

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>294.805</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>16 Junio 1986</b>	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

**-1 ENE. 1987**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>8328014</b>	(32) FECHA <b>19 Octubre 1.983</b>	(33) PAIS <b>REIN-O UNIDO</b>
(Como desglose de la patente de invención nº 536.880 del 18.10.1984.)		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>D21F 5/00</b>
--------------------------	--

(54)	TITULO DE LA INVENCIÓN  <b>TEJIDO INDUSTRIAL DE REDUCIDA PERMEABILIDAD.</b>	
------	---	--

(71)	SOLICITANTE (SI) <b>SCAPA-PORRIT LIMITED</b>
------	---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	<b>Cartmell-Road, Blackburn BB2 2SZ, Lancashire, Inglaterra</b>
---------------------------	---

(72)	INVENTOR (ES) <b>Bryan James GISBOURNE y Paul Francis MYERSCOUGH (que han cedido sus derechos a la solicitante)</b>
------	--

(73)	TITULAR (ES) <b>La solicitante</b>
------	---------------------------------------

(74)	REPRESENTANTE <b>VICTOR GIL VEGA</b>
------	---

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se relaciona con tejidos industriales y más particularmente, aunque no exclusivamente, con tejidos secadores para máquinas de fabricación de papel, que comprenden una multiplicidad de espiras helicoidales dispuestas en posición intercalada.

La contaminación de tejidos de máquinas productoras de papel convencionales por residuos que aparecen a lo largo del proceso de fabricación de papel da lugar a la necesidad de usar complicados y costosos métodos y equipo de limpieza si ha de elevarse al máximo la duración útil del tejido, siendo retirados a menudo tejidos contaminados de la máquina de producción de papel a pesar de que tales tejidos tienen suficiente solidez para un uso continuado. El contaminante puede incluir residuos que se acumulan y compactan sobre la superficie del tejido, desprendiéndose finalmente en escamas y causando daño en la hoja de papel, siendo particularmente agudo el problema de la contaminación superficial cuando el suministro de la fabricación de papel contiene una elevada proporción de fibras recicladas, puesto que tales fibras presentan inevitablemente residuos de revestimientos, aglutinantes, adhesivos, rellenos y materiales de impresión de su uso anterior.

Otros suministros para fabricación de papel que son alquitranosos o resinosos dan lugar también a la aparición de contaminación superficial.

5 El tejido puede resultar también contaminado por residuos que quedan atrapados en los intersticios de dicho tejido, cuyos residuos son en gran parte transportados por el aire desde partes auxiliares de la máquina de fabricación de papel y con el tiempo afectan adversamente a las características de permeabilidad del tejido.

10 Con la progresiva introducción de hilos monofilamentosos, el problema de la contaminación se ha reducido algo, puesto que los residuos son menos susceptibles de adherirse a las superficies lisas y limpias de los monofilamentos que en el caso de los hilos multifilamentosos, pero no obstante subsiste el problema, aunque  
15 en grado menor.

20 La difundida adopción de tejidos secadores a utilizar en la industria de fabricación de papel y que comprenden una multiplicidad de espiras helicoidales de material monofilamentoso sintético dispuestas en posición colateral intercalada, ha reducido más aún el problema de la contaminación como consecuencia de la relativa ausencia de cruces de hilos superficiales que pueden recoger residuos de la lámina de papel bajo condiciones  
25 de elevada presión localizada, y como consecuencia asi-

mismo del hecho de que cualesquiera de tales residuos que se desprendan de la lámina de papel pueden pasar libremente al interior de la espira, de la que pueden ser retirados con relativa facilidad, por ejemplo, por el aire o el agua a presión.

Sin embargo, a menudo es necesario en la práctica reducir la permeabilidad de los tejidos de conexión mediante introducción de materiales de relleno en las espiras, reduciendo la presencia de tales materiales de relleno la inherente resistencia del tejido a la contaminación.

Así, se propone en la solicitud de patente del Reino Unido n° 8028861 controlar la permeabilidad mediante introducción de una o más tiras de un material en forma de cinta, monofilamento de poliéster o hilos planos en algunas de las espiras o en todas, mientras que la patente estadounidense n° 4.381.612 sugiere la inclusión de cordones de relleno de materias tales como nylon o polipropileno, que son subsiguientemente sometidos a tratamientos térmicos para producir su expansión dentro de la espira.

En la memoria de patente suiza n° 610.273 se menciona la posibilidad de rellenar el espacio comprendido entre los ramales de cada espira con material espumado para controlar el área de paso libre, pero dicha memoria

no habla de la forma precisa adoptada por la espuma en el contexto del tejido en su conjunto, ni de cómo se obtiene el control en la práctica. Sin embargo, parece ser que la espuma se dispone dentro de la dimensión trans-  
5 versal interna de cada espira y entre las lazadas opuestas de las dos espiras helicoidales situadas en los respectivos lados de aquella y con las cuales se interacomplan las particulares espiras a las que se aplica la  
10 espuma.

Así, a pesar de su amplia aceptación, los tejidos  
de espiras dan lugar no obstante a dificultades en dos  
aspectos por lo menos, concretamente en lo que respecta  
a contaminación y a permeabilidad controlada.

Es un objeto de la presente invención proporcionar  
15 un tejido industrial, ya sea un tejido de conexión que comprenda una multiplicidad de espiras helicoidales dispuestas en posición colateral intercalada, o bien un lienzo tejido más convencional, y particularmente, aunque no exclusivamente, un tejido para máquinas de produc-  
20 ción de papel, que presente ventajas en relación con la resistencia a la contaminación y con la permeabilidad.

Según la invención, el tejido industrial está dotado de una capa continua de espuma elastómera flexible  
25 y de células abiertas, la cual capa tiene una cara por

lo menos contigua o sensiblemente contigua a una correspondiente superficie del tejido.

La capa continua de elastómero puede extenderse por ambas superficies del tejido y ser por tanto contigua o sustancialmente contigua a las superficies de ambas caras del mismo.

La espuma elastómera cubre toda la extensión lateral del tejido y es de espesor sensiblemente constante, así como de reducida permeabilidad hacia los bordes longitudinales del tejido.

La espuma constitutiva de la capa continua es mecánica, pero puede comprender una dispersión acrílica.

El diámetro de las burbujas de la espuma oscila entre 0,05 y 0,50 mm.

El tejido objeto de la presente invención, se produce mediante un método que es objeto de la patente de invención n° 536.880 del mismo titular y que comprende las operaciones de introducir material espumoso líquido o materiales formadores de espuma en el tejido y solidificar o curar dicho material o materiales de modo que se forme una capa continua de espuma elastómera flexible y de células abiertas dentro del tejido, disponiéndose por lo menos una cara de la resultante espuma de modo que quede contigua o sustancialmente contigua a una correspondiente superficie del tejido.

En la producción de una correa de conexión rellena de espuma de acuerdo con la invención, se propone crear una espuma mecánica mediante introducción de una resina líquida y de aire comprimido en una cabeza mezcladora y mezclar tal resina y el aire por medio de un rotor para proporcionar una espuma elastómera con el requerido tamaño de burbujas, siendo esparcida la espuma resultante sobre una o ambas superficies del tejido, según se desea. La espuma pasa al interior del tejido, ya sea una correa de conexión o una estructura tejida o tricota da convencional, y el exceso de espuma se retira desplazando una espátula a través de la superficie del tejido, siendo tal el ajuste de dicha espátula en relación con la superficie implicada, que se establezca la requerida relación contigua entre la cara de la espuma y la adyacente superficie del tejido.

En el caso de tejidos de conexión, se ha observado que la resina se une a los monofilamentos y proporciona una capa continua que se extiende entre espiras adyacentes y a través de ellas, proporcionando así la espuma una uniformidad de permeabilidad no alcanzable mediante la mera inserción de rollenadores en las espiras individuales.

Además, haciendo que la cara de la espuma y la correspondiente superficie del tejido sean contiguas o

sensiblemente contiguas, se evita la formación de depresiones en la superficie del tejido relleno de espuma, en las cuales pueden alojarse residuos, reduciéndose así al mínimo la contaminación. Además, el tamaño de los poros de la capa de espuma, que ventajosamente está comprendido entre 0,05 y 0,50 mm, se opone también a la acumulación de residuos.

Como puede variarse a voluntad la densidad de la espuma, y por consiguiente el tamaño de sus poros, sólo puede seleccionarse el citado tamaño en relación con el tamaño medio de los contaminantes en la fabricación del papel, y en particular de los residuos fibrosos, sino que además puede seleccionarse un tamaño de poros que sea adecuado para la característica de permeabilidad requerida en el tejido relleno de espuma.

La continuidad de la superficie reduce de por sí al mínimo la acumulación de residuos en la interfaz tejido/papel, pero cualesquiera de tales residuos que se formen se extenderán sobre dicha superficie y serán fácilmente eliminados mediante cepillado o lavado.

Aunque es preferible que la espuma sea aplicada a la superficie del tejido e introducida en ésta mediante la acción combinada de la gravedad y de la espátula, puede resultar preferible, en ciertos casos, inyectar espuma en el espacio situado dentro de las espiras, flu-

yendo esta espuma entre dicho espacio y desalojando el aire presente dentro del tejido de conexión.

Seguidamente se describirá la invención con más detalle, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos esquemáticos, en los cuales:

La figura 1, es una sección vertical a través de un tejido industrial de correa de conexión que incorpora la invención, efectuada en la dirección longitudinal de tal correa, por la línea B-B de la figura 2.

La figura 2, es una sección efectuada por la línea A-A de la figura 1.

La figura 3, es una sección efectuada por la línea D-D de la figura 4.

La figura 4, es una sección efectuada por la línea C-C de la figura 3.

La figura 5, es una sección vertical efectuada a través de un lienzo tejido que incorpora la invención;

En las figuras 1 a 4 se muestran tejidos de conexión típicos 1 y 2 rellenos de espuma, ilustrando las figuras 1 y 2 una disposición en la que la relación contigua entre la superficie de la correa de conexión y la correspondiente superficie de la espuma existe en cada cara del tejido, o ilustrando las figuras 3 y 4 una disposición en la que tal relación existe solamente en una cara del tejido.

En el caso en que cada cara del tejido esté en relación contigua con una superficie de la capa de espuma, puede aplicarse espuma, durante el proceso de fabricación, a través de cada superficie del tejido de conexión y retirarse el exceso de material por medio de una respectiva espátula en cada citada superficie, aunque es preferible aplicar espuma a una superficie solamente en una cantidad suficiente para penetrar en todo el espesor del tejido y retirar el exceso de esa superficie resultando la requerida relación contigua entre la espuma y la superficie opuesta del tejido del contacto. éste, con la superficie mediante la cual aquél es sustentado.

Aunque es preferible que la espuma se extienda por todo el espesor de la correa de conexión, como se muestra en las figuras 1 y 2, se consideran obtenibles unas características de resistencia a los elementos contaminantes y de permeabilidad de adecuadas proporciones estableciendo la relación contigua o sustancialmente contigua entre la espuma y las superficies del tejido solamente en el lado de la estructura de contacto con el papel, aplicándose espuma solamente a una superficie del tejido y retirándose el exceso de aquella de tal superficie para producir la disposición mostrada en las figuras 3 y 4, siendo suficiente la cantidad de espuma aplicada

para extenderse a través de sólo un espesor predeterminado del tejido, de suerte que la superficie 3 de la capa de espuma queda distanciada de la superficie 4 del tejido.

5           En la figura 5 se muestra un típico lienzo tejido  
5 que incorpora la invención, comprendiendo la estructu-  
ra tejida un satén o raso con urdimbre de cuatro extre-  
mos discontinua sobre dos capas y extendiéndose la espu-  
ma desde la cara frontal del tejido hasta una posición  
10 6 espaciada de su cara opuesta. Para su fabricación se  
aplica espuma a una superficie del lienzo tejido y se  
retira el exceso por medio de una espátula, como en el  
caso del tejido de conexión. Si se desea, la espuma puede  
de aplicarse en todo el espesor del tejido.

15           Una típica espuma utilizable en relación con la  
invención comprende una dispersión acrílica, o cualquier  
otro material adecuado, que se espuma mediante la intro-  
ducción de aire en la mezcla combinada, por acción mecá-  
nica. Antes del revestimiento, se dispersan en la mezcla  
20 polímera aditivos, por ejemplo espesadores y surfactan-  
tes, seleccionándose las cantidades relativas de tales  
aditivos de manera que se obtenga una mezcla de espuma  
dotada de propiedades adecuadas para la fácil aplicación  
de dicha mezcla al sustrato y con las requeridas caracte-  
25 rísticas del relleno de espuma de dicho sustrato.

El ritmo de suministro de aire y la acción mezcladora se ajustan durante la generación de la espuma de manera que se obtenga para dicha espuma la densidad requerida.

5 Una dispersión acuosa aniónica sin plastificador, de un copolímero térmicamente enlazable en sentido transversal, basado en acrilatos y acrilonitrilo, por ejemplo Acronal 330D (B.A.S.F. UK Ltd), ha resultado adecuada para su uso en relación con la invención. : : : :

10 Para incrementar la viscosidad de la mezcla tras la adición de estearato amónico, se usa Latelcoll D. (B.A.S.F. UK Ltd). Puede usarse amoníaco para modificar el pH y la viscosidad resultante de la mezcla. Se emplean 15 surfactantes tales como succinamato de azufre y sulfato de estearato amónico, para comunicar estabilidad, modificar el pH y refinar la espuma húmeda.

La invención se relaciona principalmente con la producción de tejidos dotados de permeabilidades de hasta 200 cfm (3200 m<sup>3</sup>), aunque pueden producirse por el 20 método de la invención tejidos rellenos de construcción espiral dotados de permeabilidades de hasta 600 cfm - (9600 m<sup>3</sup>).

Las espumas de células abiertas aplicables en relación con la invención tienen un diámetro de burbujas 25 del orden de 0,05 a 0,50 mm aproximadamente, estando

determinada la gama de tamaños de células presentes en una espuma particular, una vez solidificada, por los siguientes factores:

- i) material básico y aditivos empleados;
- ii) densidad de la espuma; y
- iii) naturaleza del sustrato.

Una espuma de densidad inferior tiene un tamaño medio de burbujas de diámetro superior a una espuma de densidad superior, y una mezcla ordinaria de material espumado en diferentes densidades y aplicado al mismo lienzo producirá una permeabilidad resultante en el tejido que variará de acuerdo con el tamaño medio de burbujas de las zonas vacías del tejido.

La siguiente tabla muestra la variación de permeabilidad con la variación del tamaño medio de burbujas en un tejido espiral (dotado de una permeabilidad inicial de 950 cfm ó 15.000 m<sup>3</sup>), que comprende una serie de espiras intercaladas de monofilamento poliéster de 0,55 mm de diámetro y con unas dimensiones internas de 5,04 x 1,09 mm, después de la termosolidificación del tejido, estando unidas las espiras por alambres de articulación:

-----

Tamaño medio de burbujas (mm)	Permeabilidad		% reducción de permeabilidad
	cfm	m <sup>3</sup>	
0,078	72	1.150	92
0,20	99	1.580	89
0,25	126	2.020	87
0,32	191	3.060	80

cfm - pies cúbicos por pie cuadrado por minuto con una  
presión diferencial de agua de 1/2".

m<sup>3</sup> - metros cúbicos por metro cuadrado por hora a una  
presión diferencial de agua de 10 mm.

Pueden revestirse sustratos de diferente estructura  
con espumas de diferente tamaño medio de burbujas  
(densidad) para conseguir la misma permeabilidad resultan  
te en el lienzo, como se ilustra en la siguiente tabla:

Naturaleza	Tamaño medio de burbujas (mm)	Permeabilidad original		Permeabilidad resultante	
		cfm	m <sup>3</sup>	cfm	m <sup>3</sup>
Espiral	0,078	950	15.000	72	1.150
Tejido	0,172	850	14.000	72	1.150

La estructura del tejido espiral es como queda di-  
cho anteriormente, mientras que el lienzo tejido compren-  
de un matón con urdimbre de cuatro extremos discontinua

tejido con urdimbre monofilamentosa de 0,40 mm de diámetro y trama monofilamentosa de 0,50 mm de diámetro con 236 a 256 cabos por 100 cm y de 118 a 142 picos por 10 cm en el lienzo terminado.

5

Es de señalar que la invención comprende tejidos cuya permeabilidad sea diferente en determinadas zonas, como por ejemplo en las zonas marginales, para lo cual estas zonas estarán provistas debajo de la capa de espuma, de un revestimiento de resina u otro material de revestimiento, a fin de reducir el tamaño de las aberturas en tales zonas. ....

10

La invención es de aplicación principal en relación con los tejidos para máquinas productoras de papel, y especialmente con los tejidos secadores, pero no se limita a su uso en tal sentido.

15

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

20

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

-----

25

-----

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de SCAPA-PORRITT LIMITED, con domicilio en Cartmell Road, Blackburn BB2 2SZ, Lancashire (Inglaterra) lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1.- Tejido industrial de reducida permeabilidad, caracterizado porque tiene una capa continua de espuma elastómera flexible y de células abiertas, cuya capa presenta una cara, por lo menos, contigua o sustancialmente contigua a una superficie del tejido. ....

2.- Tejido según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa continua de espuma elastómera se extiende por ambas superficies del tejido y es contigua o sustancialmente contigua a la superficie de tal tejido en cada cara del mismo.

3.- Tejido según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la espuma elastómera se extiende en toda la extensión lateral del tejido.

4.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la espuma elastómera es de espesor sensiblemente constante en toda la extensión lateral de aquél.

5.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la espuma elastómera es de

reducida permeabilidad hacia los bordes longitudinales del tejido.

5 6.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las zonas marginales del mismo presentan debajo de la capa de espuma un revestimiento de resina u otro material análogo, reduciéndose así las aberturas del tejido en tales zonas marginales.

10 7.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la espuma es mecánica.

8.- Tejido según la reivindicación 7, caracterizado porque la espuma mecánica comprende una dispersión acrílica.

15 9.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el diámetro de las burbujas de la espuma es del orden de 0,05 a 0,50 mm.

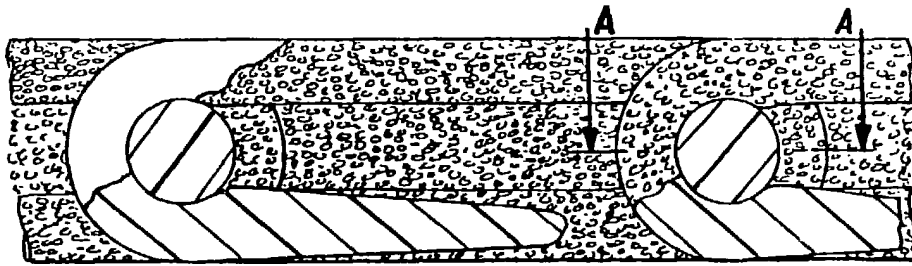
10.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque comprende una estructura de correa de conexión dotada de una capa de espuma.

20 11.- Tejido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque comprende una estructura tejida que tiene una capa de espuma.

12.- "TEJIDO INDUSTRIAL DE REDUCIDA PERMEABILIDAD".

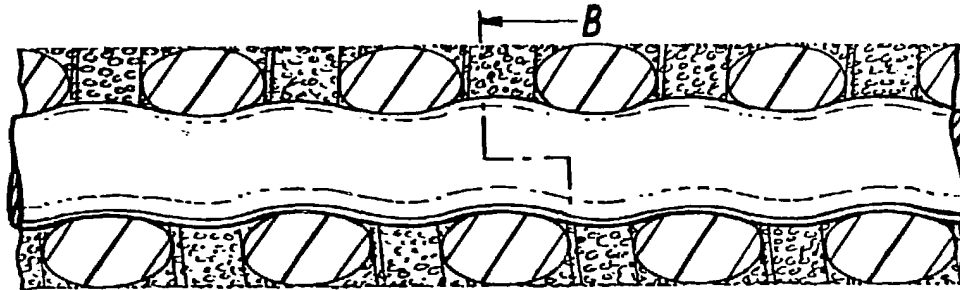
-----





**FIG. 1**

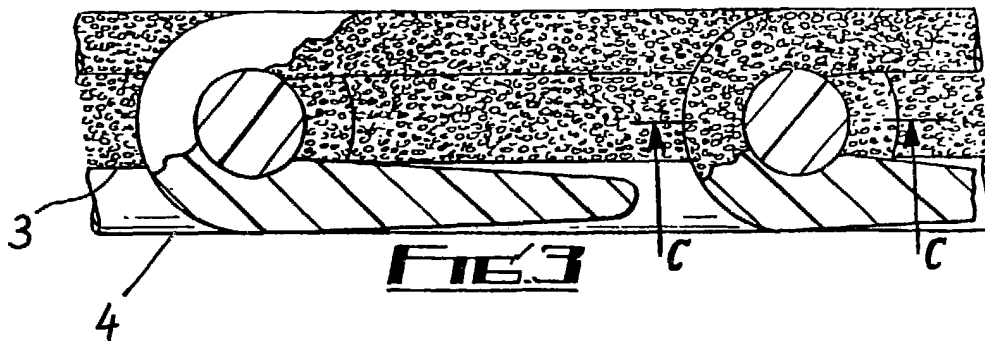
← 1



**FIG. 2**

← B

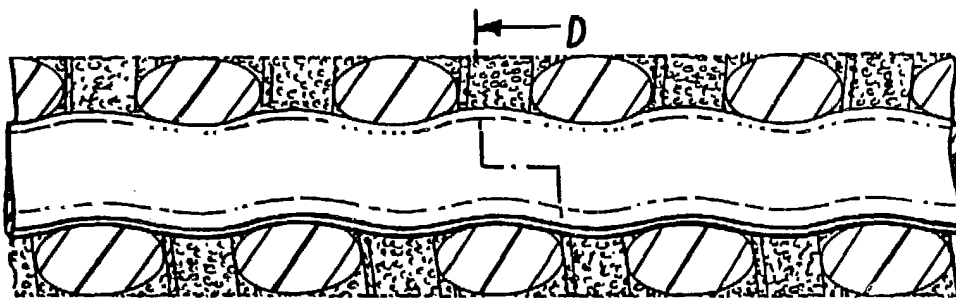
← 1



**FIG. 3**

← C

← 2

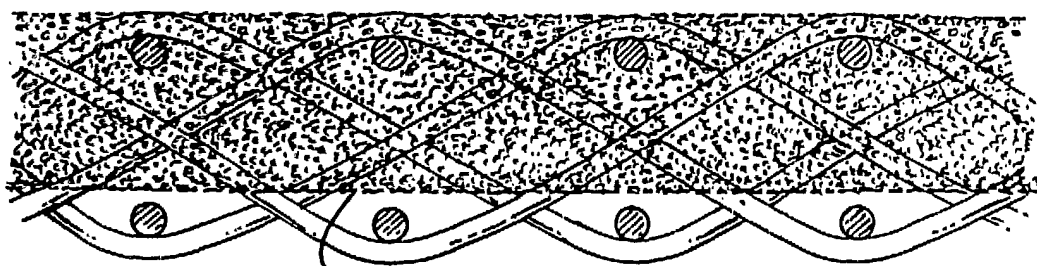


**FIG. 4**

← D

← 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 16.6.1986  
P.A.



**FIG. 5**

← 6

← 5

ESCALA VARIABLE

VICTOR THOMAS VEGA  
por ingeniero