelante, de características operativas de los dos tipos de procedimientos descritos anteriormente, todo ello de manera que se produce un efecto a modo de sinergismo, es decir, que los resultados obtenidos por el nuevo procedimiento exceden con mucho a los que se podrían alcanzar por la simple combinación directa de procedimientos representativos de las tecnologías descritas an teriormente.

10.

15.

Para ello, de acuerdo con la invención, el nuevo procedimiento comprende, en sus líneas esenciales, las ope raciones de:

20.

A) Impregnación de un material laminar textil de soporte, tejido o napa no tejida, con una solución de dime tilformamida en agua, para preparar dicho material en el sentido de proporcionarle la aptitud de absorción de la di metilformamida que formará parte de la composición de resi na que será aplicada posteriormente, valiéndose para ello del fenómeno de la avidez respecto al agua de la dimetilfor mamida;

25.

B) Aplicación sobre el soporte impregnado, de una



capa de solución de poliuretano en dimetilformamida, en con condiciones de viscosidad y velocidades tales que el material de soporte arrastra siempre toda la masa de solución que en tra en contacto con el soporte;

5. C) efectuar la difusión de la dimetilformamida de la solución de resina en el agua contenida por el soporte textil, bajo condiciones de humedad ambiente controladas de manera que se mantiene un grado de humedad próximo a la saturación, y

10. D) secado del material procedente de la operación anterior a temperaturas comprendidas entre 60 y 120°C, mediante proyección de aire caliente contra al menos una de las caras de dicho material.

15. Si se desea, el material impregnado con la solución de dimetilformamida en agua puede ser escurrido, por ejemplo por paso entre cilindros provistos de recubrimientos elásticos, para retener en el soporte una cantidad de solución variable, dependiente de las características del soporte y del grado de microporosidad que se trata de obtener en el material terminado.

20. La solución de dimetilformamida en agua puede ser preparada con una concentración cuyo valor es variable, en cada caso, de acuerdo con el grado de adherencia que se desea obtener entre la capa de resina de poliuretano obtenida finalmente y el soporte textil. En la práctica se ha encontrado que las concentraciones de 0 a 50% en peso de dimetilformamida en agua, son adecuadas para cubrir prácticamente toda la gama de características necesarias para la demanda

25.



del mercado.

- Tal como se ha indicado anteriormente, la difusión de la dimetilformamida contenida en la solución de resina aplicada, hacia el agua que forma parte del impregnante del soporte textil, empieza inmediatamente después del contacto de dicha solución con el soporte impregnado. El tiempo necesario para el desarrollo de esta fase del procedimiento es contado a partir de este momento, y el proceso continuo es regulado de manera que el material en tratamiento permanece durante el mismo dentro del ambiente de humedad controlada. Como es natural, este tiempo puede variar en dependencia de algunos factores, por ejemplo la naturaleza del polímero de uretano empleado. Son adecuados, según los casos, tiempos comprendidos entre 30 segundos y 3 minutos de difusión.
- 5.
- 10.
- 15.

- En la presente descripción se hace referencia a un procedimiento continuo por ser el más idóneo para este tipo de fabricaciones, pero la invención no excluye la posibilidad de que las diversas fases esenciales del procedimiento fueran desarrolladas, cumpliendo en cada caso las condiciones especificadas, de acuerdo con un proceso de lotes sobre artículos o piezas de material de formas y dimensiones concretas.
- 20.

- Con el procedimiento descrito es posible obtener materiales que imitan la piel natural y pueden ser dotados de un grado de microporosidad controlado de acuerdo con las necesidades y las aplicaciones previstas. Frente a los materiales obtenidos de acuerdo con el primer sistema tecno-
- 25.



lógico descrito al principio, presentan esta propiedad como ventaja más importante, mientras que al mismo tiempo se hallan dotados de una mayor resistencia a la abrasión, que no es posible obtener por los procedimientos pertenecientes al segundo grupo de tecnología.

5.

Evidentemente, el procedimiento puede ser completado con las operaciones auxiliares convencionales para completar su acabado, por ejemplo operaciones de grabado o gofrado para comunicar a la cara vista del material una textura equivalente al grano y textura de la piel natural que se trata de imitar.

10.

El ejemplo siguiente ilustra la invención a fines aclarativos y sin limitar el objeto de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

15.

La figura 1 es un esquema, en sección longitudinal, de una línea de fabricación para la puesta en práctica del procedimiento descrito, y la figura 2 es, a mayor escala, una vista equivalente de un dispositivo aplicador de solución de resina, que puede ser utilizado en lugar del representado en la figura anterior.

20.

El soporte a transformar -1-, que puede ser cualquiera de los materiales usuales en el ramo, parte de un dispositivo desenrollador -2- y es conducido, a través de diversos rodillos conductores indicados generalmente con la referencia -3-, a través de un baño de impregnación -4-, donde es sumergido en la solución de dimetilformamida an agua.

25.

A la salida de este baño, el material soporte im-



- pregnado pasa entre dos cilindros -5- con recubrimiento de caucho y provistos de dispositivos de presión regulable, mediante cuyo ajuste es posible devolver al baño todo exceso de solución para que el material impregnado y escurrido
5. -1a- pase a la fase siguiente con el contenido de solución deseado en cada caso.

- El material soporte escurrido pasa luego por un módulo de recubrimiento indicado con la referencia general -6-, en el que un dispositivo de rasqueta -7- trabaja sobre
10. un cilindro sufridera -8- para aplicar sobre la cara superior del material -1a- una capa del espesor deseado de la solución de poliuretano en dimetilformamida. El dispositivo es ajustado de acuerdo con las necesidades, por ejemplo de manera que presente una salida de 10 mm como máximo. Se comprende que esta aplicación podría ser realizada igualmente
15. por cualquier otro dispositivo conocido y compatible con las características de los materiales que intervienen en el proceso, por ejemplo el dispositivo del tipo de "reverse roll" representado en la figura 2 y en el que un rodillo de transferencia -9- conduce al soporte -1a- una capa -10- de solución de resina suministrada por dos cilindros -11- y -12-, los cuales giran en sentidos contrarios y forman el fondo de la tolva correspondiente, no representada en el dibujo.

- El material soporte -1a- provisto de la capa de recubrimiento de resina -10-, indicado ahora con la referencia local -1b-, sufre la fase de difusión de la dimetilformamida en el agua que impregna el soporte textil, para lo cual es hecho pasar a través de una cámara de humidificación
- 25.



-13-, donde un ventilador -14- inyecta un caudal de aire a baja presión y con el máximo grado posible de humedad relativa, por ejemplo entre 80 y 100%. La longitud de esta cámara es variable por medios convencionales.

5. El próximo paso del proceso consiste en el secado del material -1c- en el que la dimetilformamida que formaba el disolvente de la solución de resina de poliuretano ya ha sido arrastrada hacia el contenido de agua del soporte textil. Esta operación es llevada a cabo en un túnel de secado -15-, provisto de dos series de boquillas proyectoras de aire caliente -16- y -17-, situadas respectivamente encima y debajo del material en circulación -1c- y conectadas con medios impulsores y de calefacción convencionales a través de dispositivos de válvula, no representados, aptos para mandar la corriente de aire caliente indistintamente a una u otra serie de boquillas, o a las dos simultáneamente, de acuerdo con las necesidades del procedimiento en cada caso específico de aplicación.
- 10.
- 15.

20. El material -1d- que sale del secadero está compuesto exclusivamente por el soporte textil y la capa de resina de poliuretano consolidada y adherida en mayor o menor profundidad al anterior, ya que el agua y la dimetilformamida han sido evaporadas del soporte por la temperatura reinante en el interior del túnel de secado y arrastradas por la corriente de aire caliente circulante para su adecuada ulterior disposición usual.
- 25.

A la salida del secadero, el material -1d- pasa por una batería de cilindros enfriadores -18-, por ejemplo



refrigerados mediante una circulación interior de agua fría, después de los cuales es enrollado sobre un plegador convencional -19-.

5. Es evidente que la composición de resina de poliuretano que es aplicada en el punto -6- puede ser formulada con los aditivos usuales en la técnica, por ejemplo colorantes, pigmentos, cargas y cualesquiera otras sustancias destinadas a modificar en la forma deseada las características finales de los materiales obtenidos. Estos últimos también
10. pueden sufrir, tanto partiendo de las bobinas obtenidas en el plegador -19-, como en puntos de fabricación situados en la misma línea antes de este último, a las demás operaciones que son usuales en el acabado de los materiales de piel artificial.
15. Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como los medios y aparatos utilizados para ello, por quedar todo comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.
- 20.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Procedimiento para la fabricación de piel



- artificial de naturaleza microporosa, por aplicación de una composición de resina de poliuretano con dimetilformamida, sobre un soporte poroso y en presencia de agua, caracterizado esencialmente por el hecho de impregnar el soporte laminar textil con una solución de dimetilformamida en agua; aplicar sobre el soporte impregnado en la fase anterior, una capa de solución de poliuretano en dimetilformamida en condiciones de viscosidad y de velocidades tales que el material de soporte arrastra siempre toda la masa de solución que entra en contacto con el soporte; efectuar la difusión de la dimetilformamida, disolvente de la solución de resina aplicada, en el agua contenida en el soporte textil, bajo condiciones de humedad ambiente controladas de manera que se mantiene un grado de humedad próximo a la saturación, y secar el material procedente de la fase anterior a temperaturas comprendidas entre 60 y 120°C, mediante proyección de aire caliente contra al menos una de sus dos caras.

2. Procedimiento para la fabricación de piel artificial de naturaleza microporosa, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el material soporte impregnado con la solución acuosa de dimetilformamida es escurrido para retener una cantidad de solución dependiente de las características del soporte y del grado de microporosidad que se trata de obtener en el material terminado.

3. Procedimiento para la fabricación de piel artificial de naturaleza microporosa, de acuerdo con la reivin

27 FEB 1976

5. dicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que la solución de dimetilformamida en agua es utilizada con una concentración ajustada de acuerdo con el grado de adherencia que se trata de obtener entre la capa de resina de poliuretano obtenida finalmente y el soporte textil.

10. 4. Procedimiento para la fabricación de piel artificial de naturaleza microporosa, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado esencialmente por el hecho de utilizar una solución acuosa de dimetilformamida que comprende 0 a 50% en peso de dicha substancia.

15. 5. Procedimiento para la fabricación de piel artificial de naturaleza microporosa, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que la fase de difusión de la dimetilformamida de la composición de resina aplicada al agua del soporte es efectuada en un ambiente de 80 a 100% de humedad relativa, durante un tiempo comprendido entre 30 segundos y 3 minutos.

6. Procedimiento para la fabricación de piel artificial de naturaleza microporosa.

La presente memoria consta de once hojas foliadas.

Barcelona, 27 de febrero de 1976

José SALLENY SOLER

P.a.

26554/1

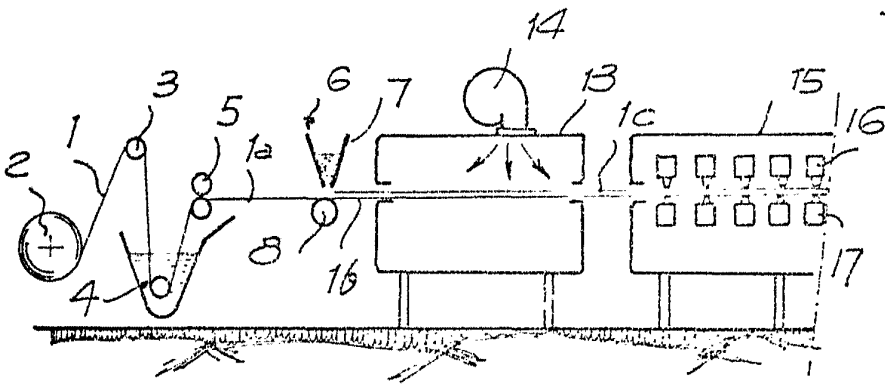
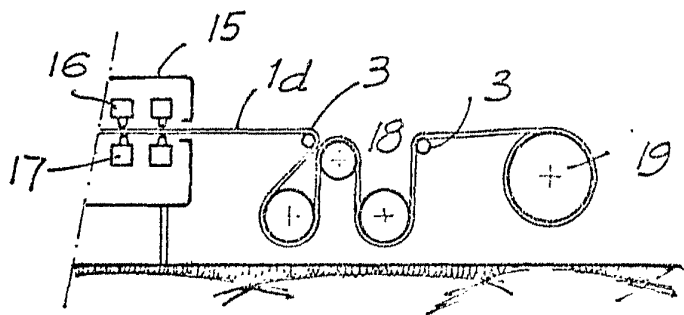


FIG. 1



27 FEB 1976

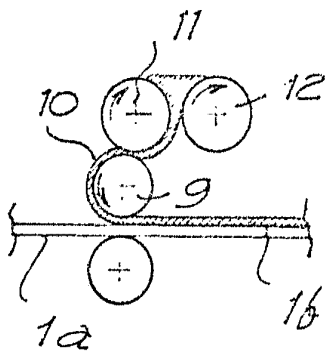


FIG. 2

Barcelona, 27 FEB. 1976
P.a.