

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

445601

(19) ES	(11) NUMERO	(10) AT
(21)		
(22)	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

(30) DIBUJADOS (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
8224/75	27 de febrero de 1.975	Inglaterra

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D	

(54) TITULO DE LA INVENCION
Procedimiento para producir materiales con superficie pilosa.

(71) SOLICITANTE (S)
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED., entidad inglesa.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Imperial Chemical House, Millbank, Londres, SW1P 3JF, Inglaterra.

(72) INVENTOR (ES)
M. JUNGESBLUT.

(73) CIUDAD (ES)

(74) ABOGADO
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET.

La presente invención se relaciona con un procedimiento para la producción de materiales con superficie pilosa.

5 Ya se ha propuesto producir pelo sobre la superficie de un material polimérico sintético mediante prensado del material contra la superficie de un rodillo caliente y separación del material de la superficie mientras se enfría el material por debajo de su punto de reblandecimiento. De este modo, se extraen fibrilas de la superficie de la lámina
10 y la acción de enfriamiento asegura que la mayor parte de cada fibrila permanezca solidaria con el material termoplástico. Según el modo preferido de operación de esta técnica, se insufla aire frío u otro medio de enfriamiento a la línea de presión formada entre el rodillo caliente y el material
15 termoplástico a medida que este último se separa del rodillo. Igualmente, se ha propuesto alimentar el material termoplástico al rodillo como una lámina y alimentar un material soporte con el termoplástico de modo tal que el termoplástico y el material soporte se usan entre sí bajo la influencia del rodillo
20 caliente. Otra sugerencia ha consistido en alimentar el material como un laminado preformado con el polímero entre el soporte y la superficie caliente. Dichas propuestas y sugerencias se describen, por ejemplo, en las Patentes británicas Nos. 1.378.638, 1.378.639 y 1.378.640.

25 Según ciertas proposiciones anteriores, tal como la Patente británica No. 1.169.621, se produce una superficie pilosa forzando un termoplástico al interior de cavidades de la superficie de un rodillo y separando entonces la lámina del rodillo de modo que el termoplástico, que ha
30 sido forzado al interior de las cavidades, se estire en fibri-

5 las. Este tipo de proceso sufre del inconveniente de utilizar un equipo costoso en donde se requiere el empleo de rodillos exactamente maquinados, no pudiéndose utilizar satisfactoriamente dichas técnicas para producir pelo corto puesto que las cavidades de poca profundidad requeridas para el pelo corto
10 tenderían a obstruirse con el material termoplástico. En adición, la naturaleza del pelo (es decir, densidad y longitud de la fibrila) depende de la profundidad y tamaño de las cavidades, de modo que solamente se puede obtener un tipo de pelo utilizando un rodillo particular.

15 La presente invención se relaciona con un procedimiento en el cual se forman fibrilas a partir de un polímero entre una superficie sustancialmente lisa y una tela soporte, mediante la introducción de un polímero entre la superficie calentada sustancialmente lisa y el soporte, de modo que se funda adheriéndose a la superficie calentada y uniéndose también al soporte cuando el polímero y el soporte se introducen por separado como un prelamado. Naturalmente, es conveniente que dicho proceso sea capaz de funcionar tan rápidamente como sea posible, por lo que la presente invención trata de acelerar dicho procedimiento, habiéndose encontrado que si la tela soporte se calienta antes de que el polímero entre en contacto con la superficie calentada, el proceso puede funcionar de un modo más rápido.

25 La presente invención proporciona, por lo tanto, un procedimiento para producir un material con superficie pilosa, en el cual un polímero y una tela soporte se alimentan a una superficie sustancialmente lisa, calentada por encima del punto de reblandecimiento del polímero, estando
30 el polímero entre el soporte y la superficie, de modo que se

reblandezca y se adhiera a dicha superficie sustancialmente lisa; se retira la tela soporte, con el polímero adherida a la misma, de dicha superficie, de modo que se extraigan fibrillas o mechones de dicho polímero entre el soporte y la superficie; se enfrían dichas fibrillas o mechones; caracterizándose el procedimiento porque la tela soporte se calienta en una posición antes del lugar de contacto en donde el polímero entra en contacto con la superficie caliente de la cual se extrae en fibrillas o mechones.

Según un procedimiento preferido, la superficie sustancialmente lisa, calentada, es un rodillo que está calentado internamente a una temperatura por encima del punto de fusión del termoplástico. Debe entenderse que en esta invención el término "sustancialmente liso" incluye superficies que tienen un acabado satinado o han sido chorreadas con granailla o arena, excluyendo las superficies en las cuales se forman cavidades definidas al interior de las cuales se fuerza al polímero para formar fibrillas, ya que con los rodillos dotados de cavidades no es posible obtener la amplia gama de tipos pilosos que pueden obtenerse utilizando la presente invención. Ejemplos de superficies que caen dentro de la presente definición, incluyen las superficies metálicas pulidas, tales como acero o cromo y rodillos metálicos con acabado satinado, así como rodillos metálicos chorreados con arena, pudiéndose revestir los rodillos con materiales tales como politetrafluoretileno, que modifican las propiedades de adhesión de la superficie. Sin embargo, la superficie sustancialmente lisa puede ser una cinta o correa continua. Es preferible que el polímero y la tela soporte se presiones en contacto entre sí y en contacto con la superficie caliente utilizando medios soporte resilientes. Se ha encontrado que esto contribuye a

5 incrementar la velocidad a la cual se puede poner en práctica el procedimiento, lo cual parece ser se debe a los medios resilientes que aseguran un buen contacto entre el polímero y la superficie caliente y entre el polímero y la tela soporte, a pesar de las irregularidades de la superficie del rodillo. Se ha encontrado que esto se puede conseguir convenientemente alimentando los materiales a la superficie caliente alrededor de un rodillo resiliente recubierto con enlucido,

10 Igualmente, es preferible que el termoplástico se mantenga contra la superficie caliente mediante un rodillo o cinta de presión durante su contacto con la misma, así como en el punto de contacto inicial. Tanto si se utiliza una cinta como un rodillo, es preferible que sea de material resiliente para permitir una cantidad predeterminada de compresión a medida que el material se mantiene contra la superficie
15 caliente con el material soporte entre el termoplástico y el rodillo o cinta de presión. Otra posibilidad consiste en que el termoplástico se puede mantener contra la superficie caliente mediante la tensión en el material soporte que porta
20 contra el termoplástico para mantenerlo contra la superficie calentada. Sin embargo, es preferible utilizar medios auxiliares, tal como un rodillo o una cinta, particularmente ya que el rodillo o cinta absorberán calor debido a su proximidad al rodillo caliente, pudiéndose precalentar el material soporte
25 pasándolo en contacto con el rodillo o cinta.

30 En relación con el medio que enfría las fibrilas, es necesario asegurar que las fibrilas, que son extraídas de la lámina, permanezcan adheridas al termoplástico y no se peguen permanentemente a la superficie caliente. En adición, es importante disponer de enfriamiento para permitir

que el proceso pueda ponerse en práctica a velocidades aumentadas, para la producción de cualquier tipo particular de pelo. Un método preferido para el enfriamiento consiste en utilizar un chorro de fluido frío, por ejemplo aire, el cual fluye particularmente a la línea de presión formada entre la superficie caliente y el material a medida que este se aleja de la superficie, debiendo ser el enfriamiento uniforme por lo que, de este modo, el chorro deberá extenderse a través de toda la anchura de esta línea de presión. Se ha encontrado que la dirección real del chorro de aire frío es importante, siendo también de gran importancia el permitir una circulación de aire tan libre como sea posible en el espacio comprendido entre la superficie caliente y el material. Por consiguiente, es preferible que el aire de enfriamiento se dirija desde un orificio ranurado estrecho de un ancho inferior a 1 mm, preferiblemente inferior a 0,5 mm, bajo una presión comparativamente alta, contra la superficie caliente, en una posición justo por detrás del punto en donde el pelo se separa de la superficie, de modo tal que el chorro sea desviado por la superficie al interior de este espacio. Por lo tanto, la combinación de la posición y dirección del chorro de enfriamiento y la trayectoria del material, a medida que se aleja del rodillo, determina en una gran extensión el tipo de pelo que puede obtenerse a cualquier velocidad operativa particular. Las fibrilas o mechones pueden enfriarse también dirigiendo un chorro de refrigerante sobre el lado del soporte más alejado de la superficie caliente. Esto es particularmente útil cuando el material soporte es poroso y el gas de enfriamiento pasa a través del material soporte al interior del área formadora de fibrilas.

La trayectoria que adopta el material termoplástico a medida que abandona la superficie caliente, se controla preferiblemente retirando el material sobre una varilla situada cerca de la superficie caliente, como se describe en las patentes británicas Nos. 1.387.838, 1.387.839, 1.387.840, Solicitud patente holandesa 7.316.259 y patente belga 807.879. La trayectoria particular elegida depende del espesor y naturaleza del material termoplástico y del tipo de producto requerido. Se ha encontrado que se pueden conseguir pequeñas variaciones en la trayectoria del material y, por lo tanto, una estructura pilosa diferente, alterando simplemente la distancia de la varilla a la superficie. Es importante que la varilla sea rígida para asegurar un contacto uniforme entre la lámina y el rodillo caliente. En consecuencia, la forma de la varilla deberá ser elegida para proporcionar tanto la trayectoria requerida de la lámina, a medida que abandona el rodillo, como la rigidez necesaria. En consecuencia, la varilla no debe ser necesariamente de sección transversal circular. Este aparato tiene la ventaja adicional de que es extremadamente versátil ya que no solo se puede alterar el pelo variando la distancia de la varilla al rodillo, sino que se pueden conseguir variaciones considerables de producto alterando el tamaño y forma de la varilla. En una forma de realización más, la varilla puede actuar como una cuchilla de aire que enfría el termoplástico, estando proporcionada la varilla en esta forma de realización con una ranura o agujero a través de los cuales se puede dirigir fluido de refrigeración, tal como aire frío, a la tela.

Se ha encontrado que en un procedimiento en el cual el pelo se forma contra una superficie sustancialmen-

te lisa, existen varios factores que determinan la velocidad a la cual se puede obtener un pelo satisfactorio. Las condiciones óptimas para la producción de cualquier tipo de pelo depende del material termoplástico particular.

5

10

15

20

25

De este modo, y teniendo en cuenta otras variaciones del proceso, es preferible que el material se extraiga fuertemente de la superficie caliente dejando un espacio tan grande como sea posible entre el material y la superficie, de modo que pueda insuflarse fluido de refrigeración, tal como aire frío, al interior de este espacio grande, permitiendo así una buena circulación y escape del fluido. El espacio entre el material y la superficie caliente depende de la trayectoria o del material y por lo tanto se puede utilizar la provisión de un medio que controle y reduzca este radio de curvatura y permita el empleo de velocidades de producción superiores. Igualmente, se ha encontrado que las velocidades de producción se pueden incrementar adicionalmente si el reverso de la tela se enfría a medida que se separa de la superficie caliente. En consecuencia, cuando los medios que controlan el radio de curvatura de la lámina de termoplástico, a medida que se separa de la superficie caliente, es una varilla alrededor de la cual se retira el material, es preferible que sea internamente enfriada y/o sea de una forma tal que se pueda dirigir gas de enfriamiento, tal como aire frío, sobre el reverso de la tela.

30

Las técnicas de la presente invención permiten un incremento adicional en la velocidad a la cual se puede poner en práctica el procedimiento, calentando el material soporte en una posición antes de que el polímero entre en contacto con la superficie caliente. Las técnicas de la presente invención son particularmente útiles cuando el polímero y so-

5 porte se alimentan por separado a la superficie caliente y
se unen entre sí debido al calor de la superficie sustancial-
mente lisa que funde al polímero. Para esta finalidad, el ma-
terial soporte puede pasar, por ejemplo, alrededor de un rodi-
llo caliente tal como el rodillo de presión soporte, en el
caso de que se utilice, o se puede calentar indirectamente,
por ejemplo, mediante su paso bajo una lámpara de calentamien-
to infra-rojo o a través de un tunel de aire caliente. Sin em-
bargo, se ha encontrado que un simple ajuste para que el so-
10 porte pase alrededor de parte de la circunferencia del rodillo
de presión, se traduce en un incremento considerable de la ve-
locidad máxima a la cual se produce un material estéticamente
agradable; el rodillo de presión puede estar calentado direc-
tamente mediante calefacción interna o mediante contacto con
15 otra superficie o rodillo caliente, por ejemplo la superficie
sustancialmente lisa caliente. El material soporte se puede
calentar desde la parte frontal o trasera, o desde ambas par-
tes, y antes y/o después de ponerse en contacto con el poli-
mero. La temperatura a la cual deberá calentarse el material
20 soporte depende de la naturaleza del soporte y del termoplás-
tico. No obstante, se ha encontrado que proporcionando una
temperatura que no sea tan elevada como para que se produzcan
daños en el material termoplástico o en el soporte, se puede
establecer que cuanto mayor sea la temperatura más rápido
25 será el proceso.

Según un procedimiento preferido, el material
termoplástico sintético se encuentra en forma de una película
y puede estar constituido de cualquiera de los materiales
formadores de película bien conocidos. Ejemplos de materiales
30 adecuados incluyen poliolefinas, particularmente polietileno
de alta y baja densidad, polipropileno y copolímeros olefini-

cos, polímeros y copolímeros de polímeros de cloruro de vinilo y copolímeros de estireno, poliésteres y los diversos nylons. La elección del material dependerá, desde luego, del tipo particular de producto que se requiera de los usos a los

5 cuales está destinado. La elección del material soporte dependerá de la naturaleza deseada del producto. El empleo de papel como soporte presenta problemas en comparación con los soportes tipo malla, tales como géneros y espumas de células

10 abiertas, puesto que la superficie del papel tiene unos cuantos puntos en los cuales puede atrapar al material termoplástico resultando así más difícil conseguir una buena unión. En adición, cuando se utiliza un soporte de malla abierta, tal como un género, las fibrilas se pueden enfriar de un modo más eficaz desde la parte inversa, dirigiendo un fluido de refrigeración a través del soporte al interior del área formadora

15 de fibrilas. Por lo tanto, cuando se utiliza papel como soporte, el material se enfría preferiblemente desde la parte frontal a medida que se separa de la superficie y cuanto mayor eficacia tenga el enfriamiento mayores velocidades se podrán

20 utilizar. Un método preferido de enfriamiento consiste en insuflar fluido frío, preferiblemente aire, al interior del hueco existente entre la superficie caliente y el termoplástico, por lo que resulta importante una buena circulación y escape del fluido de enfriamiento para conseguir elevadas velocidades de producción. Las técnicas de la presente invención

25 son muy útiles cuando se utiliza papel como soporte. Es preferible retirar el material del rodillo sobre una varilla en un ángulo agudo, para proporcionar un espacio amplio para la circulación del fluido de enfriamiento. El polietileno y

30 papel constituye una combinación particularmente adecuada a

partir de la cual se puede producir productos soportados de superficie pilosa, pudiendo estar constituida la alimentación por láminas de papel y polietileno por separado o por papel revestido de polietileno.

5 La temperatura a la cual deberá mantenerse la superficie caliente depende de la naturaleza del material termoplástico. Sin embargo, y a condición de que la temperatura no sea tan elevada como para que el termoplástico sea afectado de modo adverso, cuanto mayor sea la temperatura mayor será las velocidades de producción que pueden ser empleadas. Por ejemplo, las temperaturas de la superficie del rodillo comprendidas entre 160 y 180°C son particularmente adecuadas cuando se procesa polietileno de baja densidad a velocidades de hasta 5 metros/minuto. Cuando mayor sea la temperatura del rodillo y la velocidad de producción, mayor será la necesidad de controlar la trayectoria del material y enfriar las fibrilas de un modo eficaz, para asegurar que las mismas se separen de la superficie caliente en el momento deseado, para proporcionar la longitud de pelo requerida. En adición, y con procedimientos que operan a estas temperaturas, es preferible enfriar la parte inversa de la tela a medida que se retira de la superficie del rodillo, incluso cuando se utiliza un soporte tal como papel, que tiene una baja porosidad.

10

15

20

Este enfriamiento de la parte inversa mejora la resistencia a la abrasión del pelo y es particularmente preferido para retirar la tela del rodillo sobre una varilla internamente enfriada, y adecuadamente conformada. Al objeto de que la invención se pueda entender de un modo más claro, se describen formas de realización preferidas con referencias a las figuras 1 a 10 y a los ejemplos. La figura 2 se incluye

25

30

con fines comparativos y no cae dentro del alcance de la presente invención.

La figura 1 ilustra una máquina capaz de poner en práctica la presente invención y muestra una tela soporte (1) que se alimenta alrededor de un rodillo guía (2) en contacto con un rodillo de presión (3) que tiene una superficie resiliente (4). La tela (1) pasa desde el rodillo de presión a un rodillo recubierto (5) que tiene también una superficie resiliente (6); se alimenta también una película de termoplástico (7) al rodillo recubierto de modo que entre en contacto con la tela soporte y pasen los dos alrededor del rodillo (5) para poner en contacto al termoplástico (7) con la superficie de acabado satinado del tambor caliente (8). Tanto el soporte como el termoplástico pasan alrededor del tambor (8) con el termoplástico situado contra la superficie del tambor. El calor del tambor funde al polímero el cual se une al soporte y se adhiere a la superficie del tambor. El soporte, con el polímero unido al mismo, se retira entonces de la superficie del tambor sobre una varilla (9) de modo que las fibrilas son extraídas entre el soporte y el tambor. Estas fibrilas son enfriadas mediante una corriente de aire frío dirigida desde una tobera (10), de modo que son separadas de la superficie del tambor para producir el producto de superficie pilosa (11).

Las máquinas mostradas esquemáticamente en las figuras 2 a 4 y 6 utilizan números que se refieren a las mismas características que en la figura 1. La nomenclatura usada para describir las posiciones relativas del rodillo caliente 8, rodillo guía 9 y chorro de aire 10, se ilustran en la figura 5. La posición 12 representa la posición del dis-

positivo medidor de la temperatura superficial. El rodillo 13 es un rodillo soporte de calentamiento.

EJEMPLO 1

Una película de polietileno de baja densidad, pigmentada en verde, de 65 micras de espesor, se alimenta continuamente junto con un soporte de papel al sulfito/sulfato mezclado de 70 g/m^2 , al interior del aparato ilustrado en la figura 3. Las constantes de la máquina utilizadas según la figura 5, son:

$$X = 1,7 \text{ mm}$$

$$Y = 2,0 \text{ mm}$$

$$d = 0,6 \text{ mm}$$

$$r = 3,0 \text{ mm}$$

$$a = 40^\circ$$

La temperatura del rodillo se mantiene en 170°C , tal y como se mide en la posición 12. Se suministra un flujo de aire constante a $420 \text{ Nm}^3/\text{h}$ desde la tobera (10) a través de un hueco de $0,2 \text{ mm}$ de ancho sobre una anchura de 740 mm . La velocidad a la cual se alimentan la película y soporte a la tela y la velocidad de rotación del rodillo caliente, se incrementan gradualmente hasta que el producto cesa de exhibir un pelo visualmente atractivo. Esta velocidad resulta ser de $3,5 \text{ metros/minuto}$. No se presenta ninguna laminación de la película al soporte a causa del calor impartido al soporte por el rodillo 4, ya que en una muestra de película/soporte cortada de la tela alrededor del rodillo 5, antes de entrar en contacto con el rodillo 8, pudo pelarse la película del soporte. Con fines comparativos, se alimenta una película de polietileno de baja densidad, pigmentada de verde, de 65 micras de espesor, junto con un soporte de papel al sulfito/

sulfato mezclado de 70 g/m^2 , al interior del aparato ilustrado en la figura 2, empleando las mismas constantes de máquina. La velocidad de la máquina se incrementa gradualmente, pero el producto cesa de exhibir un pelo visualmente atractivo a una velocidad de $2,5 \text{ m/min}$.

EJEMPLO 2

Al aparato ilustrado en la figura 4, cuyas constantes son iguales a las indicadas en el ejemplo 1, se alimentan la película de polietileno de baja densidad y el soporte de papel al sulfito/sulfato mezclado utilizados en el ejemplo 1.

La velocidad de la máquina se incrementa gradualmente hasta que el producto deja de exhibir un pelo visualmente atractivo, lo cual se presenta a una velocidad de 5 m/minuto .

EJEMPLO 3

Al aparato ilustrado en la figura 3, se alimenta una película de polietileno de baja densidad, no pigmentado, de 150 micras de espesor, junto con un soporte de papel Kraft blanqueado cuyo peso es de 120 g/m^2 .

Las constantes de la máquina, según la figura 5, son:

$$X = 6,1 \text{ mm}$$

$$Y = 4,9 \text{ mm}$$

$$d = 2,0 \text{ mm}$$

$$r = 10 \text{ mm}$$

$$a = 28^\circ$$

La temperatura del rodillo se mantiene en 160°C tal y como se mide en la posición 12. Se suministra un flujo de aire constante de $360 \text{ Nm}^3/\text{h}$ desde la tobera 10 a través de un hueco de $0,2 \text{ mm}$ de ancho, sobre una anchura de 800 mm .

La velocidad de la máquina se incrementa gradualmente hasta que el producto deja de exhibir un pelo visualmente atractivo. Esta velocidad resulta ser de 1,85 m/minuto. Como en el ejemplo 1, no se presenta laminación alguna de la película al soporte debido al calor impartido por el rodillo 3.

Con fines comparativos, la película de polietileno de baja densidad y el soporte de papel Kraft blanqueado, se alimentan a un aparato como el mostrado en la figura 2, utilizando las mismas constantes de máquina. La velocidad de la máquina se incrementa gradualmente hasta que el producto deja de exhibir un pelo visualmente atractivo. Esta velocidad resulta ser de solo 1,4 m/minuto.

EJEMPLO 4

Se repite el procedimiento del ejemplo 3, pero utilizando el aparato ilustrado en la figura 4, si bien bajo las mismas condiciones que se utilizaron en el aparato de la figura 3. La velocidad máxima a la cual pudo obtenerse un material de superficie pilosa estéticamente agradable, fue de 2,7 m/minuto.

En los ejemplos anteriores, los materiales con superficie pilosa producidos en el aparato ilustrado en las figuras 3 y 4 parecen tener una resistencia a la abrasión superior a la de materiales comparativos producidos en el aparato ilustrado en la figura 2.

En las figuras 1, 3, 4, 6, 7 y 9, la tela soporte se calienta desde la parte inversa, pero en las figuras 8 y 10 la tela soporte se calienta desde la parte frontal.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe

hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES
=====

5 1.- Procedimiento para producir materiales con
superficie pilosa, que comprende las etapas de alimentar un
polímero y una tela soporte a una superficie sustancialmente
lisa, calentada por encima del punto de reblandecimiento del
10 polímero, estando el polímero entre el soporte y la superficie,
de modo que se reblandece y se adhiere a dicha superficie
sustancialmente lisa; retirar la tela soporte, con el polímero
adherido a la misma, de la citada superficie, de modo que se
extraiga fibrilas o mechones del polímero entre el soporte
y la superficie; enfriar dichas fibrilas o mechones; carac-
15 terizado porque la tela soporte se calienta en una posición
anterior a la de contacto del polímero con la superficie ca-
liente, de la cual se extrae en fibrilas o mechones.

 2.- Procedimiento según la reivindicación 1,
caracterizado porque la tela soporte es papel.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó
2, caracterizado porque la superficie caliente, sustancialmente
lisa, es la superficie de un rodillo.

 4.- Procedimiento según cualquiera de las rei-
vindicaciones anteriores, caracterizado porque el polímero
25 y la tela soporte se alimentan por separado a la superficie
caliente.

 5.- Procedimiento según cualquiera de las
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el poli-
mero se encuentra en forma de una película.

30 6.- Procedimiento según cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tela soporte se calienta desde la parte inversa.

5 7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el polímero y la tela soporte se prensan en contacto entre sí y en contacto con la superficie caliente, por un medio soporte resiliente.

10 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el medio soporte resiliente es un rodillo de presión.

9.- Procedimiento según la reivindicación 7 ó 8, caracterizado porque el soporte se calienta por contacto con el medio soporte resiliente antes de prensarse contra el polímero y en contacto con la superficie caliente.

15 10.- Procedimiento para producir materiales con superficie pilosa, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

20 Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 FEB. 1976

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

ROMEZ ACEBS Y NUDET

p. Firmador L. Gea Fernández



FIG. 1.

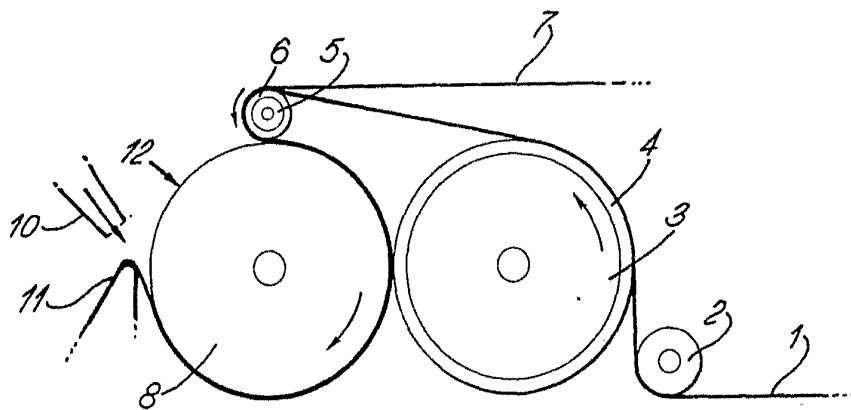
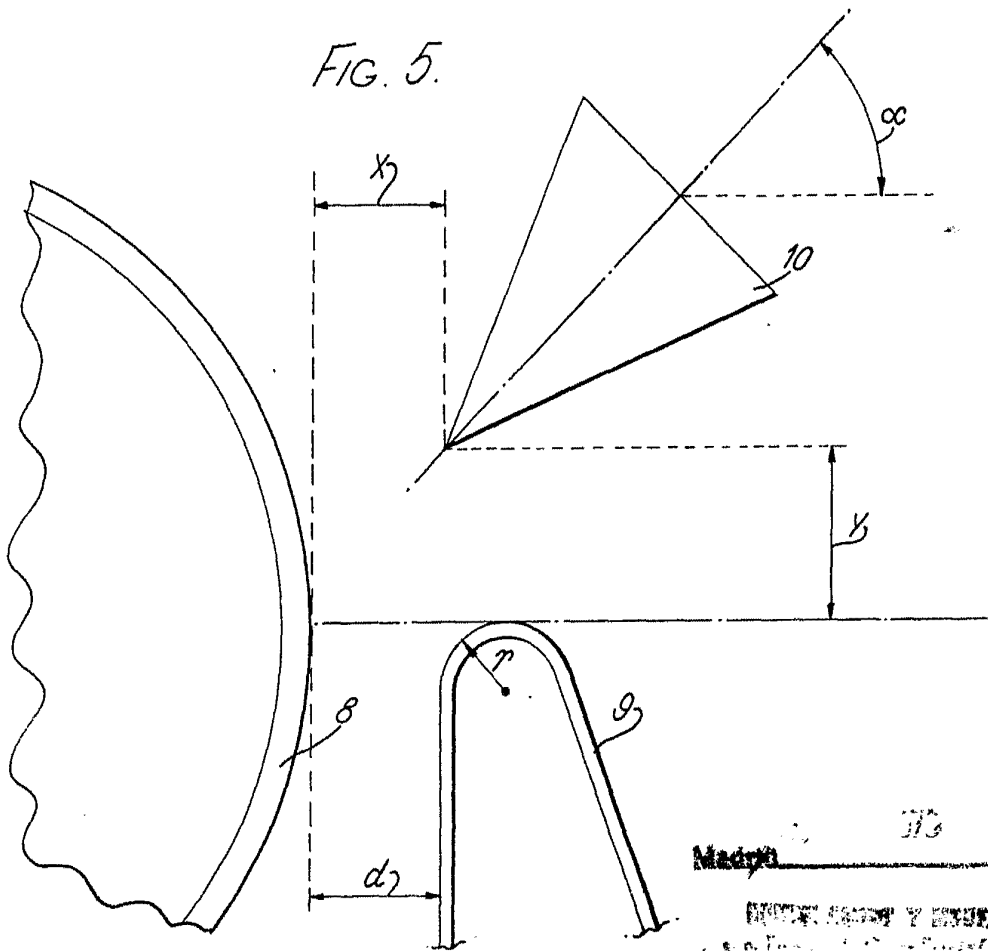


FIG. 5.



MADRID

INSTITUTO TECNICO Y COMERCIAL

de Ingenieros y Arquitectos

Alfonso de los Angeles

FIG. 2.

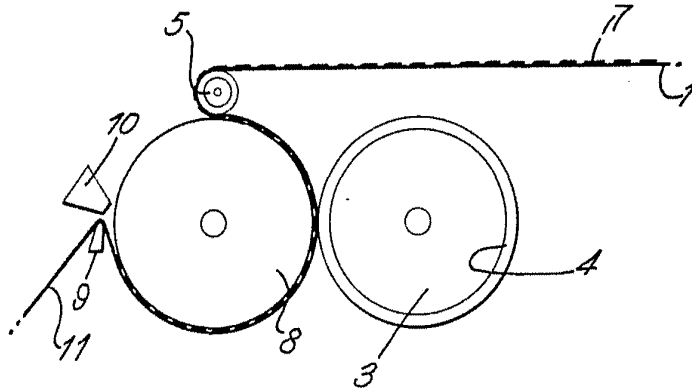


FIG. 3.

VARIABLE

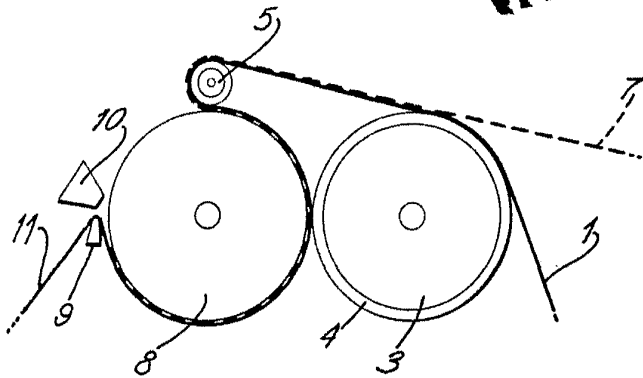
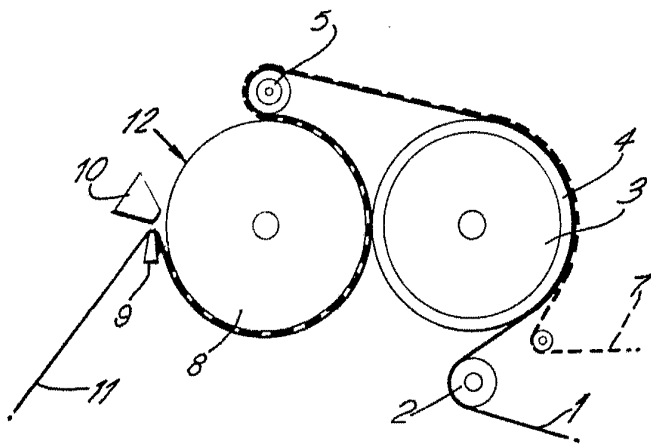


FIG. 4.



193
DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES
DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

[Handwritten signature]

FIG. 6.

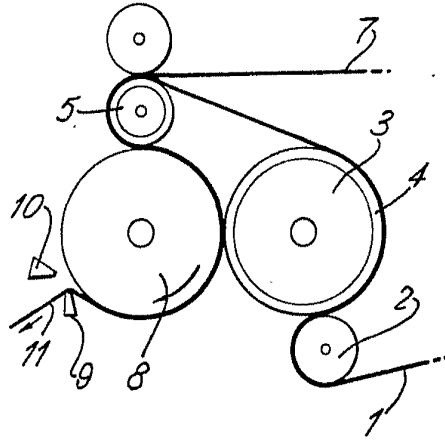


FIG. 7. VARIABLE

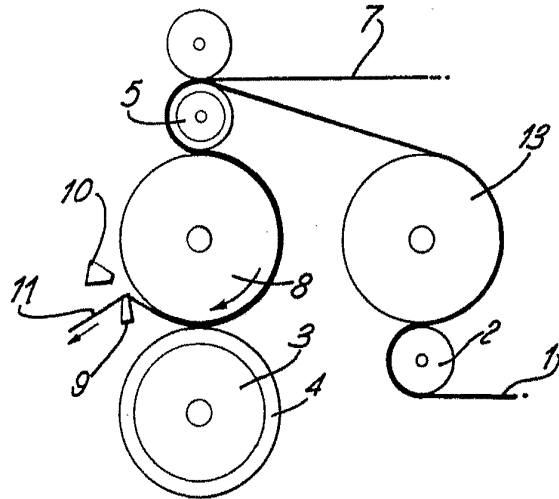
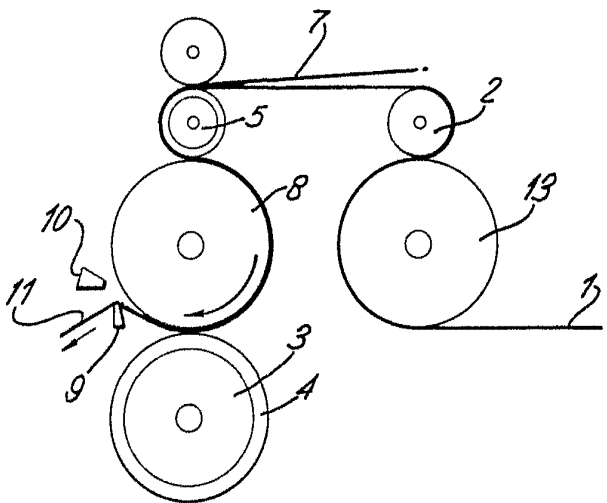


FIG. 8.

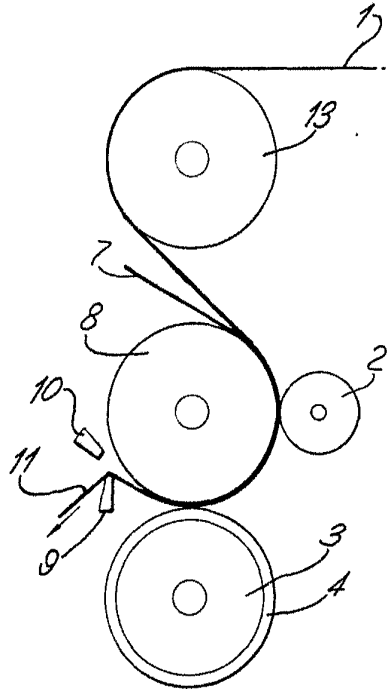


375

GOMEZ ACEBS Y MOSER
Ingenieros

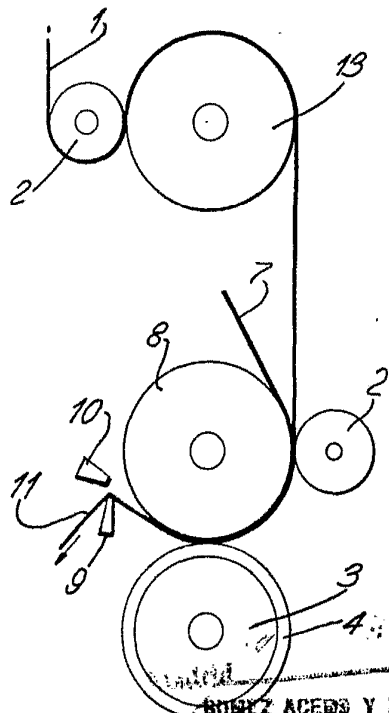
[Handwritten signature]

FIG. 9.



ESCALA
VARIABLE

FIG. 10.



BUREL ACEDS Y MODEL

Por el Firmado: L. Gato Fernández

[Handwritten signature]