



G.G.

- 1 -

85962

Memoria Descriptiva

para

un Modelo de Utilidad
por veinte años en España

a favor de

D. Paul Adolf Müller
- de nacionalidad suiza -

residente en

Triesenberg (Liechtenstein)

por:

• TAPON DE FILTRO PARA ARTICULOS DE FUMADOR •

Prioridad de solicitud patente suiza Nº 79.019 del día 2 de
Octubre de 1959.



2.-

85962

Los tapones de filtro hasta ahora conocidos especialmente para cigarrillos, pueden dividirse en dos clases:

5 a) en aquellos, en los que una banda de papel se hace áspera, se perfora o se desfibra de otra manera, para transformarse seguidamente por enrollamiento p plegado de la banda de papel en un tapón de filtro:

b) y en aquellos, en los que se fabrica un cordón de filtro a partir de un material fibroso suelto y de ello el tapón.

10 El presente Modelo de Utilidad se refiere a tapones de filtro a partir de un material fibroso suelto, es decir, a aquellos de la clase b) arriba mencionada. Para la fabricación de tapones de filtro adecuados a partir de fibras sueltas la máxima dificultad consiste en garantizar una cohesión interior suficientemente buena de las distintas fibras dentro del tapón de filtro. Según es conocido, los tapones de filtro se cortan desde un cordón de filtro sin fin, y esto en largos de por ejemplo 10 a 12 mm. Es comprensible que en un corte tan breve de un haz de fibras, cuando se las une entre sí fijamente, 15 se caen o bien se aspiran hacia fuera durante el uso. Este caso se presenta especialmente porque naturalmente no todas las fibras tienen la longitud aproximada del corte, sino que existe una pluralidad de extremos de fibra más cortos en tal sección.

20 Existen muchas propuestas para garantizar una cohesión interior suficientemente buena de las fibras en tal haz de fibras. Por ejemplo se propuso el empleo de fibras termo



3.-

85962

plásticas, calentando el cordón de fibras para que las fibras casi derretidas se soldasen en sus lugares de contacto. En el caso de tapones de filtro muy extendidos se crea un número suficiente de puntos de adherencia entre las fibras en contacto dentro del haz de las mismas por adición de un aglutinante. También se propuso agregar a las fibras en el haz una cierta cantidad de fibras de apoyo más gruesas, en lo que existiendo una distribución uniforme de estas fibras o filamentos más gruesos dentro del haz de fibras debía de conseguirse una buena cohesión interior.

Sin embargo, se ha demostrado que la creación de un armazón de apoyo de tales puntos de adherencia dentro de tal haz de fibras por encolado de las fibras termoplásticas entre sí, respectivamente con las fibras no termoplásticas, no puede conducir a un filtro satisfactorio para cigarrillos. En efecto, el calentamiento de las fibras termoplásticas artificiales tiene que llevarse tan lejos que las mismas casi se fundan para que se suelden entre sí. Es obvio que de esta manera puede producirse un cordón muy compacto de fibras, pero que se obtiene una estructura de este cuerpo que más bien se asemeja a una esponja porosa que a un cordón de fibras reforzado por un armazón de apoyo. Para el técnico en filtros no resulta sorprendente que tales filtros para cigarrillos no se han introducido en la práctica, porque un cuerpo de filtro poroso así producido, tiene que tener una resistencia de tiro muy alta y es poco adecuado como tapón de filtro para cigarrillos.



4.-

85962

Un tapón filtrante conocido muy distinto con el empleo de fibras finas muy adecuadas para fines de absorción, se produce porque se extiende tal material de fibra en capa delgada sobre una base de papel y se transforma este material combinado por enrollamiento o plegado en un cordón de filtro. Tales tapones de filtro utilizando un papel "guatado" se conocen en gran cantidad y en las más distintas ejecuciones.

Además ya se ha propuesto por el solicitante establecer el armazón de apoyo, no solo en el cordón de fibra atado en haz, sino llevar el material de fibra previsto, antes de la transformación en un cordón de fibra, a la forma de un velo muy fino y ligero y proveyéndole de un armazón de puntos de adherencia en esta forma, desde cuyo velo reforzado se produce después por plegado en dirección transversal entonces el haz de fibras. Este procedimiento para la fabricación de tapones de filtro, que después de su terminación forman un cordón de fibras con sección transversal redonda u ovalada y muestran un armazón de apoyo de puntos de adherencia distribuidos caprichosamente entre las fibras dentro del cordón, es especialmente ventajoso porque naturalmente la producción de los puntos de adherencia en la banda de velo plana y extendida puede realizarse en la forma de una red o muestra más o menos densa, de modo que, completamente a voluntad, el cordón de fibra terminado muestra un armazón de apoyo más o menos denso.

En el ulterior desarrollo de estos tapones de filtro últimamente mencionados se ha reconocido por el solicitante que por el armazón de apoyo dentro del cordón de filtro



5.-

85962

fabricado se aumenta ante todo también la elasticidad del mismo perpendicularmente al eje longitudinal del cordón. Por lo tanto, existe el problema de fabricar un vellón de fibra que, después del plegado de unión transversalmente a su dirección de movimiento para obtener un cordón, muestre un número lo mayor posible de lugares de cruce entre las fibras individuales, estando fijadas mutuamente las fibras individuales en los lugares de cruce, de modo que al plegar el vellón de fibra se curvan y se proveen de una tensión previa elástica.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una solución de este problema y hace posible obtener tapones de filtro para cigarrillos compuestos de un vellón de fibra plegado transversalmente al eje del filtro, que se caracteriza porque en el vellón de fibra y por ello también en el tapón de filtro ha tenido lugar un enriquecimiento de las fibras individuales que transcurren transversalmente al eje del tapón de filtro, y por lo menos el 50% de todas las fibras individuales esté dirigido transversalmente al eje del tapón de filtro.

El Modelo de Utilidad se explica más detalladamente en lo que sigue a base de las adjuntas figuras. Estas muestran:

Las figuras 1 y 2 cada una una reproducción aumentada de un vellón de fibra normal y de uno especial, conjuntamente con una valoración respecto a las direcciones de las fibras.



6.-

00962

La producción de un vellón de fibra suelto, tal como se emplea para la fabricación de tapones de filtro de la presente construcción, se efectúa usualmente porque las correspondientes fibras se extienden sobre una así llamada
5 carda de construcción conocida como velo fino encima de una cinta transportadora que se mueve por debajo de la hendidura de salida de la carda. Según la opinión hasta ahora prevaleciente, en tal vellón normal de fibra no puede comprobarse ninguna dirección preferente de las distintas fibras, sino
10 que hasta ahora se suponía que la dirección de las distintas fibras dentro del vellón de fibras era completamente caprichosa, es decir que todas las direcciones existían con la misma frecuencia. En la observación de tal vellón normal de fibra con los correspondientes aumentos también se obtiene la impresión
15 que esta opinión existente hasta ahora sobre la distribución de la dirección de las fibras dentro de tal vellón de fibra era totalmente correcta.

La fig. 1 muestra en el lado izquierdo una fotografía aumentada de un trozo de superficie de tal vellón
20 normal de fibra. En la observación del conjunto de fibras se obtiene efectivamente la impresión de que ninguna dirección se prefiere por parte de las fibras. Una investigación más precisa muestra, sin embargo, que esta impresión es errónea. Para la determinación de la distribución de direcciones para
25 las distintas fibras en tal vellón de fibras, como se ha indi-



7.-

85962

5 cada en la figura 1, en una fotografía aumentada según la parte
izquierda de la figura 1, se obturaron siete diferentes tiras
horizontales y se investigaron más detalladamente. La investi-
gación se efectuó de tal modo que en las respectivas tiras ob-
turadas por la pantalla por una parte fueron contadas las fi-
bras situadas dentro de un ángulo de -30° hasta $+30^\circ$ respecto
a la dirección de marcha y por otra parte se determinó el núme-
ro de fibras que mostraban una dirección dentro del alcance
angular de -90° hasta -30° y desde $+30^\circ$ a $+90^\circ$. En el caso de
10 una dirección de las fibras totalmente caprichosa dentro del
vellón de fibra verdaderamente tendría que esperarse que en el
alcance angular primeramente mencionado que abarca en total 60
grados de ángulo, se determinasen solamente la mitad del núme-
ro de fibras que en el alcance angular ultimamente mencionado
15 que comprende en total 120 grados angulares.

En resultado del recuento de las siete ti-
ras horizontales, designadas con No. 1 a No. 7, del aumento
de un vellón normal de fibra se muestra en la tabla de la fig.
1. Allí se señala el alcance angular de -30° hasta $+30^\circ$ respec-
20 to a la dirección de marcha con L, y el alcance angular de -90°
hasta -30° así como desde $+30^\circ$ hasta $+90^\circ$, con Q. Sorprendente-
mente resulta que, contrariamente a lo esperado, el número de
las fibras situadas en el alcance angular L es esencialmente
mayor que el número de las existentes en el alcance angular Q.
25 En ello puede observarse que la preferencia de la dirección L
puede comprobarse tanto para un trozo especialmente fino del
vellón de fibra, por ejemplo para la tira No. 3, como también



8.-

85962

para una pieza especialmente espesa del vellón de fibra, por ejemplo para la tira No. 7. Si se forma el valor del promedio del resultado de la cuenta para las tiras No. 1 a No. 7, puede comprobarse en el vellón normal de fibra según la fig. 1, que la proporción L/Q tiene el valor de 3,6, es decir que en el alcance angular L se determinó un número 3,6 veces mayor de fibras, que en el alcance angular Q . Expresado de otro modo, por lo tanto, de las fibras individuales consideradas en total, solamente 21,3% poseen una dirección dentro del alcance angular Q y 78,7% una dirección dentro del alcance angular L . En el caso de una distribución totalmente regular y caprichosa de la dirección de las fibras individuales dentro del vellón de fibra, el número de las fibras incluidas en la zona angular Q tendría que ser aproximadamente 67% y el número de las fibras clasificadas en la zona angular L , aproximadamente 33%. Los resultados obtenidos según la fig. 1 de tal clase de vellón de fibra fabricado de manera normal, demuestran por lo tanto, que en ello existe una clara preferencia de la dirección de marcha del vellón durante su fabricación.

A base de estos nuevos conocimientos se supuso que tendría que ser posible mejorar las propiedades mecánicas de vellones de fibra, si se consiguiese fabricar un vellón de fibra, en el que se pudiera eliminar la preferencia de la dirección de marcha en la distribución direccional de las fibras individuales dentro del vellón. Mediante el procedimiento según la patente española 261.409, es efectivamente posible fabricar un vellón de fibra, en el que, determi-



9.-

85962

5

nándose sobre un trozo de superficie suficientemente grande, el número de las fibras que transcurren aproximadamente en sentido transversal a la dirección longitudinal de la banda, importa por lo menos 50% de las fibras que transcurren en la dirección longitudinal de la banda.

10

15

20

La fig. 2 muestra una fotografía aumentada de un trozo de superficie de tal clase de vellón mejorado de fibra. El peso de este vellón de fibra es idéntico al peso del vellón normal de fibra utilizado según la fig. 1, y también la escala de aumento de la fotografía del vellón de fibra es igual en las figuras 1 y 2. El recuento de las fibras incluidas en la zona angular L, respectivamente Q, se ha realizado en el nuevo «vellón revuelto» según la fig. 2, se ha efectuado de la misma manera que se ha descrito a base de la fig. 1. Los resultados del recuento muestran, sin embargo, esenciales diferencias frente a los resultados de la valoración de la fig. 1, ya que la proporción L/Q es aquí 1,07, y del total de las fibras determinadas pertenecen en promedio aproximadamente 48% al alcance angular Q y solamente 52% al alcance angular L. En este vellón revuelto, como se ha llamado, obtenido según el procedimiento antes citado se ha conseguido por lo tanto aumentar esencialmente el número de las fibras que transcurren transversalmente entre sí.

25

Se ha demostrado mediante pruebas con tales vellones revueltos que las propiedades mecánicas, tanto en estado seco como también húmedo, son esencialmente más favora



10.-

28
85362

bles en comparación con la conducta de vellones normales de
fibra comparables. Especialmente, con igual efecto de aspiración
de tal vellón de fibra, la resistencia a la rotura en húmedo
del nuevo vellón revuelto es esencialmente mayor que la de un
5 vellón normal de iguales fibras y con el mismo peso por superfi-
cie. Esta mejora de las propiedades mecánicas de vellones de fi-
bras absorbentes por aumento del número de las fibras que trans-
curren transversalmente entre sí, hace que tales vellones re-
vuelto sean especialmente adecuados para la fabricación de
10 un cordón de fibras para filtros de artículos de fumador, es-
pecialmente de tapones de filtro para cigarrillos. Se ha de-
mostrado en ello que para la obtención de una clara mejora de
las propiedades mecánicas de tales bandas de material con ca-
pacidad de absorción comparable de las mismas el número de
15 las fibras que transcurren aproximadamente transversales a la
dirección longitudinal de la banda tiene que importar como mí-
nimo el 50% de las fibras que transcurren en la dirección lon-
gitudinal de la banda. Cuando este tanto por ciento es mayor
- en el vellón revuelto según la fig. 2 es el número de las fi-
20 bras que transcurren aproximadamente transversales a la direc-
ción longitudinal de la banda aproximadamente el 94% de las fi-
bras que transcurren casi en la dirección longitudinal de la
banda - resulta un correspondiente aumento del mejoramiento de
las propiedades mecánicas.

25

Un dispositivo para la ejecución del presente ta-
pón de filtro para el aumento de la cantidad de las fibras que
transcurren transversalmente entre sí en un vellón de fibras, en que

28
85962

se superponen fibras en direcciones que se entrecruzan entre si, se explica más detalladamente en una solicitud de patente simultánea.

5 El vellón revuelto utilizado para los tapones de filtro, se compone adecuadamente de fibras naturales hidrófilas, como algodón, etc. o preferentemente de fibras regeneradas como lana de celulosa-viscosa. Las fibras destinadas a la fabricación del vellón revuelto, que no necesitan estar a vivadas, desazufradas, ni mateadas y pueden mostrar diferentes
10 longitudes de apilamiento y medida de Deniers, se cuecen, por ejemplo en forma de copos sueltos, mediante sosa y diferentes medios auxiliares adecuados para la limpieza, durante una hora a 90-95°C. Este tratamiento tiene el objeto de resolver las impurezas que se adhieren a la fibra de lana de celulosa, disolviéndolas y dispersándolas. Por ello se obtiene la pureza de
15 la fibra deseada para los fines de filtraje y una capacidad de absorción aumentada. Después los copos de lana de celulosa o de algodón se acidulan y se enjuagan bien con agua.

20 Para obtener un blanco puro y duradero, así como la rigidez deseada de la fibra de lana o algodón, los copos de fibra se blanquean durante cerca de 30 minutos a un máximo de 24°C en cloro y después de un breve enjuagado durante cerca de 3 horas a 85°C en un baño de peróxido. Los copos blanqueados seguidamente se acidulan de nuevo, se enjuagan, se
25 lavan intensamente y se secan.

Por este tratamiento previo de las fibras por cocción y blanqueo se conserva por vía natural y sin utili-



12.-

85962

5 zar ningún medio de refuerzo o de rigidez que pueden quedar como residuo sobre la fibra, una estructura resistente y una superficie áspera de las fibras. Esto ocasiona que, por una parte, la banda de material fabricada de esta materia tenga una gran resistencia sin que se afecte a la porosidad y por otra parte la superficie limpiada de la fibra confiera al cordón de fibra una muy elevada capacidad de absorción. Al utilizar lana de celulosa de viscosa como material de fibra, la misma también después del tratamiento arriba descrito todavía se compone en su 100% de celulosa pura, es decir que encima no pueden descubrirse ninguna clase de materias que en el uso para fines higiénicos pudieran resultar inconvenientes de algún modo.

15 Estos procedimientos de cocción y blanqueo, así como las máquinas y aparatos necesarios para ello son conocidos y se utilizan entre otros fines también para el blanqueo de algodón para vendajes.

20 El efecto del aumento descrito de la cantidad de las fibras individuales que transcurren transversalmente a la dirección de la marcha del vellón de fibras, puede demostrarse muy sencillamente, porque el vellón de fibra producido se estira a través de una tobera con sección transversal redonda y de esta forma se transforma en una así llamada mecha respectivamente en un cordón de fibras. Al abandonar la tobera resulta un cordón redondo de fibras, cuyo diámetro, según la elasticidad del cordón es mayor o menor transversalmente a su eje longitudinal. Si un vellón de fibras normal se

25



13.-

85962

5 hace pasar a través de una tobera de 6 mm de amplitud de luz, entonces resulta el cordón más delgado; por el contrario se obtiene el cordón más grueso cuando se utiliza un vellón revuelto fabricado según la patente española 261.409. El cordón más grueso tiene un diámetro medio de aproximadamente 40 mm y el cordón más delgado solamente de unos 20 mm. Por el aumento de la cantidad de las fibras que se entrecruzan se consigue un aumento del volumen del cordón por aproximadamente 1:4; únicamente producido por el mayor número de fibras individuales curvadas y pretensadas. La elasticidad del cordón más grueso es correspondientemente mayor que la del más delgado, fabricado a partir del vellón de fibras hasta ahora conocido.

10 Si un vellón revuelto de la clase arriba descrita se elabora transformándose en un cordón de filtro y en tapones de filtro, los mismos, sin medidas adicionales para la obtención de un armazón artificial de apoyo, tanto en estado sin usar, como también durante el uso, muestran una excelente resistencia no obstante a una pequeña resistencia al tiro.

15

20



85962

N O T A.-
=====

El presente Modelo de Utilidad comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Tapón de filtro para artículos de fumador, compuesto de un vellón de fibras plegado transversalmente al eje del filtro, caracterizado porque en el vellón de fibras y por ello también en el tapón de filtro ha tenido lugar un enriquecimiento de las fibras individuales que transcurren transversalmente al eje del tapón de filtro y por lo menos el 10 50% de todas las fibras individuales está dirigido transversalmente al eje del tapón de filtro.

2.- Tapón de filtro para artículos de fumador.

15 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

28 FEB. 1961
GUILLERMO ROEB
p. p.