

H/V.



265286

- 1 -

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención,
veinte años en España
a favor de

D. Paul Adolf Müller

- de nacionalidad suiza -

residente en

Triesenberg (Liechtenstein)

- sin mas señas -

por:

" INSTALACION PARA LA FABRICACION DE TAPONES DE FILTRO PARA AR-
TICULOS DE FUMADOR "

Prioridad solicitud patente suiza Nº 79.019 del día 2 de Octu-
bre de 1959.

INVENTOR: D. W. Kistler; de nacionalidad suiza.



2.-

265286

Las instalaciones hasta ahora conocidas para la fabricación de tapones de filtro, especialmente para cigarrillos, pueden dividirse en dos clases:

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

b) y en instalaciones, en las que se fabrica un cordón de filtro a partir de un material fibroso suelto.

10 El presente invento se refiere a una instalación para la fabricación de tapones de filtro a partir de un material fibroso suelto, es decir a una instalación 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 suficiente-
15 mente 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
20 haz de fibras, cuando se las une entre sí fijamente, 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.

25 Existen muchas propuestas para garantizar una cohesión interior suficientemente buena de las fibras en tal



3.-

265286

5 haz de fibras. Por ejemplo se propuso el empleo de fibras termoplásticas, 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.

10 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.

15 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
20 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
25 producido, tiene que tener una resistencia de tiro muy alta



4.-

265286

y es poco adecuado como tapón de filtro para cigarrillos.

5 Una instalación conocida muy distinta para el empleo de fibras finas muy adecuadas para fines de absorción, consiste en medios para extender tal material de fibra en capa delgada sobre una base de papel y en transformar 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.

10 Además ya se ha propuesto por el solicitante una instalación en que el armazón de apoyo, no solo se obtiene en el cordón de fibra atado en haz, sino que lleva 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 en esta forma le provee de un armazón de puntos de adherencia, desde cuyo velo reforzado se produce después por plegado en dirección transversal entonces el haz de fibras. Esta instalación 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

15

20

25



265286

armazón de apoyo más o menos denso.

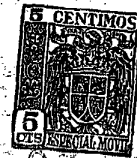
En el ulterior desarrollo de la instalación últimamente mencionada se ha reconocido por el solicitante que por el armazón de apoyo dentro del cordón de filtro fabricado se aumenta ante todo también la elasticidad del mismo perpendicularmente al eje longitudinal del cordón.

La presente instalación hace posible una solución de este problema y permite la fabricación de tapones de filtro para cigarrillos compuestos de un vellón de fibra plegado transversalmente al eje del filtro, en que ha tenido lugar un enriquecimiento de las fibras individuales que transcurren transversalmente a la dirección longitudinal, y por lo menos el 50% de todas las fibras individuales está dirigido transversalmente a la dirección de marcha.

La instalación según el invento para la fabricación de tales vellones de fibra se caracteriza porque en la máquina productora del vellón de fibra está previsto por lo menos un rodillo cooperante con la máquina, provisto de una fina guarnición de garras, que adicionalmente a su rotación ejecuta por cada vuelta por lo menos un movimiento axial de vaivén y puede ejercer, sobre las fibras individuales recogidas por el mismo, una fuerza de desviación.

El invento se explica mas detalladamente en lo que sigue en algunos ejemplos de ejecución a base de las figuras 1 a 4. De éstas muestran:

Las figuras 1 y 2 cada una una reproducción



6.-

265286

aumentada de un vellón de fibra normal y de uno fabricado con la instalación de acuerdo con el invento, conjuntamente con una valoración respecto a las direcciones de las fibras.

5 Las figuras 3 y 4 un alzado, respectivamente una planta de un ejemplo de ejecución de una instalación para la fabricación del vellón de fibra especial, en representación esquemática.

10 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 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
15 vellón normal de fibra no puede comprobarse ninguna dirección preferente de las distintas fibras, sino 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
20 observación de tal vellón normal de fibra con los correspondientes aumentos también se obtiene la impresión que esta opinión existente hasta ahora sobre la distribución de la dirección de las fibras dentro de tal vellón de fibra era totalmente correcta.

25 La fig. 1 muestra en el lado izquierdo una fotografía aumentada de un trozo de superficie de tal vellón nor-



7.-

203230

mal 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 mas precisa muestra, sin embargo, que esta impresión es errónea.

5 Para la determinación de la distribución de direcciones para las distintas fibras en tal vellón de fibras, como se ha indicado en la fig. 1, en una fotografía aumentada según la parte izquierda de la fig. 1, se obturaron siete diferentes tiras horizontales y se investigaron mas detalladamente. La investigación se efectuó de tal modo que en las respectivas tiras obturadas por la pantalla por una parte fueron contadas las fibras situadas dentro de un ángulo de -30° hasta $+30^{\circ}$ respecto a la dirección de marcha y por otra parte se determinó el número 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 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 número de fibras que en el alcance angular últimamente mencionado que comprende en total 120 grados angulares.

15 El resultado del recuento de las siete tiras horizontales, designadas con N^o 1 a n^o 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-

25



8.-

336286

to a la dirección de marcha con L, y el alcance angular de -90° hasta -30° y desde $+30^{\circ}$ hasta $+90^{\circ}$ con Q. Sorprendentemente 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. 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 N^o 3, como también para una pieza especialmente espesa del vellón de fibra, por ejemplo para la tira n^o 7. Si se forma el valor del promedio del resultado de la cuenta para las tiras N^o 1 a N^o 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



265280

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 la presente instalación es efectivamente posible fabricar un vellón de fibra, en el que, determinándose 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 transcurran en la dirección longitudinal de la banda.

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%



10.- 265286

5 al alcance angular Q y solamente 52% al alcance angular L. En este vellón revuelto, como se ha llamado, fabricado según la presente instalación, por lo tanto se ha conseguido aumentar esencialmente el número de las fibras que transcurren transversalmente entre sí.

10 Se ha demostrado mediante pruebas con tales vellones revueltos que las propiedades mecánicas, tanto en estado seco como también húmedo, son esencialmente mas favorables 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 vellón normal de iguales fibras y con el mismo peso por superficie. Esta mejora de las propiedades mecánicas de vellones de fibras absorbentes por aumento del número de las fibras que transcurren transversalmente entre sí, hace que tales vellones revueltos sean especialmente adecuados para la fabricación de un cordón de fibras para filtros de artículos de fumador, especialmente de tapones de filtro para cigarrillos. Se ha demostrado en ello que para la obtención de una clara mejora de las propiedades mecánicas de tales bandas de material con capacidad de absorción comparable de las mismas, el número de las fibras que transcurren aproximadamente transversales a la dirección longitudinal de la banda tiene que importar como mínimo el 50% de las fibras que transcurren en la dirección longitudinal de la banda. Cuando este tanto por ciento es ma-

15

20

25



11.-

265236

5 por - en el vellón revuelto según la fig. 2 es el número de las fibras que transcurren aproximadamente transversales a la dirección longitudinal de la banda aproximadamente el 94% de las fibras que transcurren casi en la dirección longitudinal de la banda - resulta un correspondiente aumento del mejoramiento de las propiedades mecánicas.

10 Una instalación para el aumento de la cantidad de las fibras que transcurren transversalmente entre sí en un vellón de fibras, en que se superponen fibras en direcciones que se entrecruzan entre sí, se explica mas detalladamente en lo que sigue a base de las figuras 3 y 4.

15 Las fibras previstas para su elaboración se preparan en las máquina conocidas, utilizadas en la fabricación de hilados, se abren en éstas y se trabajan para la obtención de un vellón de fibras uniforme, delgado, sobre una carda o máquina cardadora.

20 Esta máquina últimamente mencionada está provista para ejecutar el procedimiento, de un dispositivo adicional que ocasiona que en lugar de un vellón con fibras colocadas preferentemente en la dirección longitudinal, pueda conseguirse un aumento de la cantidad de las fibras que transcurren transversalmente entre sí. En la instalación representada en las figuras 3 y 4 es 1 un rodillo adicional en la máquina cardadora 2, 3 que está revestido con una fina guarnición 1' de garras rascadoras. Con 2 se ha designado el rodillo retirador (Doffer) y con 3 el tambor de la máquina cardadora. El rodillo

25



12.-

205286

adicional 1 coopera con el rodillo retirador 2 y para este fin está dispuesto debajo de éste, paralelo a su eje, de modo que su revestimiento de garras 1' engrane en el revestimiento de garras 2' del rodillo retirador 2. El rodillo adicional se impulsa en el mismo sentido de rotación que el rodillo retirador 2, es decir que el rodillo adicional no se desarrolla sobre el rodillo retirador 2, sino que las superficies de sus envueltas se mueven en sentidos opuestos, como se indica mediante las flechas en la fig. 3. Simultáneamente con el movimiento de rotación a, el rodillo adicional 1 se mueve axialmente en vaivén, por ejemplo por unos 15 mm; se ha determinado que es ventajoso que el rodillo adicional se mueva en vaivén tres veces por cada vuelta. Por este movimiento adicional de vaivén del rodillo 1 se incrementa el número de las fibras que se entrecruzan, agarrándose una parte de las fibras, extrayéndose de su dirección de marcha y superponiéndose a las fibras no agarradas. Por esta desviación transversal de fibras se alcanza un encañamiento de las fibras con un cierre esencialmente mayor que en la fibra de vellón normal y de esta manera se produce un cuerpo de fibra autoportante de una cierta rigidez. En dispositivos conocidos que suceden a la máquina cardadora, el vellón levantado desde el rodillo retirador 2 por un separador 5, se pliega de manera conocida en sí transversalmente a su dirección de marcha formando un cordón de sección transversal redonda u ovalada.

El vellón revuelto obtenido de la manera des-



13.-

265286

5 crita, 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 avivadas, desazufradas, ni mateadas y pueden mostrar diferentes longitudes de apilamiento y medida de Deniers, se cuacen, 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 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.

10
15 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 lavan intensamente y se secan.

20
25 Por este tratamiento previo de las fibras por cocción y blanqueo se conserva por vía natural y sin utilizar 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



14.-

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.

Estos tratamientos 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.

Un dispositivo diferente para la obtención de un vellón revuelto consiste en la utilización de un así llamado transportador transversal conocido en sí (véase por ejemplo la patente suiza 273.053) por el que sobre una banda soportadora se coloca por lo menos un vellón de fibra muy suelto mediante un movimiento transversal en vaivén, de manera conocida. Cuando en esto el movimiento longitudinal de la banda soportadora y el movimiento transversal del transportador del vellón se sincronizan correctamente recíprocamente en su velocidad, los sectores de vellón desviados transversalmente pueden superponerse solapándose de modo oblicuo ampliamente entre sí. También por esto se obtiene, especialmente cuando se des-



15.-

200286

vían de esta manera vellones delgados muy sueltos, un vellón de fibra en que la cantidad de las fibras que transcurren transversalmente entre sí, está aumentada, porque también aquí se superponen fibras entre sí en direcciones mutuamente entrecruzadas. Como tales transportadores transversales son generalmente conocidos para vellones de fibra, huelga una descripción mas detallada de los mismos.

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 fabricado en la instalación según las figuras 3 y 4 se hace pasar a través de una tobera de 6 mm. de amplitud de luz y el rodillo 1 primeramente no se corre en dirección axial, entonces resulta el cordón más delgado; por el contrario se obtiene el cordón mas grueso cuando el rodillo 1 ejecuta el movimiento axial arriba descrito. El cordón mas grueso tiene un diámetro medio de aproximadamente 40 mm. y el cordón mas delgado solamente de unos 20 mm. La densidad y el peso por unidad de superficie del vellón de fibra son independientes del hecho de que el rodillo



16.-

205286

5 l ejecute un movimiento axil o no lo ejecute. 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 mas grueso es correspondientemente mayor que la del mas 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.

265286

17.-



265286

N O T A.-

=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Instalación para la fabricación de tapones de filtro para artículos de fumador, caracterizada porque en la máquina que produce el vellón de fibras está previsto por lo menos un rodillo cooperante con ésta, provisto de una fina guarnición de garras, que adicionalmente a su rotación por cada vuelta ejecuta por lo menos un movimiento axil en
10 vaivén, y puede ejercer una fuerza de desviación sobre las fibras individuales agarradas por el mismo.

15 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque un rodillo adicional, provisto de un fino revestimiento de garras, coopera con el rodillo retirador de una máquina cardadora, y tiene un movimiento de rotación opuesto respecto al movimiento de desarrollo del rodillo retirador.

20 3.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque el rodillo adicional, cooperante con el rodillo retirador de la máquina cardadora, ejecuta por cada vuelta tres movimientos de vaivén.

4.- Instalación para la fabricación de tapones de filtro para artículos de fumador.

Según se describe y reivindica en la presente

265286



18.-

265286

memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de dieciocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 28 de Febrero de 1961.

GUILLERMO ROEB
P. P.

265286

D. Paul Adolf Müller

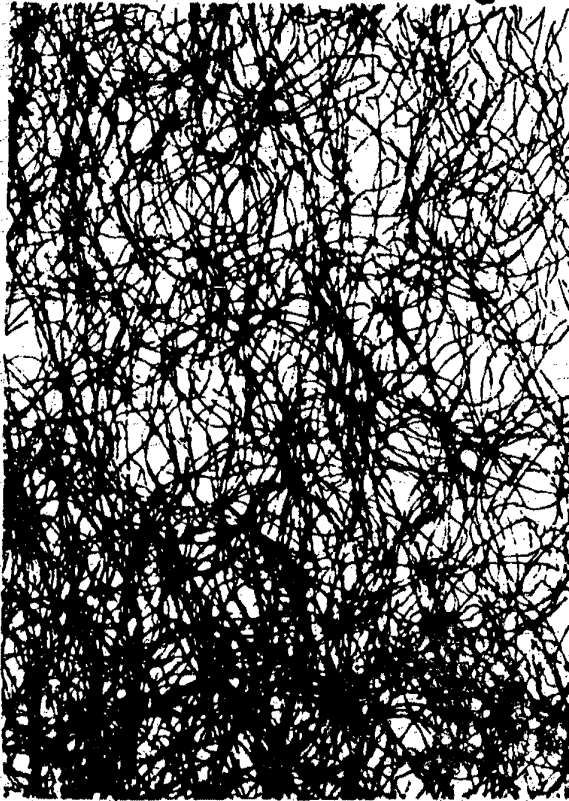
dos hojas

hoja 1ª

265286 S A

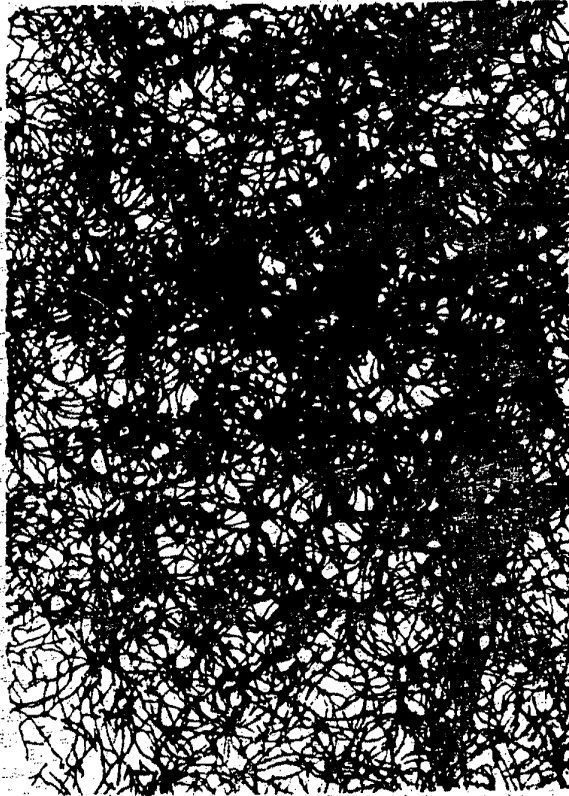


Fig.1



Nr.	H mm	S		A	
		$30^\circ L$	$30^\circ R$	$30^\circ L$	$30^\circ R$
1	5	104	37		
2	5	112	37		
3	5	100	20		
4	5	100	25		
5	5	107	13		
6	5	117	35		
7	5	114	42		
T	35	754	209		
V L/R	-	3,606			

Fig.2



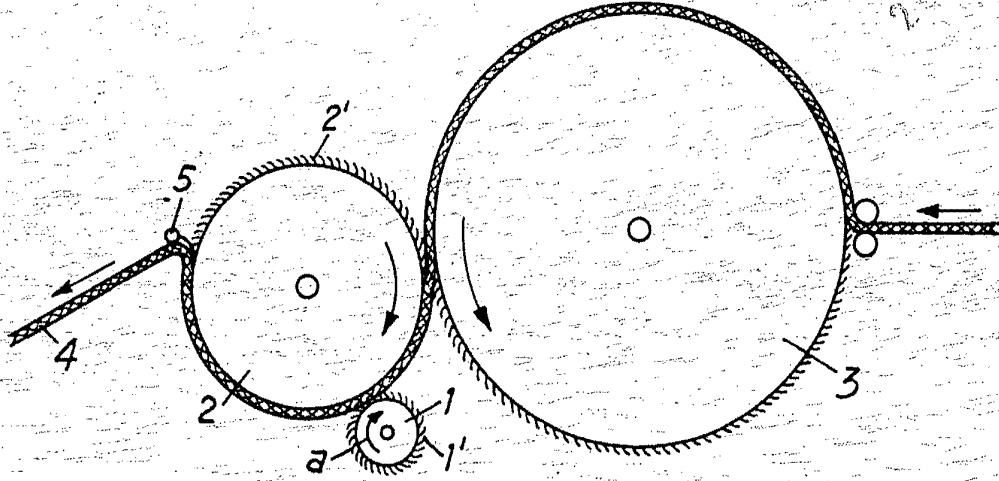
Nr.	H mm	S		A	
		$30^\circ L$	$30^\circ R$	$30^\circ L$	$30^\circ R$
1	5	74	58		
2	5	79	70		
3	5	84	90		
4	5	73	64		
5	5	80	90		
6	5	80	96		
7	5	87	63		
T	35	557	521		
V L/R	-	1,07			

ESCALA VARIABLE

Cecilia

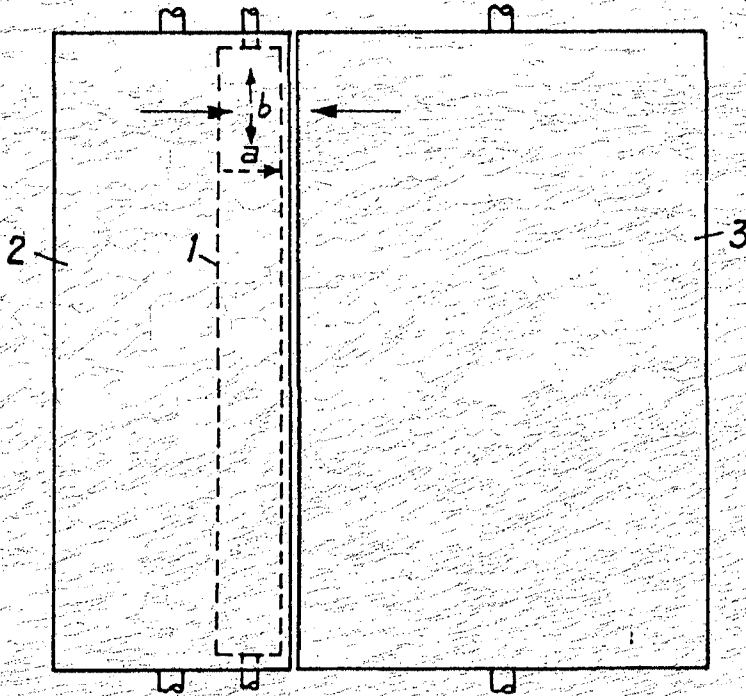
265286

Fig. 3



265286

Fig. 4



ESCALA VARIABLE

Cum