

402120

26 ABR. 1972



PATENTE DE INVENCION

RH 3748

402120

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA PRODUCCION DE NAPAS FIBROSAS NO TEJIDAS.

=====

Solicitante

RHONE-POULENC-TEXTILE, entidad francesa, residente en: 21, rue Jean Goujon, 75-Paris 8ème, Francia.

Int. Cl.:	D 11 F
-----------	--------

La presente invención se refiere a un nuevo dispositivo para la fabricación de una napa textil no tejida del tipo de las que se designa a veces en la literatura bajo el nombre genérico de "spunbonded".

5.

Por "spunbonded" (expresión que se adoptará

POOR QUALITY

402120



5. por medida de simplificación en el transcurso de la descripción), se designa una napa no tejida formada de filamentos continuos, dispuestos preferentemente al azar a través de la napa. La fabricación de estas napas consiste, esquemáticamente, en extrusionar a través de una hilera, un polímero orgánico fundido, aun incluso disuelto, en orientar los filamentos extrusionados por estirado del haz por medio de uno o varios chorros de aire comprimido, y por último en recibir el haz de forma determinada sobre un dispositivo transportador móvil, siendo reguladas la velocidad y la dirección de avance de este dispositivo transportador de modo a formar una napa no tejida sensiblemente regular de espesor deseado. En la práctica, en este estadio del procedimiento de fabricación, se efectúa un calibrado o un calandrado, preferentemente en caliente, de modo que los filamentos elementales sean ligados entre si, lo que aumenta notablemente la cohesión de las napas. En general, un calibrado ligero es suficiente.

10. Durante la fabricación de estas napas, tras la extrusión y estirado por medio de un dispositivo a fluido, especialmente aire comprimido, se depositan los filamentos sobre un dispositivo transportador móvil receptor. La repartición de los filamentos sobre dicho dispositivo transportador se realiza en especial con ayuda de deflectores.

15. El haz de filamentos llega sobre el deflector según un de-

402120



5. terminado ángulo y después, tras el impacto, se abre progresando tangencialmente al deflector. Los deflectores se presentan bajo la forma de superficies planas o curvas, - preferentemente de revolución, pudiendo ser estas últimas cóncavas o convexas con respecto a la dirección de llegada de los filamentos sobre el deflector.

10. Ya es conocido utilizar deflectores fijos que - permiten obtener napas regulares y ésta con un dispositivo fijo, por lo tanto simple. Por el contrario, la extensibilidad de estas napas, así como su solidez, dejan a menudo que desear. Ahora bien, es ventajoso utilizar dispositivos que den una gran extensibilidad, ya que permiten, para una anchura dada de la napa final, disminuir el número de posiciones de hilado. Para obtener una extensibilidad suficiente, es preciso haber recurrido a deflectores de superficies complejas, o incluso a deflectores móviles, que conducen a extensibilidades importantes, incluso con deflectores planos. Sin embargo, estos dispositivos móviles son -
15. mecánicamente complicados y costosos, y, además, difícilmente regulables con precisión y poco fiables.
20.

En consecuencia, no se ha llegado hasta el momento, con ayuda de deflectores, a obtener de un modo simple napas elementales a la vez sólidas, regulares y suficientemente anchas.

25. Por lo demás, es conocido, para la fabricación -

402120



- de napas no tejidas a partir de filamentos químicos continuos que comprende la extrusión y el estirado de filamentos, la deflexión sobre una superficie plana o curva, fija o móvil, hacer actuar sensiblemente en el punto de
5. impacto de los filamentos, a un chorro de aire que procede de detrás del punto de impacto. Este chorro de aire tiene por efecto dar a los filamentos desviados, la energía suplementaria suficiente para franquear más fácilmente la distancia comprendida entre la porción extrema posterior del deflector y el dispositivo transportador de --
10. recepción. El chorro de aire tiene también por efecto poner los filamentos en espiral, de modo que se depositen en bucle sobre el dispositivo transportador de recepción horizontal.
15. La presente invención tiene por objeto un dispositivo simple para la obtención sobre el deflector de un haz de filamentos desviados que posee una extensibilidad mejorada.
20. La invención se refiere igualmente a un dispositivo para la producción de una napa fibrosa no tejida, según un procedimiento que consiste en extrusionar al menos un haz de filamentos a través de las hileras horadadas de orificios, en estirar los filamentos por medio de un dispositivo de fluido, especialmente un gas a presión, y por --
25. último en repartir los filamentos sobre un dispositivo --

402120



transportador receptor móvil por medio de una superficie deflectora asociada a un dispositivo de deflexión que proporciona al menos un chorro de fluido a presión que actúa sensiblemente en el punto de impacto de los filamentos -

5. sobre esta superficie, caracterizado porque este dispositivo de chorro de fluido a presión está situado delante del punto de impacto con respecto al sentido de los filamentos desviados. Preferentemente, el eje del dispositivo de chorro de fluido asociado al deflector forma con la -

10. dirección del haz incidente un ángulo comprendido entre 30 y 135°. Además, se han obtenido excelentes resultados cuando el chorro ejerce una acción que no destruye la -

15. simetría del haz incidente en el punto de impacto. Esta condición es respetada cuando el chorro está sensiblemente comprendido en el plano vertical que contiene al haz -

20. incidente y al eje del haz desviado. Ventajosamente, pero no necesariamente, el chorro de fluido es un gas, de preferencia químicamente inerte frente a la materia de los filamentos. Por razones de comodidad y de economía, se -

25. utiliza el aire comprimido pero otros gases que tengan la misma función pueden ser empleados.

En el caso del aire, éste puede ser enviado con ayuda de una tobera sobre el deflector, con una presión - comprendida entre 1 y 4 bares. Preferentemente, la sección útil de la tobera es circular, de diámetro comprendido en-

402120



5. tre 0,5 y 5 mm, preferentemente entre 1 y 3 mm. Esta forma de sección no es limitativa: también se pueden utilizar toberas de sección en forma de ranura (rectangular, elíptica), cuyo eje mayor se halla en el plano vertical definido por la dirección del haz incidente y el eje del haz desviado. Los valores siguientes no son limitativos pero se ha observado que unos valores más pequeños dan una extensibilidad insuficiente de los filamentos. Por el contrario, valores demasiado elevados alteran la regularidad del haz extendido.

10. La distancia de la porción extrema de la tobera al deflector es del orden de algunos centímetros pero puede alcanzar algunos decímetros. En especial depende de la presión utilizada, de la extensibilidad buscada y del título global del haz incidente.

15. La superficie deflectora asociada a la tobera de deflexión puede ser de forma muy variada. Aunque la tobera de deflexión permita la utilización de superficies simples, en particular planas, puede ser asociada a superficies curvas, cóncavas o convexas, preferentemente de revolución. Además, estas superficies pueden ser fijas o animadas, aunque esta última solución sea más complicada.

20. Por último, estos deflectores deben presentar una superficie lisa a fin de no frenar los filamentos ni

25.

402120



crear, en la zona de impacto, reflexiones preferentes de fluido que perturban la regularidad del haz desviado. En condiciones de puesta en práctica normales, se ha comprobado que la naturaleza de los deflectores no ejerce influencia preponderante sobre la formación de la napa. Sin embargo se debe utilizar una materia que presente una dureza y una resistencia a la abrasión suficientes para que la zona de impacto de los filamentos y del fluido no se deteriore. Se utilizan materias tales como acero dulce, bronce, vidrio, cerámica.

El dispositivo según la invención será mejor comprendido con ayuda de las figuras anexas dadas a título indicativo pero no limitativo para ilustrar la invención.

Sobre estas figuras, -la figura 1 que representa una vista de perfil y la figura 2 una vista frontal de un dispositivo según la invención- un haz de filamentos 1 - procedente de un dispositivo de extrusión no representado, es estirado en una tobera 2 de aire comprimido, a la salida de la cual el haz viene a golpear a la superficie de un deflector plano 3. Sensiblemente en el punto de impacto es enviado un chorro de aire comprimido, con ayuda de una tobera, a una presión comprendida entre 1 y 4 bares. El ángulo α que forma la tobera con la dirección del haz incidente 1 está comprendido generalmente entre 30 y 135°.



402120

Para valores inferiores a 30° , se obtiene una extensibilidad del haz en general insuficiente, mientras que, si se da al ángulo un valor superior a 135° , la regularidad del haz desviado se halla alterada. Bajo la acción conjugada del deflector 3 y de la tobera 4, el haz 1 es extendido -

5. regularmente y enviado de nuevo tangencialmente a la superficie de deflexión sobre un dispositivo transportador receptor 5 animado de una velocidad inferior a la de los filamentos, que se depositan sobre el dispositivo transportador bajo la forma de una napa. Por lo demás, la distancia entre el punto de impacto del haz sobre el deflector y el dispositivo transportador receptor es regulable por desplazamiento del dispositivo transportador.

10.

Por último, se puede hacer variar el peso de la napa formada regulando por una parte la velocidad del dispositivo transportador receptor y por otra la cantidad -

15. de materia extrusionada.

Según la anchura de napa deseada, varias posiciones que comprenden cada una al menos una hilera, una tobera de estirado, un deflector y la tobera de deflexión que le está asociada, pueden ser montados lado a lado, -

20. formando así cada haz de filamento una porción elemental de la napa final.

Para evitar que los haces desviados se perturben entre si en el momento de su depósito sobre el dispositi-

25.



402120

5. vo transportador, es ventajoso decalarles, manteniendo a la vez constante la distancia del punto de impacto del haz sobre el deflector al dispositivo transportador. Para hacer ésto, los deflectores deben estar decalados de modo que los planos tangentes al punto de impacto sean paralelos y no confundidos y que los puntos de impacto estén -- alineados sobre una recta paralela al plano del dispositivo transportador receptor.

10. La realización práctica del dispositivo descrito anteriormente es ilustrada por los ejemplos siguientes dados a título indicativo pero no limitativo.

Ejemplo 1

15. Se forma una napa de 200 g/m², utilizando una serie de dispositivos tales como se han descrito mas arriba, que comprende cada uno, por debajo de la tobera de -
estirado, un deflector plano que forma con la dirección -
del haz incidente un ángulo de 20° aproximadamente. En el
punto de impacto es dirigido un chorro de aire bajo una -
presión de 3 bares procedente de una tobera de sección --
20. útil circular de diámetro igual a 2 mm y cuyo eje forma un
ángulo de 90° con la dirección del haz incidente. La por-
ción extrema de la tobera se halla a 25 mm aproximadamente
del punto de impacto. Los deflectores y las toberas de -
deflexión están respectivamente dispuestos en una sola se-
25. rie, y distantes entre si 28 cm.

402120



5. Para la realización de esta napa, se extrusionan cuatro haces paralelos, formados cada uno de 60 filamentos de 4,4 dtex, de politereftalato de etileno glicol. La extrusión se efectúa a través de hileras horadadas de orificios de 0,5 mm de diámetro, siendo el caudal de extrusión de 2,86 g/mn/orificio. El estirado se efectúa con ayuda de una tobera de aire comprimido. Después del estirado al grado de 3,5, cada haz es desviado sobre un dispositivo transportador receptor horizontal por medio del deflector, 10. siendo la distancia del punto de impacto de los filamentos sobre el deflector de 400 mm aproximadamente. Se observa que cada haz da origen a una napa elemental muy regular de 600 mm de ancho, mientras que el mismo haz, desviado sobre el mismo deflector pero sin tobera de deflexión, conduce a una napa elemental de 150 mm de ancha. 15.

Ejemplo 2

20. Se repite el ejemplo 1, a no ser que los filamentos de título 2,2 dtex estén extrusionados a través de hileras cuyos orificios tengan 0,3 mm de diámetro. Además, la tobera tiene una sección en forma de ranura rectangular de longitud 4 mm y de anchura 0,7 mm, estando situado el eje mayor en el plano vertical definido por la dirección del haz incidente y el eje del haz desviado. Por último, el chorro de aire proceda de la tobera a una presión de 2,8 bares. Se obtiene una napa muy regular cuyas por- 25.

402120



ciones elementales tienen una anchura de 650 mm.

Ejemplo 3

5. Se forma una napa de 120 g/m^2 utilizando un dispositivo de la presente solicitud, que comprende por debajo de la tobera de estirado un deflector convexo constituido por una porción de cono de revolución cuyas generatrices, orientadas de la base hacia el vértice forman con el eje de llegada del haz un ángulo de 120° . En el punto de impacto es dirigido un chorro de aire a una presión de 3,5 bares procedente de una tobera de sección útil circular de diámetro igual a 3 mm y cuyo eje forma un ángulo de -35° con la dirección del haz incidente. La porción extrema de la tobera se halla a 30 mm aproximadamente del punto de impacto.
- 10.
15. Para la realización de esta napa, se extrusiona un haz formado de 60 filamentos de 4,4 dtex, de politereftalato de etileno glicol. La extrusión se realiza a través de hileras horadadas de orificios de 0,5 mm de diámetro, siendo el caudal de extrusión de 2,86 g/mn/orificio.
20. El estirado se efectúa con ayuda de una tobera de aire comprimido. Después del estirado al grado de 3,5, el haz es desviado sobre una telera receptora, inclinada a 45° , por medio del deflector, siendo la distancia del punto de impacto de los filamentos sobre el deflector a la telera receptora de 400 mm aproximadamente.
- 25.

402120



El haz da origen a una napa de 350 mm de ancha, mientras que el mismo haz, desviado sobre el mismo deflector pero sin tobera de deflexión conduce a una napa de 100 mm de ancha.

5. Ejemplo 4

10. Se forma una napa de 150 g/m^2 utilizando un dispositivo de la presente solicitud que comprende, por debajo de la tobera de estirado, un deflector cóncavo animado de un movimiento alterno alrededor de un eje vertical - paralelo a la dirección del haz de filamentos; el deflector efectúa 60 idas y vueltas por minuto alrededor de su eje; es en forma de semi-teja redonda de 100 mm de diámetro y de 120 mm de longitud. El impacto de los filamentos sobre la parte cóncava del deflector es a 50 mm de la 15. porción extrema de éste, que precede a la telara receptora. las generatrices del deflector forman con la dirección del haz incidente un ángulo de 120° . En el punto de impacto es dirigido un chorro de aire a una presión de 3 bares procedente de una tobera solidaria del deflector en su 20. desplazamiento, de sección útil circular de diámetro -- igual a 2 mm y cuyo eje forma un ángulo de 45° con la dirección del haz incidente. La porción extrema de la tobera se halla a 25 mm aproximadamente del punto de impacto.

25. Para la realización de esta napa, se extrusiona un haz formado de 70 filamentos de 8,9 dtex, de politerref-



402120

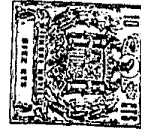
5. talato de etileno glicol. La extrusión se realiza a través de hileras horadadas de orificios de 0,5 mm de diámetro, - siendo el caudal de extrusión de 5,2 g/mm/orificio. El estirado se efectúa con ayuda de una tobera de aire comprimido. Después del estirado al grado de 3,5, el haz es desviado sobre una telera inclinada a 35º, por medio del deflector, siendo la distancia del punto de impacto de los filamentos sobre el deflector a la telera de 800 mm.

10. Se obtiene una napa mas regular y mas ancha que sin utilización de tobera de deflexión.

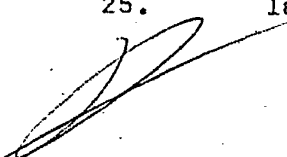
- N O T A -

15. 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 alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia nº 71/14885 de 26 de abril de 1971; acogiéndose por lo tanto a 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: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA PRODUCCION DE NAPAS FIBROSAS NO TEJIDAS; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos para la



402120

- producción de napas fibrosas no tejidas, según un procedimiento que consiste en extrusionar al menos un haz de filamentos de un polímero orgánico a través de las hileras, en estirar los filamentos por medio de un dispositivo de fluido especialmente un gas a presión, y por último en repartir los filamentos, sobre un dispositivo transportador receptor móvil, por medio de una superficie deflectora asociada a un dispositivo de deflexión que proporciona al menos un chorro de fluido a presión que actúa sensiblemente en el punto de impacto de los filamentos sobre esta superficie, caracterizados porque dicho dispositivo de chorro de fluido a presión está situado delante del punto de impacto con respecto al sentido de los filamentos desviados.
- 5.
- 10.
15. 2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje del dispositivo de deflexión de chorro de fluido forma con la dirección del haz incidente un ángulo comprendido entre 30 y 135° aproximadamente.
20. 3a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el dispositivo de deflexión de chorro de fluido es una tobera de aire comprimido.
25. 4a.- Perfeccionamientos en dispositivos para la producción de napas fibrosas no tejidas, tal y como
- 

26 ABR. 1972



402120

queda sustancialmente descrito en la presente memoria
e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 15 hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

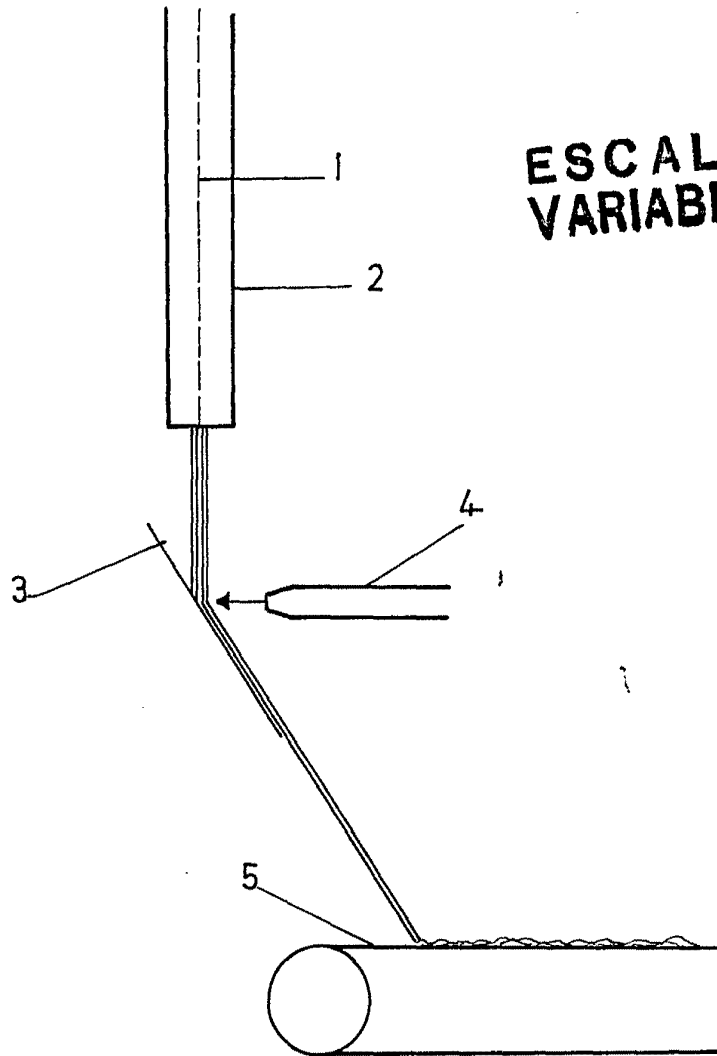
Madrid, 26 ABR. 1972

RHONE-POULENC-TEXTILE

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
P. S. Firmados L. Gesta Forcadada

402120

26 ABR 1972



ESCALA VARIABLE

FIG.1

26 ABR. 1972

Madrid

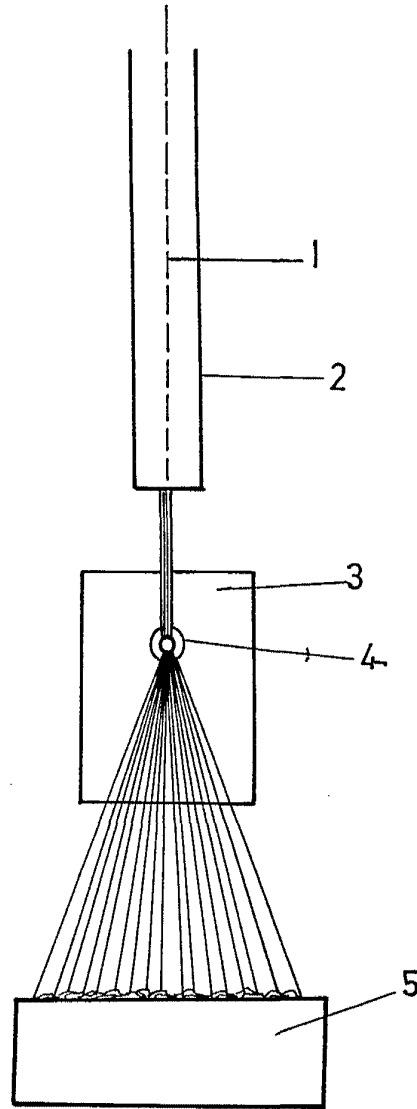
J. GOMEZ ACERO Y MOJER
Ingenieros de la Especialidad de Construcción

ESCALA VARIABLE.

402120

26 ABR 1972

ESCALA VARIABLE



26 ABR. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
Ingenieros de Oficio

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE