

432349.

PATENTE DE INVENCION

Le A 15 357-Sp.

Int. Cl. B 05 C 5' D 06 K

Memoria Descriptiva.

sobre:

Procedimiento y dispositivo para la aplicación
cuantitativa de sistemas líquidos, en capa del-
gada, sobre fibras o hilos naturales o sintéticos.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente
en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

El objeto de la invención es un procedimien-
to y dispositivo para la aplicación cuantitativa de
sistemas líquidos, en capa delgada, sobre fibras o
hilos naturales o sintéticos, movidos igualmente
5. en sentido lineal, por el procedimiento de una sola

dirección mediante un grupo dosificador forzado.

- El recubrimiento de fibras e hilos con sistemas líquidos, por ejemplo, con preparados de hilado, sirve, ante todo para facilitar el deslizamiento de los hilos. Además, el recubrimiento sirve frecuentemente como antiestático. Finalmente, las fibras se han de cargar con agua en forma dosificada. Estas exigencias significan que el agente de revestimiento se ha de componer de una emulsión que tenga una fase exterior de agua y una fase interior de aceite. Los procesos convencionales para la aplicación de esta emulsión consisten en pasar los filamentos a lo largo de un rodillo poroso rotativo (galleta) tocando los filamentos tangencialmente dicho rodillo. El rodillo se sumerge por la parte inferior en una emulsión y por su rotación y el contacto con el hilo, traslada la emulsión sobre los hilos. La cantidad de emulsión a transferir está dosificada por la velocidad de rotación. Por bombeo se renueva continuamente la emulsión en la artesa.

- En tales procedimientos de aplicación es desventajoso que se presenten continuamente oscilaciones en la aplicación de la emulsión. Estas dificultades se deben, ante todo, a que la cantidad de emulsión sobre la galleta es relativamente grande y los hilos, según sean guiados sobre el rodillo, recogen tanta emulsión como pueden. No existe ningún medio que obligue a los hilos a recoger una cantidad exactamente definida. Además, las propiedades de la superficie del rodillo varían con el transcurso del tiempo. Se presentan fenómenos de desgaste. Además, hay que añadir que la emulsión cambia sus propiedades debido a los efectos bacteriales. Tales efectos de descomposición y envejecimiento conducen a unas molestas variaciones de la viscosidad.

Las oscilaciones en la aplicación de aceite, que así se forman, originan oscilaciones en la fricción al estirar los hilos. Los errores de estirado, que se producen por esta razón, conduce a diferentes resistencias en las fibras llegando, en los casos extremos, hasta a la rotura del hilo. Además, las fluctuaciones en la cantidad de agua recogida conduce, ante todo, a fluctuaciones en las propiedades de rizado y tejido de las fibras. Aparte de la aplicación de preparados de hilado sobre las fibras por el método de rodillo se conoce, por la publicación alemana DOS 2 035 081, el aplicar agentes alisadores o solidificadores líquidos, formadores de espuma, en estado espumado a través de una boquilla de ranura sobre un hilo de trama o sobre una urdimbre. Un procedimiento similar se describe también en una proposición nuestra más antigua, en la solicitud de patente alemana P 23 25 827.7. Sin embargo, se ha demostrado que al aplicar preparados a través de una ranura, especialmente con velocidades de hilo altas, las desventajas arriba descritas no se evitan totalmente y se siguen apreciando fluctuaciones en la aplicación del preparado. El aumento resultante en el tamaño de los carretes de hilado, o bien las desigualdades de la texturación y en el tejido, exigen una optimización de los métodos de preparación ya conocidos.

Por lo tanto, es cometido de la presente invención evitar las desventajas y dificultades arriba mencionadas.

Se ha descubierto ahora que emulsiones y, en general, preparados o bien sistemas líquidos, se pueden aplicar sobre fibras o hilos en traslación lineal en cantidades dosificables y en forma igualada, si los sistemas líquidos, en caso dado en forma espumada, se aplican, a través de una ranura curvada, sobre los hilos o fibras en un proceso de una sola dirección.

5. El objeto de la invención es, por lo tanto, un procedimiento para la aplicación cuantitativa de sistemas líquidos, en capa delgada, sobre fibras o hilos naturales o sintéticos movidos uniformemente en forma lineal, por un procedimiento de una sola dirección, mediante un grupo de dosificación forzada que se caracteriza, porque las fibras o hilos se conducen a lo largo de como mínimo una ranura curvada o dotada de curvaturas parciales y se pone en contacto con un líquido, en caso dado, espumado, que sale de la ranura.

10. El procedimiento es adecuado para la aplicación de preparados sobre hilos o fibras naturales o sintéticos a todas las velocidades que se presentan en los procesos de fabricación o de tratamiento ulterior. Los hilos o fibras se conducen a lo largo de una ranura de altura graduable, de 0,1 a 1 mm

15. de altura, adaptada a la anchura de la banda de fibras o bien al número de los hilos, curvada o bien dotada de curvaturas parciales, y los hilos o fibras se ponen en contacto con un líquido, en caso dado, espumado, que sale de la ranura, ajustándose la velocidad lineal del líquido saliente, con una velocidad de volumen previamente dada, mediante la altura de la

20. ranura y recogiendo el líquido dosificado, en cualquier intervalo de tiempo pequeño, cuantitativamente por las fibras.

25. En caso dado de que en el líquido a aplicar se trate de una emulsión habría de ser el tiempo de resistencia del líquido, en cualquier elemento de volumen del aparato, considerablemente inferior que la duración de vida media de la emulsión.

30. Como hilos, fibras o estructuras laminares, que se pueden preparar con el procedimiento de la presente invención, son adecuados aquellos de materiales orgánicos o inorgánicos,

sintéticos o naturales.

5. Así se recubre eficazmente, por el procedimiento de la presente invención, con una serie de preparados conocidos, por ejemplo, las fibras e hilos o estructuras laminares de poliamidas, poliésteres, poliacrilonitrilo, poliolefinas, carbono, vidrio, amianto u óxido de aluminio.

10. Tales preparados son, por ejemplo, lubricantes, tales como aceites minerales, aceites vegetales y animales, ceras, naturales y sintéticas, así como aceites de éster, (ésteres alquílicos de ácido graso o ácido dicarboxílico); antiestáticos, tales como sales de los ésteres parciales del ácido fosfórico con poliglicoléteres de alcohol graso o poliglicoléteres de alquilfenol, así como ésteres de ácido sulfúrico de los productos de adición de óxido etilénico arriba mencionados; emulsificantes, tales como los productos de adición de óxido etilénico y/o óxido propilénico con alcoholes grasos, ácidos grasos y aminas grasas; humectantes, tales como el éster del ácido sulfosuccínico, así como, en caso dado, aditivos de bactericidas, tales como o-fenilfenol y o-cloro-m-cresol.

20. El procedimiento de la presente invención ha demostrado ser especialmente ventajoso en la fabricación de fibras e hilos de poliamidas y polietilentereftalato. Según el procedimiento de obtención, o bien el procedimiento de tratamiento ulterior, se pueden aplicar los preparados de hilado y avivadores según la presente invención en prácticamente cualquier lugar en el curso del procedimiento de la fabricación de fibras de poliamida o polietilenterftalato. Así, los preparados se pueden aplicar en forma espumada o sin espumar, ya en la cuba de hilado o directamente después de abandonar la cuba de hilado, después del estirado, antes y después de la texturación, en

25.

30.

los monofilamentos y fibras de hilado después de la fijación, en todos los filamentos y los cordones, etc., después de teñir y antes o después de torsionar o bobinar. A pesar de las velocidades relativamente altas de estos procesos, los sistemas líquidos se aplican cuantitativamente en forma igualada y en forma exactamente dosificada.

El procedimiento de la presente invención es adecuado para aplicar sistemas espumados y no espumados, líquidos, preferentemente emulsiones, sobre las fibras o hilos directamente después de su fabricación, preferentemente en la cuba de hilado, o directamente después de abandonar la cuba de hilado.

Con preferencia se aplica, en el caso de la fabricación de hilos o bien de cordones de poliamida-6, un 1 a 7 % en peso referido a la masa de sustrato, del preparado de hilado.

Las formas de ejecución industriales para el recubrimiento de hilos o fibras con un preparado según el procedimiento de la presente invención se han representado en las figuras 1 a 6.

Según la figura 1 un líquido es alimentado, bajo presión, a través de una tubería de alimentación 3 a una cámara de suministro 4 que desemboca formando una ranura 2, cuya abertura, en el lado de salida, se encuentra en una pared del depósito de líquido 9, cuya superficie exterior está curvada en forma cóncava, paralelo al lado ancho de la abertura de salida de la ranura. Mediante esta disposición de la ranura se logra una guía del hilo mejorada a lo largo de la unidad de preparación y al mismo tiempo se garantiza una aplicación igualada del preparado sobre los hilos o las fibras.

Otro objeto de la invención es, por lo tanto, un dispositivo para realizar el procedimiento de la presente invención, que se caracteriza porque un recinto interior 4 de un depósito de líquido 9, dotado de una alimentación 3 para un líquido, desemboca en una ranura horizontal cuya abertura, en el lado de salida, se encuentra en una pared del depósito del líquido 9 cuya superficie exterior está curvada en forma cóncava, paralelo al lado ancho de la abertura de salida de la ranura.

Unos 10 a 30 cm paralelo y por encima de la abertura de salida de la abertura 2, se puede disponer un arco curvado cuya curvatura se encuentre en el mismo sentido como la curvatura de la ranura (véase figura 7) y que preferentemente se componga del mismo material como las piezas de boquilla de la ranura 10 y 11 que forman la ranura 2.

El radio de curvatura del arco se dimensiona de manera que para la preparación de bandas de fibras se logre una distribución lo más igualada posible de los distintos filamentos a través de toda la anchura de la ranura y se evite una superposición de los mismos o que vayan unos detrás de otros. La abertura curvada en forma cóncava en el lado de salida de la ranura 2 tienen una altura de 0,1 mm. En las bandas de fibras asciende su anchura a unos 10 a 250 mm. El radio de curvatura es de 20 a 200 mm.

Para la aplicación del líquido en forma espumada se puede modificar el dispositivo de la presente invención de manera que en el recinto interior 4 del depósito del líquido 9, desemboque una tubería de alimentación de gas 5 a través de una frita 6. La espuma se puede, sin embargo producir también en otro lugar y ser alimentada al órgano de aplicación.

Como se aprecia en las figuras 1, 2 y 5, la abertura de la ranura 2 se compone, en el lado de salida, de 2 boquillas 10 y 11 paralelas en forma de prismas, dispuestas una encima de la otra, cuyas superficies en el lado de salida están curvadas en forma cóncava, paralelo al lado ancho de la ranura. El material para las boquillas 10 y 11 es un material resistente al desgaste, duro, liso o basto. Preferentemente se componen las boquillas 10 y 11 de cerámica sinterizada, nitruros, carburos, óxidos o acero inoxidable templado. En especial son adecuados para las boquillas 10 y 11 así como para el arco 20, el carburo de silicio, óxido de aluminio, óxido de cromo o aceros inoxidables resistentes al desgaste, por ejemplo, los así llamados aceros de herramientas. La frita 6, que sirve para la introducción de un medio gaseoso a través de la abertura 5 al recinto 4, se compone preferentemente de un polialquileno perfluorado. Para impulsar la emulsión (dosificación) al recinto de almacenamiento, se emplea una bomba de engranaje habiéndose desarrollado, para evitar zonas muertas, la pared interior del recinto de almacenamiento 4 como plano inclinado en dirección hacia la ranura. Como ventajas de esta dosificación forzada son de mencionar: la dosificación es independiente de la viscosidad. Las emulsiones concentradas se pueden aplicar en forma reproducible.

La frita 6 se puede encontrar, como se indica en las figuras, dentro del recipiente de líquido formado por 4 y 9, pero también se pueden encontrar fuera del recinto de almacenamiento 4 en la tubería de alimentación 5. Se da preferencia a las fritas no reticuladas o de mala reticulación (caucho de silicona, polietileno perfluorado). El tamaño de la frita a seleccionar depende del paso del medio gaseoso (por ejemplo, aire). Contra menor sea la proporción entre caudal

de gas y la superficie de frita, más fina se desarrollará la espuma.

La figura 1 muestra una vista lateral de una forma de ejecución del dispositivo de la presente invención.

5. Un haz de hilos, o un hilo, 1 pasa a lo largo de una ranura 2 formada, por ejemplo, de un material cerámico. A través de la entrada 3 se le alimenta al dispositivo un líquido, por ejemplo, una emulsión, que en el recinto de espumación 4 se espuma mediante un medio gaseoso alimentado a través de entrada 5 y la frita 6. Con 7 se denomina una empaquetadura de goma y 8 es una placa de cobertura para el recinto interior o bien de espumación 4.. Con 9 indica el depósito de líquido o bien la carcasa para el recinto de espumación. Para la aplicación de líquido en una dirección se puede realizar el dispositivo de la presente invención según la figura 1 también sin la entrada para gas 5 y sin la frita 6.
- 10.
- 15.

La figura 2 muestra una vista lateral de otra forma de ejecución del dispositivo según la presente invención (órgano de aplicación de espuma de una sola dirección). Los números 1 a 8 mencionados en la figura tienen el mismo significado indicado para la figura 1.

20. La figura 3 sirve para representar las dimensiones de la ranura.

Los números 1, 4 y 8 tienen el mismo significado como en la figura 1. 10 y 11 son boquillas curvadas en forma cóncava que forman la ranura curvada 2. El arco 20 sirve para mejorar la guía del hilo.

25. El trayecto:

A caracteriza la altura de la ranura y asciende a 0,1 a 1 mm.

30.

B asciende a 1 a 10 mm,

C tienen una longitud de 1 a 100 mm,

D es la longitud de la ranura y se encuentra entre 1 y 100 mm.

5. La figura 4a muestra una vista en planta sobre las boquillas 10 y 11 que forman la ranura 2 curvada en forma circular, en dirección de la traslación del hilo. La separación E asciende de 1 a 2 mm con una anchura de ranura lineal F (longitud de arco) de 30 a 40 mm. Mediante estas dos distancias está fijada la curvatura de la ranura.

10. La figura 4b muestra una ranura interrumpida en la que el líquido o la espuma se conduce a través de ranuras parciales 14, Las paredes intermedias 12 se pueden desarrollar como guías de corriente.

15. La figura 4c muestra una ranura con curvaturas 16 parciales o individuales, que desembocan en canales 5 que, al igual como en la figura 4 b, están limitados lateralmente por guías de corriente 13. Los radios de curvatura de las distintas curvas ascienden a 0,05 - 2 mm y su ancho G a 0,1 a 3. mm

20. La figura 5 es una vista total de un dispositivo adecuado para la aplicación del líquido.

1 hilo

2 ranura (abertura en el lado de salida)

25. 10, 11 boquillas en forma de prisma o forma similar, curvadas en forma cóncava en un lado,

3. entrada de líquido

17 cierre por encaje

30. 19 el dispositivo se puede desplazar (ajustar) en dirección de estas flechas. Para el desplazamiento sirve un dispositivo tal y como se emplea generalmente para esta fina-

lidad.

La figura 6 muestra una forma de ejecución preferente del dispositivo de la presente invención estando limitada la ranura por bordes de guía laterales 18. Los bordes tienen unos

5.

0,5 mm de longitud. La figura 7 muestra, en dirección del haz de hilos, visto desde arriba, como se guían estos con ayuda del arco 20 y la curvatura de la ranura. 1 son los hilos.

10.

La posibilidad de unir el órgano de aplicación a través de un cierre de encaje con la base de montaje representa una ulterior ventaja del dispositivo de la presente invención. Otra ventaja considerable es la ajustabilidad del órgano de aplicación con respecto a los haces de hilos o al hilo. Esto significa que el órgano de aplicación se puede aproximar a los

15.

Ejemplo 1

Un hilo de filamento de poliamida-6, estirado a un denier dtex 940/ f 140, se pasó a una velocidad de extracción de hilado de 500 m/min a lo largo de un órgano de aplicación de líquido de una sola dirección, según la figura 1, 5 y 6 directamente a lo largo de la ranura y se preparó con una emulsión al 24% de aceite-en-agua (viscosidad dinámica: 17 cP a 20°C. La ranura de aplicación curvada en forma circular tenía una anchura lineal (longitud de cuerda) de 40 mm, un radio de curvatura de 134 mm, una altura de 0,5 mm, una longitud de 4 mm.

20.

25.

La ranura se formó por 2 piezas curvadas de carburo de silicio (SiC). La emulsión se impulsó forzosamente mediante una bomba de engranajes, (bomba de hilado: 0,6 cm³ por revolución)

30.

hacia la ranura de aplicación. Las distintas fibras del haz de fibras se prepararon directamente en la ranura y recogen la emulsión ofrecida en forma cuantitativa e igualda. Análisis químicos del contenido de preparado en el hilo de filamentos (muestra de 5 g de cada bobina de hilado de 40 Kg) dieron durante un periodo de tiempo de 4 semanas un contenido en aceite de $(1,26 \pm 0,02) \%$ y un contenido en agua de $(3,37 \pm 0,08) \%$. El estirado del hilo de filamento, así preparado, resultó considerable mejor que el del material comparativo que se preparó con el rodillo. La resistencia al rotura específica se encontraba siempre por encima de 80 Rkm (rodillo: 70 a 75 Rkm). La proporción en calidades inferiores ascendió a 0,4 % (rodillos 1,5 %).

Ejemplo 2

Hilo de filamento de poliamida-6, estirado a un denier dtex 470/ f 70, se estiró con una velocidad de salida de hilado de 1.000 m/min en un órgano de aplicación de líquido de una dirección según la figura 1, 5 y 6 directamente a lo largo de la ranura y se preparó con una emulsión al 27 % de aceite-en-agua (visosidad dinámica: 41 cP a 20°C). La ranura de aplicación curvada en forma circular tenía una anchura lineal (longitud de cuerda) de 25 mm y un radio de curvatura de 78 mm, una altura de 0,25 mm y una longitud de 6 mm. La ranura estaba formada por 2 piezas curvadas de Al_2O_3 . Los análisis químicos de la cantidad de aplicación sobre el hilo de filamentos de cada bobina de hilado, durante un periodo de tiempo de 6 semanas, dieron $(1,15 \pm 0,02) \%$ aceite y $(2,80 \pm 0,09) \%$ de agua.

La construcción de las bobinas de hilado de 40 kilos era impecable a pesar de la elevada velocidad de extracción del hilado, mientras que las bobinas de hilado de 40 kilos pre

parados con rodillos, por lo demás bajo las mismas condiciones mostraban un fuerte aumento (aproximadamente 10 cm en dirección axial con una bobina de disco de 44,2 cm de anchura de rolo que en el eje dispuesto vertical se colocó sobre un disco y cuyo otro disco había sido retirado). Después de estirar en una máquina de estirado de cordón de Rieter se obtuvieron resistencias a la rotura específicas en la zona de 90 Rkm.

5.

Ejemplo 3

10. Hilos de filamento de poliamida-6, estirado a un denier dtex 1.100/ f 63, se estiró con una velocidad de extracción de hilado de 580 m/min en un órgano de aplicación de espuma de una sola dirección según la figura 2 directamente en la ranura y se preparó en una emulsión al 20% espumada de aceite-en-agua (viscosidad dinámica: 9 cP a 20°C) La emulsión se
15. impulsó con una bomba de engranaje (0,6 cm³ por revolución) al órgano de aplicación por encima del sistema capilar (756 cc/h). El sistema capilar se componía de una frita de politetrafluoretileno de 2 mm de espesor (diámetro de poros medio 30 µm) con una superficie útil de 12 cm². A través de la frita se sopló aire filtrado (6 l/h bajo condiciones normales).
20. La espuma producida tenía una estructura unitaria muy fina (diámetro de burbujas 0,5 mm). El sistema de ranura era el mismo como en el ejemplo 1. La determinación química de la cantidad de aplicación sobre el hilo de filamento de la bobina de hilado dió durante un período de 4 semanas: (1,00 ± 0,02) % de aceite y (2,69 ± 0,07) % de agua. El hilo del filamento, así preparado, se estiró y se texturizó según el procedimiento de cámara de frenado. El deslizamiento era bueno, prácticamente no se presentaron roturas de hilo ni aglomeraciones. La igualdad en la texturación y teñido eran considerablemente me
25. jores que en el material comparativo correspondiente preparado
- 30.

según el método de rodillo.

Ejemplo 4

5. Hilo de filamento de poliamida -6, estirado a un denier dtex 2,800/f 210, se pasó a una velocidad de extracción de hilado de 158 m/min directamente a lo largo de la ranura del órgano de aplicación de espuma de una sola dirección descrito en el ejemplo 3 y se preparó con una emulsión al 30 % espumada de aceite-en-agua (viscosidad dinámica : 95 cP a 20^oC).
10. El hilo preparado se depositó en jarras. El contenido en aceite sobre el hilo era de (1,69 ± 0,02) %, el contenido en agua ascendió a (3,51 ± 0,09) %. Separando en haces el hilo de varias jarras y ulterior estirado se preparó un cordón de filamentos altamente resistente, de título basto de hasta 33.000 dtex. En comparación con un material comparativo preparado por
15. el método de rodillo, debiéndose observar de que el rodillo solamente permitía la aplicación segura de emulsiones más diluidas (\leq 24 % de aceite) o se obtuvo una mayor igualdad en la aplicación del preparado, lo que se reflejaba en una resistencia a la rotura en promedio en 5 Rkm superior y, ante todo
20. en un índice de roturas de hilos más reducidos. (1 rotura de hilos por 100 kg).

Ejemplo 5

25. Hilo de filamento de poliamidas-6, de título de estirado dtex 44/f 10, se paso en madeja de 4 hilos a una velocidad de estirado de hilado de 1.200 m/min por la ranura interrumpida de un órgano de aplicación de líquido de una dirección según las figuras 1 y 4 c y se preparó con una emulsión al
30. 12,5 % en aceite-en-agua (viscosidad dinámica: 1,8 cP a 20^oC) Los segmentos de ranura en forma de semicírculo en el extremo trasero de las ranuras de guía de hilo en forma de prisma te-

nían un radio de curvatura de 0,25 mm. El sistema de ranura se formó por cerámica sinterizada de Al_2O_3 . Por debajo de cada segmento de ranura (en dirección de traslación de hilo) se formó en la ranura de guía del hilo una película de emulsión delgada, estable y localizada en la cerámica sinterizada por encima de la cual se pasó el hilo.

La emulsión se forzó por una bomba de engranaje (bomba de hilados: $0,3 \text{ cm}^3$ por revolución) al sistema de ranura y por el sistema de ranura se condujo a través de resistencias de flujo (canales rectangulares: 40 mm longitud, 0,5 mm de profundidad, 0,3 mm de anchura) en 4 corrientes parciales iguales a cada uno de los 4 segmentos de ranura. Los análisis del contenido de preparado sobre los hilos dió:

a) Las diferencias medias entre hilo e hilo al mismo tiempo dieron para el aceite y el agua variaciones de $\pm 2\%$.

b) Las diferencias de aplicación en un hilo en dependencia de su longitud o bien en tiempo de hilado fueron para el aceite de $\pm 2\%$, para el agua de $\pm 4\%$. Las variaciones en los valores del aceite correspondían a las inexactitudes de análisis. Los hilos se estiraron y texturaron por fricción según el procedimiento de falsa torción. La igualdad del rizado alcanzado y el teñido era considerablemente superior que en un material comparativo con preparado aplicado por rodillo.

Ejemplo 6

Hilo de filamento de polietilentereftalato del título de estirado dtex 167/f 34 se pasó en un haz de 4 hilos a una velocidad de extracción de 1.300 m/min directamente a lo largo del sistema de ranura de un órgano de aplicación de líquido de una sola dirección según la figura 1 y 4 c. Se empleó el mismo órgano de aplicación como en el ejemplo 5. El preparado de hi-

lado tenía una concentración de aceite de un 20%. Sobre el hilo de filamentos de todas las bobinas obtenidas de los 4 hilos se apreció durante un periodo de 5 semanas una igualdad muy buena en la aplicación del preparado, tanto entre hilo e hilo como también en cada hilo en dependencia del tiempo. El número de revoluciones de la bomba de engranaje se ajustó de manera que se alcanzase una aplicación de aceite media de 0,75 % en peso, referido a la masa de fibras. Se halló un $(0,74 \pm 0,02)$ %. El hilo de filamento así preparado se estiró y se texturizó según el procedimiento de torsión falsa. El paso por la máquina fué totalmente libre de defecto. Las oscilaciones en el abultamiento eran considerablemente más reducidas que en el material que había sido preparado con un rodillo. El preparado de rodillo a 1.300 m/min condujo a una aplicación de aceite muy desigual con oscilaciones hasta + 20%.

Ejemplo 7

20 monofilamentos de poliamidas-6, con dernier de 400 dtex, se sometió después de la fijación, en forma continua, a una preparación con líquido en una sola dirección según el procedimiento de la presente invención a una velocidad de 240 m/min. Los monofilamentos se condujeron en sentido horizontal a una separación de 7 mm entre sí. Como órgano de aplicación se empleó una unidad constituida según la figura 1 y 4c pasando los monofilamentos por ranuras de guía de hilo dispuestas en dirección horizontal (16 en la figura 4c). Se avivó en una emulsión al 20% de aceite-en-agua con una viscosidad dinámica de 70 cP a 20°C que se impulsó mediante una bomba de engranaje y a través de los segmentos de ranura curvados del órgano de aplicación. Se aplicó un 2,2 % de aceite. Las oscilaciones de aplicación de aceite ascendieron a $\pm 0,13$

- entre monofilamento y manofilamento, referido al contenido de aceite medio de los monofilamentos. Mediante este procedimiento de avivación resultó la elaboración de los monofilamentos en las máquinas y tejedoras con velocidades del hilo de 600 m/min considerablemente más segura que con los monofilamentos que se avivaron mediante un rodillo. Además, según el presente procedimiento fué fácilmente posible lograr en forma igualada la aplicación de aceite descada por el cliente conforme a su ajuste de máquina, lo que era imposible con los preparados aplicados por rodillo.
- 5.
- 10.

NOTA

- 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 Alemania con el número P 23 59 276.9 de 28 de noviembre de 1.973, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden 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: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA APLICACION CUANTITATIVA DE SISTEMAS LIQUIDOS EN COPA DELGADA; SOBRE FIBRAS O HILOS NATURALES O SINTETICOS, caracterizándose por lo siguiente:
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1.- Procedimiento y dispositivo para la aplicación cuantitativa de sistemas líquidos, en capa delgada, sobre fibras o hilos naturales o sintéticos, movidos uniformemente en ser

tido lineal por el procedimiento de una sola dirección, mediante un grupo de dosificación forzada, procedimiento caracterizado porque los hilos o fibras se conducen a lo largo de una ranura curvada o dotada de curvas parciales y se ponen en contacto con un líquido, en caso dado espumado, que sale de la ranura.

5.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque fibras o hilos naturales o sintéticos se conducen a las velocidades, que se presentan en los procesos de fabricación o de tratamiento ulterior, a lo largo de una ranura curvada o provista de curvas parciales, graduales en su altura, de 0,1 a 1 mm de ancha, y se ponen en contacto con un líquido que sale de la ranura, en caso dado líquido espumado, ajustándose la velocidad lineal de la velocidad saliente con una velocidad de volúmen previamente dada mediante la altura de la ranura.

10.

15.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque como mínimo a través de una ranura se aplica una emulsión sobre los hilos o fibras siendo el tiempo de residencia del líquido en cada elemento de volumen del aparato considerablemente inferior a la duración de vida media de la emulsión.

20.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, 2 y 3, caracterizado porque como fibras o hilos se emplea material de hilado recién hilado.

25.

5.- Dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende un recinto interior, dotado de una alimentación para un líquido desde un recipiente de líquido, que desemboca en una ranura horizontal cuya abertura, en el lado de salida se encuentra en una pared del depósito de líquido estando la superficie

30.

exterior de la pared, paralela al lado ancho de la abertura, de la ranura, en el lado de salida, curvada en forma cóncava.

5. 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el radio de la curvatura de la ranura es de 20 a 200 mm.
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el ancho de ranura es de 10 a 250 mm.
10. 8.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la abertura curvada en forma cóncava, en el lado de salida de la ranura, tiene 0,1 a 1 mm de altura y 30 a 40 mm de anchura.
- 9.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque la ranura lleva curvaturas individuales cuya anchura es de 0,1 a 3 mm y sus radios de curvatura de 0,05 a 2 mm.
15. 10.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el depósito de líquido se puede ajustar con relación a los haces de hilos o al hilo.
20. 11.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque se dispone para la guía de hilos 10 a 30 cm paralelo por encima a la abertura de salida de la ranura, un arco curvado cuya curvatura corresponde a la curvatura de la ranura.
25. 12.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el recinto interior del depósito de líquido desemboca, a través de una frita, una tubería de alimentación de gas.
30. 13.- Dispositivo según la reivindicación 5, 8, 11 y 12, caracterizado porque la abertura en el lado de salida de la ranura está formada por dos bocanillas en forma de prismas dispuestas paralelas una encima de la otra, cuyas superficies

en el lado de salida, paralelas al lado ancho de la ranura, están curvadas en forma cóncava.

5. 14.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque las boquillas se componen de un material poroso, resistente al desgaste, liso, basto.

15.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque las boquillas se componen de cerámica sinterizada, nitruros, carburos, óxidos o acero inoxidable resistentes al desgaste.

10. 16.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque el material de la frita es un polialquileño perfluorado.

15. 17.- Procedimiento y dispositivo para la aplicación cuantitativa para la aplicación cuantitativa de sistemas líquidos en copa delgada, sobre fibras o hilos naturales o sintéticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

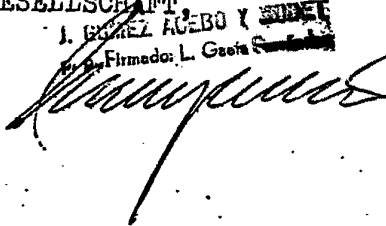
Esta Memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

27 NOV. 1974

Madrid,

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

J. GÓMEZ ACEBO Y SORBE
Firmado: L. Gasta



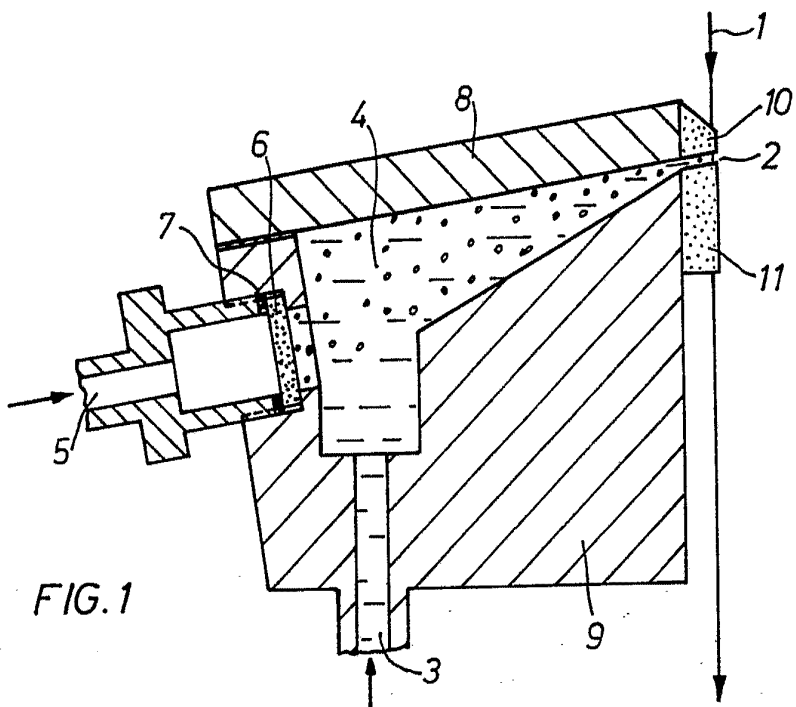


FIG. 1

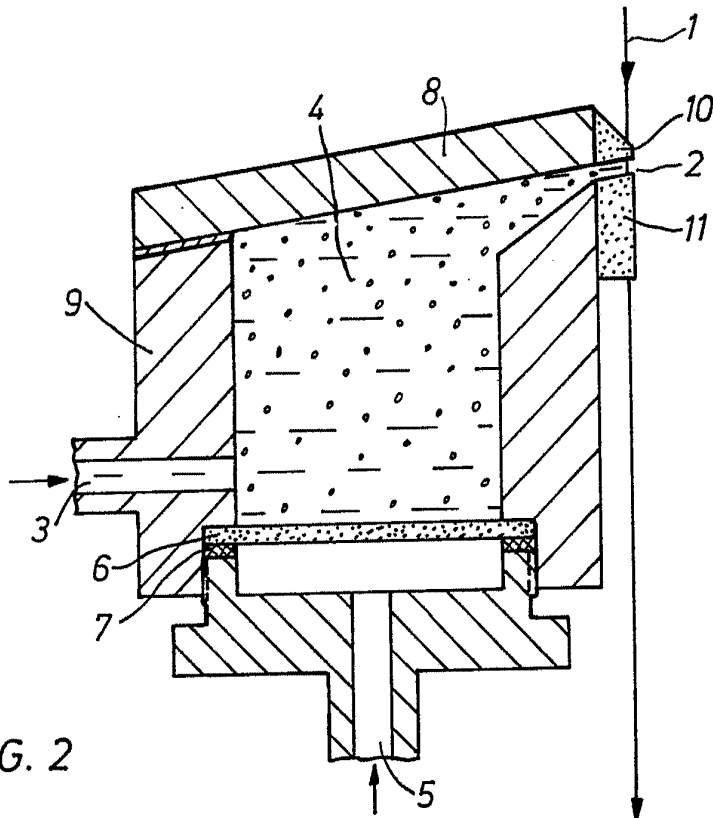


FIG. 2

27 3011-974

[Handwritten signature]

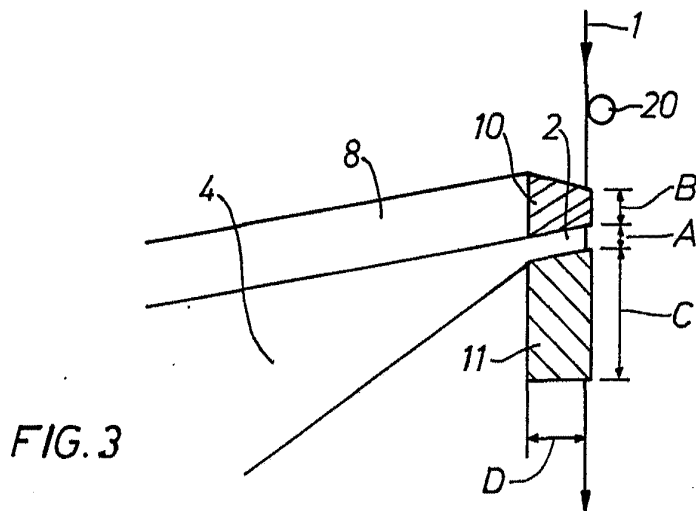
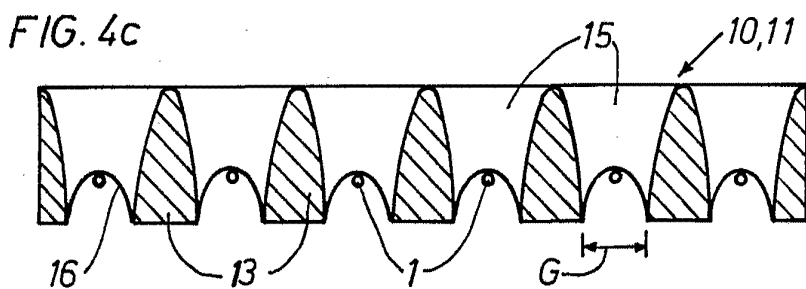
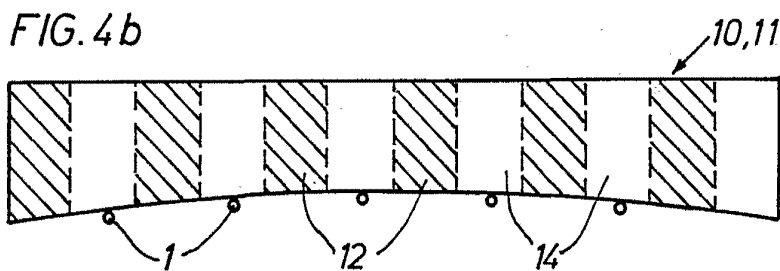
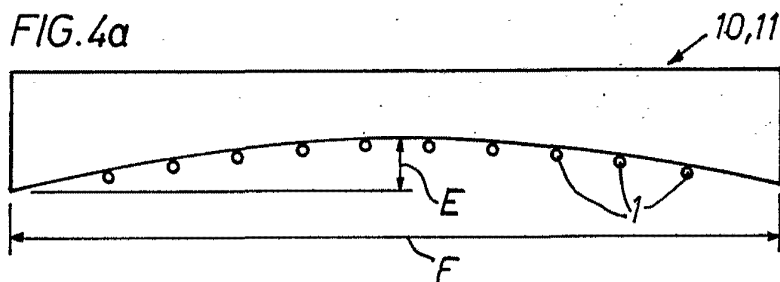


FIG. 3



27 NOV. 1974

[Handwritten signature]

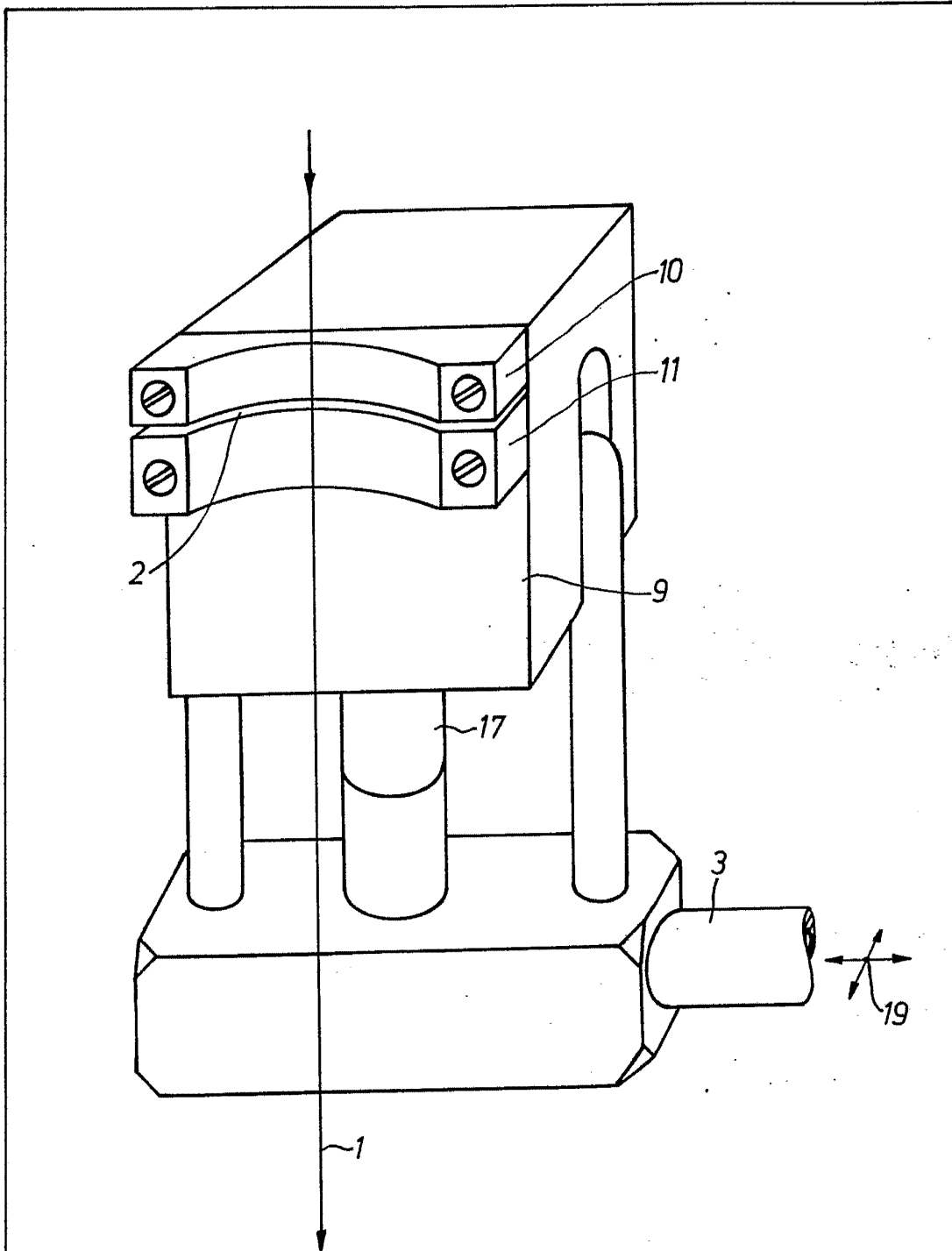


FIG. 5

27 NOV. 1974

[Handwritten signature]

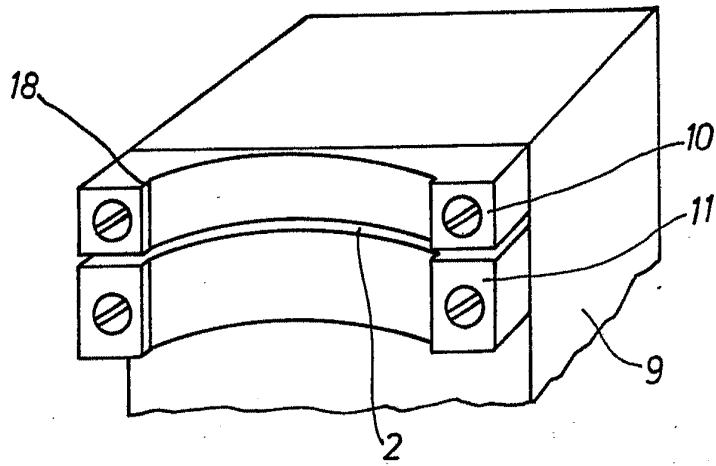


FIG. 6

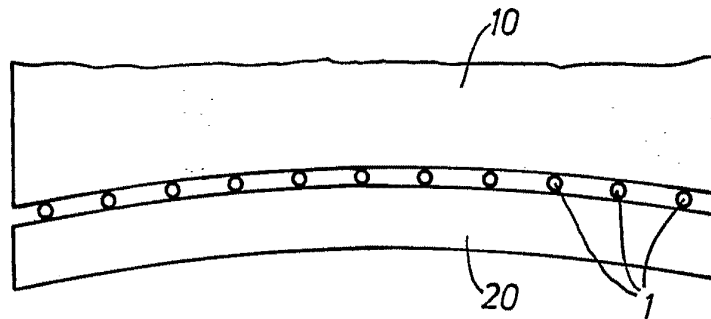


FIG. 7

27 (1905) 4

[Handwritten signature]