

mc/



282027

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

NEOFIBRA IBERICA - de nacionalidad española - domiciliada
en IRUN (Guipuzcoa), Avenida Generalísimo, número 34,

por:

" Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos
y similares ".

====:oOo:====

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a la fabricación de
brochas, cepillos, escobas y otros utensilios similares, me-

25702719 OCT 1957



diante el empleo de cerdas o fibras sintéticas de tipo perfeccionado.

5

Durante los últimos 25 años se han venido empleando cada vez más en la fabricación de brochas, cepillos y similares, las cerdas o fibras sintéticas, sobre todo en forma de filamentos orientados. Su aceptación se debe a la creciente escasez de materiales naturales o a la demanda cada vez mayor de los mismos, por el aumento global de la población del mundo y de la capacidad adquisitiva, y por la tendencia alcista de los precios de las fibras naturales para cepillos, como de todos los precios en general.

10

15

Aunque se han hecho diversas tentativas para modificar la forma y la composición de las fibras sintéticas para cepillos y similares, a fin de conseguir una actuación similar a la de los materiales naturales, generalmente su eficacia ha resultado inferior. Los métodos de fabricación de cepillos, brochas y similares, muy desarrollados en el empleo de materiales naturales, se han mantenido esencialmente iguales al substituir dichos materiales por materiales sintéticos, y nunca se han aprovechado plenamente las propiedades físicas fundamentales de los materiales sintéticos para la fabricación de cepillos.

20

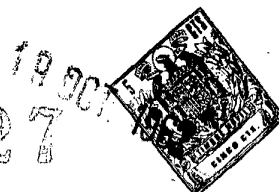
25

La necesidad de fibras sintéticas perfeccionadas para brochas y similares, y la fabricación de estos utensilios pueden comprenderse describiendo las ventajas principales de las fibras naturales, y reseñando los esfuerzos realizados hasta ahora para hacer más aceptables las fibras sintéticas.

30

Las cerdas naturales son muy apropiadas para pinceles, brochas y otros usos, ya que presentan una disminu-

282027



5 ción de diámetro en dirección al extremo operante o activo,
y la menor rigidez en dicho sentido es muy ventajosa, por-
que proporciona un tacto flexible al pincel. En el extre-
mo operante de cada cerda, ésta se divide en varios fila-
mentos más delgados, que constituyen el penacho o hacecillo,
el cual facilita la aplicación suave de pinturas o líquidos.
Cuando se desgasta la cerda, el hacecillo sigue abriendo el
tallo principal, lo cual mantiene un excelente rendimiento
desde el punto de vista de la operación de pintar. A lo
10 largo del tallo de la cerda hay folículos que aumentan la
cantidad de pintura retenida por el pincel, en virtud del
efecto capilar.

15 Se han fabricado fibras sintéticas para pinceles,
con un diámetro decreciente en dirección a la punta activa,
y se han ideado máquinas para deshilar esta punta. Son
muy usados los pinceles hechos de tales fibras de diámetro
decreciente y punta deshilachada, pero no son completamente
satisfactorios, porque el tallo liso ahusado los hace menos
ventajosos para retener la pintura que los de cerdas. Ade-
20 más, como la fuerza mecánica aplicada al pintar apenas bas-
ta para continuar deshilachando la fibra sintética, el haceci-
llo tiende a desgastarse, dejando una puntita circular que
no aplica bien la pintura.

25 Se han ideado pinceles con fibras de sección trans-
versal en X, en vez de la sección circular maciza. Estas
fibras poseen una capilaridad excelente, y continúan forman-
de hacecillo con el uso, pero no presentan una rigidez de-
creciente en dirección al extremo operante o activo.

30 En el caso de escobas de sorgo, las propiedades fa-
vorables de esta fibra son similares en muchos aspectos a

232027



5 las de las cerdas. Las fibras de sorgo disminuyen de diámetro hacia el extremo activo. Cada fibra tiene en la punta un plumerillo compuesto de 1 a 8 expansiones mucho más finas que el tallo principal decreciente. Las ventajas propiedades del sorgo para barrer se atribuyen a la flexión que facilita el diámetro decreciente en dirección al extremo activo de las distintas fibras, y a la multiplicidad de puntas activas que hay en el conjunto de una escoba terminada.

10 Menos se ha estudiado la cuestión de hallar un sustituto sintético adecuado para el sorgo, porque todavía se dispone de este material con facilidad y a bajo precio. Se han empleado mucho filamentos sólidos uniformes típicos, de configuración circular, en las llamadas escobas de linóleo, 15 utilizadas en substitución de las de sorgo. En algunos casos se han empleado filamentos obtenidos a partir de otros filamentos compuestos de dos materiales termoplásticos incompatibles. Estos filamentos, una vez orientados, tienen zonas interfaciales de incompatibilidad a lo largo del filamento, las cuales se dividen fácilmente por efecto del roce. Tales filamentos no se han hecho con rigidez decreciente en dirección al extremo operante, y propenden a dividirse sin regularidad, lo que reduce la duración de la escoba.

25 Por consiguiente, una fibra sintética ideal para escobas, brochas, pinceles, etc., ha de poseer una rigidez decreciente, un diámetro que no ha de ser necesariamente decreciente hacia el extremo activo; debe deshilacharse por las puntas con facilidad, y ser de tal forma que las fuerzas mecánicas a que se someta durante la operación de barrer 30



la sigan deshilachando a medida que se desgaste; ha de presentar una superficie extrema máxima a la dirección de su aplicación al barrer o pintar; y, si se requiere capilaridad, deberá tener ranuras o surcos a lo largo del filamento, para ayudar a retener los líquidos.

A continuación se expondrán algunos objetos y ventajas del invento, y otras se pondrán de manifiesto en la aplicación práctica del mismo.

La invención consiste en los perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares que se descubren unas adelante en relación con los planos adjuntos.

Aunque la invención se refiere en principio a la fabricación de cepillos y similares, compuestos de un conjunto de cerdas o fibras sintéticas compresibles que se aplanan cada vez más, de modo regular y continuo, en parte al menos de su longitud, y donde la porción aplanada del conjunto de filamentos disminuye cada vez más de espesor, debe entenderse que los principios del invento son aplicables a los casos en que: 1ª, el conjunto de fibras sintéticas compresibles esté aplanado de manera regular, intermitente o discontinua, en parte al menos de su longitud, y/o 2ª, el conjunto de fibras sintéticas compresibles esté aplanado de modo controlable en parte al menos de su longitud, sin que la porción aplanada del conjunto de filamentos disminuya necesariamente de diámetro progresivamente. En la descripción que sigue, para facilitar la comprensión, se emplea el término "espatular" y sus derivados para designar el aplanamiento de un grupo de filamentos sintéticos compresibles, a lo largo de los mismos y en forma controlable, de acuerdo con este invento, para obtener porciones aplanadas de fibras que se designan con el nombre de "espatuladas",

282027



o de "espatulaciones".

5 Estos perfeccionamientos tienen por finalidad proporcionar fibras sintéticas perfeccionadas para cepillos, y especialmente filamentos espatulados que se aplican a la
10 fabricación de cepillos y similares compuestos de un conjunto de fibras sintéticas compresibles, aplanadas o espatuladas de modo controlable al menos en parte de su longitud, y sujetadas por un extremo común para formar el cepillo deseado, según estos perfeccionamientos, dichas espatulaciones se fijan por medio del calor, y se hacen de
15 manera que ofrezcan una superficie activa, para una rigidez dada en el sentido de aplicación, mayor que la de cualquiera de las fibras sintéticas para cepillos conocidas hasta ahora. Ventajosamente el conjunto de fibras sintéticas se hacen espatuladas progresivamente en dirección a un extremo común, mientras que por el otro extremo común se sujetan manteniendo una alineación esencialmente paralela de las espatulaciones, que forma ángulo recto con la dirección de
20 barrido o de aplicación.

20 Las fibras sintéticas pueden estar espatuladas en varias direcciones por distintas partes comunes de su longitud, sujetándose por un extremo común de manera que se mantenga la posición angular de las espatulaciones respectivas y el paralelismo de las partes aplanadas.

25 Estos perfeccionamientos comprenden además la fabricación de cepillos formados por un soporte, y un conjunto de fibras sintéticas fijadas al mismo, las cuales están espatuladas en el extremo común de fijación, y el soporte se obtiene fundiendo los extremos de dichas fibras para formar una masa compacta a la que queda soldado dicho conjunto
30



de fibras aplanadas.

El soporte del cepillo así constituido puede estar provisto de medios para fijar un mango, o bien, el mango puede formar una sola pieza con el soporte.

5 En los planos:

La fig. 1, es una sección longitudinal de un filamento tubular que puede espatularse conforme al invento.

La fig. 1A, es una sección transversal por la línea 1A-1A de la figura 1.

10 La fig. 2, es una sección longitudinal de un filamento hueco tabicado que puede espatularse conforme al invento.

La fig. 2A, es una sección transversal por la línea 2A-2A de la figura 2.

15 La fig. 3, es una sección longitudinal de un filamento hueco cuadrado que se puede espatular conforme al invento.

La fig. 3A, es una sección transversal por la línea 3A-3A de la figura 3.

20 La fig. 4, representa en perspectiva un filamento hueco con estrias longitudinales, que se puede espatular conforme al invento.

La fig. 4A, es una vista por el extremo del filamento de la figura 4.

25 La fig. 5, es una perspectiva de un filamento de sección en X, que se puede espatular según el invento.

La fig. 5A, es una vista por el extremo del filamento de la figura 5.

30 La fig. 6, es una vista en planta del filamento hueco de la figura 1, después de espatularlo.



La fig. 6A, es una sección longitudinal por la línea 6A-6A de la figura 6.

5 Las figs. 6B, 6C y 6D, son otras tantas secciones transversales por las líneas B-B, C-C y D-D de la figura 6A, respectivamente.

La fig. 7, es una elevación lateral del filamento en X de la figura 5, después de espatularlo.

10 Las figs. 7A, 7B y 7C, son otras tantas secciones transversales por las líneas A-A, B-B y C-C respectivamente de la figura 7.

15 La fig. 8 representa un gráfico de la disminución de la rigidez, expresada en el eje de ordenadas, para distintos porcentajes de longitud, tomados como abscisas, entre el extremo fijo o inactivo y el extremo libre o activo de la fibra hueca espatulada de la figura 6, al pasar su sección transversal de la forma circular de la figura 6B a la forma espatulada de la figura 6D.

20 La fig. 9 representa otro gráfico de la disminución del espesor, expresado en milímetros en el eje de ordenadas, para los mismos porcentajes de longitud de dicha fibra de la figura 6.

25 Las figs. 10 y 11 son dos gráficos análogos a los de las figuras 8 y 9, correspondientes a la fibra espatulada de sección en X representada en la figura 7, al pasar su sección transversal de la forma en X de la figura 7A a la forma espatulada de la figura 7C.

Las figs. 12 y 13 son dos gráficos análogos a los de las figuras 8 y 9, correspondientes a una fibra de sorgo.

30 La fig. 14, es una vista esquemática de una fibra espatulada conforme al invento, que muestra como el extremo



espatulado activo cubre una superficie de roce o de barrido mucho mayor que la puntita de un filamento corriente del tipo expuesto en la figura 13, de diámetro decreciente en dirección al extremo activo.

5 La fig. 16, es una elevación frontal de un molde empleado para aplanar o espatular los filamentos de una brocha o similar después de fabricada.

La fig. 17, es una sección por la línea 17-17 de la figura 16.

10 La fig. 18, es una vista en perspectiva que muestra la manera de utilizar el molde de las figuras 16 y 17 para espatular una cantidad dada de fibras individuales susceptibles de ser espatuladas y sin haber sido acopladas a la correspondiente montura.

15 La fig. 19, es una vista esquemática de una brocha o similar espatulada como se expone en la figura 18, con los extremos fijos de las fibras unidos o soldados térmicamente.

20 La fig. 20, es una vista en elevación de un tipo de escoba con filamentos espatulados conforme a este invento.

La fig. 21, es una perspectiva de un molde empleado para espatular un conjunto de filamentos en varias partes de su longitud.

25 La fig. 22, es una perspectiva de una de las dos placas laterales complementarias del molde de la figura 21.

La fig. 23, es una sección por la línea 23-23 de la figura 21.

La fig. 24, es una sección por la línea 24-24 de la figura 21.

30 La fig. 25, es un detalle de los extremos sobresa-



lientes de las fibras espatuladas después de retirar las placas del fondo del molde de la figura 24.

5 La fig. 26, es una vista lateral de una fibra obtenida de acuerdo con este invento, provista de doble espatulación.

Las figs. 26A, 26B y 26C, son otras tantas secciones transversales, por las líneas A-A, B-B y C-C, respectivamente de la fibra espatulada de la figura 26.

10 La fig. 27, muestra un cuadro de las formas sales que adoptan en las secciones A-A, B-B y C-C de la figura 26, varias fibras doblemente espatuladas obtenidas en el molde representado en las figuras 21 a 24.

15 Las figs. 28 y 28A, son dos vistas esquemáticas de la obtención de un tipo de brocha en el que la montura y el mango se obtienen en una sola pieza a partir de los extremos inactivos de fibras de la brocha, que se funden para formar una masa compacta a que queda soldado el conjunto de las fibras de la brocha.

20 La fig. 28B, muestra el tipo de brocha resultante del procedimiento representado en las figuras 28 y 28A.

25 La fig. 29, es una vista esquemática de la obtención de una brocha cuya montura está provista de medios para la fijación de un mango y está constituida por los extremos inactivos de las fibras de la brocha, que se funden para formar una masa compacta a la que queda soldado el conjunto de fibras de la brocha.

La fig. 30, es una vista en elevación de un mango que se fija a rosca en una parte fileteada de la brocha de la figura 29, para formar el conjunto.

30 La fig. 31, es una vista en elevación de la brocha

282 027



obtenida conforme a la figura 30.

5 La fig. 32, es una vista en elevación de un tipo de brocha conforme al presente invento, en el que la montura presenta un agujero de anchura decreciente destinado a recibir una expansión complementaria del mango representado en elevación en la figura 33.

La fig. 34, es una vista esquemática de un molde en forma de tienda utilizado para la obtención de un tipo de brocha.

10 La fig. 35, es una vista esquemática del tipo de brocha obtenido empleando el sistema de molde de la figura 34.

15 La fig. 36, es una vista esquemática de un molde empleado para formar un tipo de brocha con filas de fibras paralelas.

La fig. 37, es una vista esquemática del tipo de brocha obtenido conforme a la figura 36.

20 La fig. 38, es una vista esquemática de un tipo de brocha obtenido según el invento, con la montura y el dispositivo para sujetar el mango construidos de plástico muy delgado; y

La fig. 39, representa la manera de espatular varios filamentos compactos formando una cinta o tira.

25 Se ha comprobado que pueden obtenerse fibras sintéticas de características ideales para cepillos, brochas y similares, disponiendo un conjunto de fibras sintéticas aplanadas o espatuladas progresivamente en dirección a un mismo extremo común y sujetadas por el otro extremo de modo que se mantengan esencialmente paralelas, procurando que
30 la dimensión mayor de las puntas aplanadas o espatuladas

282027



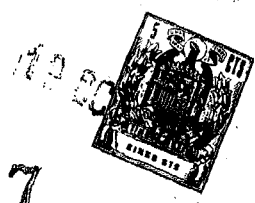
5 del extremo activo de las fibras quede en la dirección adecuada de roce o de actuación. Las fibras sintéticas que se espatulan de conformidad con este invento, deben ser de tal naturaleza que puedan comprimirse y quedar per-
manentemente deformadas por efecto de la presión a una
temperatura inferior a su punto de fusión. En general,
las fibras sintéticas espatuladas de acuerdo con este in-
vento son filamentos termoplásticos del tipo normalmente
usado para brochas y cepillos, como los de polímeros y co-
10 polímeros de cloruro de vinilo, de nylon, etc.

Como muchos polímeros termoplásticos tienen ten-
dencia a volver a su forma primitiva después de deforma-
dos, conviene en muchos casos que la deformación requerida
para una espatulación conveniente se realice a la tempera-
15 tura de fijación térmica del material empleado, y se enfríe
luego lo suficiente, mientras se mantiene la fibra defor-
mada o espatulada bajo compresión, para fijar las tensiones
de la espatulación o aplanamiento.

Como se ha indicado antes, las fibras espatuladas
20 conforme al invento deben ser compresibles y capaces de
mantenerse permanentemente deformadas a una temperatura
inferior a su punto de fusión. Las figuras 1 a 5 de los
planos representan distintas formas de filamentos termo-
plásticos que pueden ser espatulados. La figura 1 mues-
25 tra un filamento hueco que puede espatularse de acuerdo
con este invento. Cuando el filamento de la figura 1 se
somete a una fuerza de compresión tal que su deformación
o aplanamiento aumenta de uno a otro extremo, adoptada la
configuración representada en las figuras 6 a 6D.

30 En las figuras 2 a 5 se representan otras formas de

282027



5 realización de filamentos que se pueden espatular de acuerdo con el invento. La figura 2 muestra un tipo de filamento dividido en dos canales o huecos interiores longitudinales. En la figura 3 se expone una fibra hueca cuadrada, y es obvio que pueden emplearse formas iniciales ovaladas u otras. La figura 4 muestra un filamento cilíndrico provisto de estrias que aumentan la capilaridad. Cuando el filamento en X de la figura 5 se somete a compresión, de modo que la deformación aumente de un extremo al otro, adopta la configuración de la figura 7. Como es natural, en vez de filamentos en X se pueden utilizar filamentos de otras configuraciones deformables, como los de secciones transversales en X, H, etc.

10

En general, el diámetro del filamento cilíndrico inicial del tipo expuesto en la figura 1 es de 0'127 a 5'1 mm. y el espesor de sus paredes varía entre 0'025 y 1'27 mm., según la rigidez que haya de tener la fibra formada. Los filamentos de las figuras 2 a 5 tendrían las mismas dimensiones máxima y mínima indicadas para la forma de filamento de la figura 1.

15

20

En el caso de filamentos tubulares de acetato y cloruro de polivinilo, como el de la figura 1 y las otras formas descritas, los filamentos se calientan a 100°C y se enfrían a 60°C sometidos al esfuerzo de espatulación, a cuya temperatura se fijan dichos esfuerzos. Enfriando más, se asegura mejor esta inmovilización.

25

Tratándose de un filamento tubular obtenido de un polímero basado en la condensación de la hexametildiamina y el ácido sebácico, se puede espatular a 149°C, y como en el nylon de este tipo la forma espatulada es permanente a

30

282027



cualquier temperatura por debajo de la indicada o de la de espatulación, se necesita enfriar poco para fijar la deformación de aplanamiento.

5 Al pasar la sección transversal del filamento espatulado de la figura 6 de la forma circular 6B a la apla-
nada 6D, la rigidez y el espesor del filamento, entre las superficies de espatulación, disminuyen como se indica en los gráficos de las figuras 8 y 9. Espatulando la fibra en X de la figura 7, se obtienen las correlaciones entre
10 rigidez y diámetro expuestas en los gráficos de las figuras 10 y 11. Es evidente que una rigidez decreciente hacia el extremo activo de las fibras circular huecas espatuladas, como muestra la figura 6, y de las fibras en X espatuladas, según la figura 7, permitirá, mediante un diseño
15 adecuado, obtener en la dirección de actuación o de barrido unas características de rigidez análogas a las de la fibra de sorgo escopario, cuyas correlaciones entre diámetro y rigidez se indican en los gráficos de las figuras 12 y 13.

20 Los extremos activos espatulados de las fibras, según las figuras 6 y 7, se deshilachan mucho más fácilmente que los redondos macizos, y las fuerzas aplicadas a estas fibras son tales que siguen deshilachándose a medida que se desgasta la brocha.

25 En la figura 14 se aprecia que el extremo espatulado -10- de una fibra obtenida de conformidad con este invento cubre en la dirección de barrido una superficie -11- mayor que la superficie -12- cubierta por la punta pequeña de un filamento de diámetro decreciente hacia el extremo activo, como se ve en la figura 15. Por consiguiente, con la
30

282 (1)

19.00



fibra espatulada se barre o se pinta mejor.

En consecuencia, las nuevas fibras termoplásticas sintéticas espatuladas para brochas y similares han demostrado poseer todas las cualidades ya conocidas de una fibra ideal para estos usos.

5

Para aprovechar todas las posibilidades de las fibras espatuladas descritas, es necesario montar el conjunto de fibras por sus extremos inactivos en un soporte, por ejemplo, una montura de brocha, de modo que la dimensión más larga de los extremos espatulados de todas las fibras quede formando ángulo recto con la dirección de barrido o de aplicación, del mismo modo que se expone en la figura 14 el extremo espatulado de una sola fibra -10- en ángulo recto con la dirección de barrido -11-.

10

15

Esto puede efectuarse fácilmente en una brocha fabricada por métodos conocidos, y provista de fibras capaces de ser espatuladas. Poniendo el conjunto de fibras sin espatular que sobresalen de la montura de la brocha en un molde como el representado en la figura 16, y sometiéndolo a un proceso de fijación por calor a una temperatura apropiada para el material termoplástico que se emplee, el producto resultante presenta los extremos espatulados con su dimensión mayor en ángulo recto con la dirección de barrido o de aplicación.

20

25

Como se ve en las figuras 16 a 18, la parte superior -21- del molde -20- se encaja en la parte inferior -22- por medio de clavijas de guía -23-, después de colocar en el hueco -24- el conjunto de fibras sin espatular de la brocha ya montada (no representada en el dibujo). Al cerrarse el molde para aplicar una presión P antes, durante, o después del calentamiento de la fibra a su temperatura

30

282027



de formación, las superficies angulares -25- de la parte superior -21- del molde y la inferior -22- comprimen las fibras, y se obtiene una espatulación general del conjunto de las fibras en dirección al extremo operante de la brocha.

5

La explicación anterior se refiere a la espatulación de los filamentos de una brocha ya montada, pero una cantidad determinada de fibras espatulables sin estar unidas a ninguna montura de brocha pueden también tratarse como indica la figura 18. En este caso, del molde cerrado salen por -26'- extremos sin espatular y sin unir -26-, que pueden soldarse o cementarse al vapor en -27-, figura 19, para obtener una brocha o similar en la que las puntas espatuladas -28- presentan sus dimensiones mayores en ángulo recto con la dirección de aplicación -29-. Como ya se ha indicado, tratándose de un polímero obtenido a partir de hexametilendiamina y ácido sebácico, la temperatura necesaria para soldar los extremos salientes sería del orden de 232 a 318°C; si es de acetato y cloruro de vinilo, la temperatura de soldadura sería de 135 a 204°C.

10

15

20

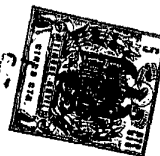
En algunos casos interesa obtener escobas de la forma expuesta en la figura 20. Esto puede conseguirse espatulando los extremos inactivos de las fibras en dirección contraria a la espatulación efectuada en los extremos activos.

25

Tal efecto se consigue poniendo varias fibras espatulables en la cavidad -30- del molde (figs. 21 y 24), estando las piezas inclinadas -31-, -31'- y sus piezas de unión inferiores -32-, -32'- retiradas hacia los espaciadores -33- y -34-. Las piezas inferiores -32-, -32'- están suje-

30

282027



tas de modo amovible a las piezas inclinadas -31-, -31'-, por medio de tornillos -32a-. Unos husillos posicionadores -35-, -35'- estan roscados a través de los espaciadores -33- y -34-, y por sus extremos libres se aplican contra las

5 piezas inclinadas -31-, -31'- a las que van fijadas amoviblemente unas espigas de soporte -36-, -36'-. La rotación de los husillos -35-, -35'- en direcciones adecuadas ejerce una fuerza sobre las piezas inclinadas -31-, -31'- en las direcciones indicadas por las flechas F y F'. En consecuen-

10 cia, las piezas inclinadas -31- y -31'- (y las inferiores -32-, -32'-) se aproximan entre sí. Tal movimiento recíproco de las piezas inclinadas opuestas -31-, -31'- y de las piezas inferiores -32-, -32'- las empuja contra las fibras contenidas en el molde, para producir su espatulación.

15 El movimiento descrito puede efectuarse antes, durante, o después, de calentar las fibras a la temperatura de fijación. Como muestra la figura 24, las piezas inclinadas -31-, -31'- y las inferiores -32-, -32'- aplanan las fibras contenidas en la cavidad -30-, por debajo de la línea C-C.

20 La altura de esta línea C-C depende de la cantidad de fibras cargadas en la cavidad del molde y del ángulo de inclinación de los elementos -31-, -31'- y -32-, -32'-. La parte de las fibras situada por encima de C-C que no es comprimida por las piezas -31-, -31'- tiende a abrirse en abanico, como indica la figura 24.

25

La placa lateral -37- se monta en el elemento -39- (fig. 21), por mediación de unas espigas -38- que pasan a través de agujeros -40-. Con la placa -37- forma pieza una cuña -41- de superficie inclinada -41a-. Una pieza -37'-, similar a la -37-, se monta mediante espigas análogas a las

30

282027



5 -38-, en la placa -39'- del lado opuesto del conjunto. Cuando se aplica presión en la dirección -42- a la pieza -37- (fig. 22) y a la pieza opuesta -37'-, las superficies -41a- espatulan las fibras de la cavidad del molde por encima de la línea C-C, es decir, por sus extremos activos, en una dirección opuesta a la de espatulación efectuada por las piezas -31-, -31'- y -32-, -32'- por debajo de la línea C-C.

10 Retirando la placa -37- del elemento -39-, y la placa -37'- del correspondiente elemento -39'-, así como las dos piezas -32-, -32'- de las piezas -31-, -31'- (fig. 24), previa eliminación de los tornillos de fijación -32a-, las fibras sobresalen de la superficie -43- (fig. 21), como se indica en la figura 25. Esta parte sobresaliente de las fibras puede soldarse o cementarse por el calor en la zona
15 -27- (fig. 19). Para esta espatulación doble pueden emplearse las mismas temperaturas que para la espatulación sencilla descrita con relación al molde representado en la figura 16.

20 Las fibras con espatulación doble ideales presentarían una sección transversal que varía según se indica en las figuras 26A-26C. Sin embargo, cuando se espatula un conjunto de fibras, el resultado, no es perfecto, por dificultarlo las fibras adyacentes. Las configuraciones reales de las secciones indicadas en la figura 26 se analizan en
25 la figura 27, basándose en una brocha doblemente espatulada en el molde de las figuras 21 a 24.

30 Debe tenerse en cuenta que el análisis de la figura 27 tiene por finalidad sólo ilustrar las diferentes configuraciones de las secciones obtenidas para un determinado conjunto de condiciones. La espatulación es función de la pre-

282027



sión aplicada, de modo que es posible obtener a voluntad otros varios grados de espatulación además de los indicados.

5 Se ha descrito anteriormente la espatulación de una brocha fabricada por métodos convencionales, y la espatulación sencilla o doble de un conjunto de fibras individuales seguida de la soldadura o cementación térmica de sus extremos inactivos para mantenerlas debidamente alineadas.

10 La unión o soldadura por el calor es preferible a la cementación, por lo que es esencial en la fabricación de ciertas brochas espatuladas. Esto ha dado lugar a un nuevo sistema para fabricar brochas, que es análogo a la fabricación de las brochas espatuladas.

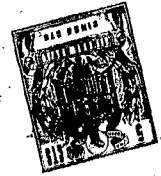
15 Este sistema consiste en fundir los extremos inactivos de las fibras espatuladas, introducidos en un molde calentado cuya configuración corresponde a la de la montura de la brocha, al mismo tiempo que se moldean elementos en la montura para la fijación de un mango. Si el mango es suficientemente pequeño, puede moldearse de una sola pieza con
20 la montura.

Las ventajas de este método de fabricar brochas es evidente, comparándolo con los métodos conocidos empleados actualmente.

25 Tratándose de escobas de sorgo, las fibras se disponen rodeando un extremo del mango, y se fijan al palo o mango, mediante un arrolamiento espiral de alambre, por lo que la fabricación de las escobas resulta muy laboriosa.

30 Es conocida la fabricación de pinceles empleando fibras de configuración adecuada, cuyos extremos inactivos.

282027



impregnados de resina, caucho u otros cementos, se introducen en un extremo de un casquillo de metal, vulcanizando o endureciendo luego el cemento y fijando un mango en el extremo del casquillo opuesto al de inserción de las fibras.

5

Se hacen brochas armadas con grapillas practicando taladros en un taco de plástico o de madera, insertando en los orificios haces de fibras doblados en U, y sujetando los haces con ganchos o grapillas. En algunos casos, los haces se fijan con resina, y en otros casos, pueden sujetarse con un alambre que retiene los haces pasando de un agujero a otro.

10

También se hacen otros tipos de brochas moldeando al mismo tiempo la montura y las fibras de diámetro grueso; inyectando material termoplástico caliente sobre un grupo de fibras; sujetando las fibras dobladas en U en una tira metálica de igual configuración mediante un alambre, y retorciendo dos alambres con las fibras interpuestas.

15

Asímismo es conocido soldar térmicamente por un extremo los haces de fibras que se ensartan individualmente en los agujeros de las brochas sin el empleo de máquinas, pero no se conoce ningún caso en que los extremos inactivos fundidos de las fibras de la brocha se hayan empleado para formar la montura provista de medios para sujetar luego el mango; ni tampoco la obtención de una montura de brocha de la manera indicada, formando una sola pieza con el mango.

20

25

Ciertas fibras termoplásticas para brochas, como las obtenidas de polímeros de hexametilediamina y ácido sebácico, policaprolactama y otras sustancias, son tal flúidas al fundirlas, que basta la acción de la gravedad para llenar un molde en forma de montura, si el molde se calienta

30

282027



5 por encima del punto de fusión de la fibra termoplástica que se funde. Así, cuando se deja fundir un conjunto de fibras termoplásticas, espatuladas o no, del tipo descrito, y se endurecen dentro de un molde de forma correspondiente a la montura que interesa, utilizando además medios para
10 fijar un mango a la brocha moldeada, o haciéndola en una sola pieza con el mango, las fibras se funden, el molde se llena de polímero fundido, y el producto resultante enfriado constituye un bloque hecho de fibras fundidas, al que quedan soldadas las fibras no fundidas en posición derecha.

15 Tal operación se representa en las figuras 28 y 28A, que muestran la fabricación de un tipo de brocha en el que la montura forma una sola pieza con el mango. Las fibras espatuladas se sujetan con sus extremos activos esencialmente paralelos mediante el sujetador -50-. Cuando el
20 sujetador -50- se inserta en la cavidad -51- del molde -52-, calentado por medio de elementos -53- a una temperatura superior a la de fusión de las fibras, éstas se funden y forman un mango -54- y una montura -55-, a la cual quedan soldadas las fibras del sujetador -50-. La figura 28B muestra el aspecto de la brocha una vez retirada del molde después de enfriarla por debajo del punto de fusión del material constitutivo de las fibras y del bloque de fibras fundidas.
25

30 Este modo de fabricar brochas no se ha desarrollado hasta ahora a escala industrial porque muchos termoplásticos se decoloran y degradan al exponerlos brevemente al aire a la temperatura de fusión. Las brochas negras u oscuras así fabricadas puede ser que no resulten demasiado antiestéticas, pero persiste la degradación del polímero.



5

Se ha comprobado que efectuando la operación representada en las figuras 28 y 28A en una atmósfera inerte, como nitrógeno o dióxido de carbono, o en el vacío, se obtiene un producto cuyas propiedades no quedan degradadas. Fundiendo en el vacío, se tiene además la ventaja de reducirse al mínimo la formación de oquedades en el bloque fundido.

10

La fabricación de brochas en atmósfera inerte permite realizaciones que hasta ahora no resultaban prácticas, aplicables tanto a las fibras sintéticas actuales como a las nuevas formas espatuladas.

15

Por ejemplo, en la figura 29, la cavidad -60- del molde está provista de un tornillo -61- amovible que penetra en ella. Cuando se moldea la fibra fundida alrededor del tornillo, y éste se retira después de haber enfriado, queda en el bloque una rosca interna, en la que puede atornillarse un mango provisto del fileteado correspondiente. Cuando las fibras en fusión se comprimen lo suficiente, como ocurriría con las fibras espatuladas en el molde de la figura 24, el tornillo caliente podría roscarse a través del molde -60- hasta profundizar en las fibras comprimidas y alcanzar un punto -62- más alto que el nivel -63- del polímero fundido, dejando así una rosca, después de enfriar y retirar el tornillo, más larga que la resultante de cubrir simplemente el tornillo hasta el nivel -63- de la fibra fundida.

20

25

Un tipo de brocha -65-, según la figura 31, se obtiene atornillando la rosca -64a- del mango -64- (fig. 30) en la porción fileteada complementaria del tipo de brocha de la figura 29.

30

De manera análoga, conforme a las técnicas descritas, es posible hacer un bloque o montura como en la figura 32,

282 19 OCT 1952



con un agujero cónico -66- en el que puede encajarse la prolongación -67- del mango -68- (fig. 33), para obtener una brocha terminada. Si se quiere, puede hacerse el mango de modo que encaje oblicuamente o en cualquier otro sentido.

5

Asímismo es posible espatular conjuntamente fibras químicamente distintas, pero es preferible que estas fibras diferentes sean compatibles.

10

En la fabricación de ciertas brochas, conviene dar una disposición de pabellon a los grupos de fibras de la brocha. Este resultado puede obtenerse siguiendo las técnicas ya descritas, en un molde compuesto de tres partes, como muestra la figura 34. Las fibras -70- se sujetan formando el ángulo adecuado entre las piezas del molde -71-, -72- y -73-, pudiendo ser espatuladas o no. Si los extremos sobresalientes de las fibras -70- se funden por calor en un molde, como antes se ha explicado, resulta una brocha en forma de pabellón, como el tipo -74- de la figura 35.

15

20

En la figura 36, varias filas paralelas de fibras, espatuladas o no, están sujetadas por las piezas paralelas -80- de un molde sujetador. La fusión de los extremos -81- de las fibras en un molde calentado según se ha descrito, proporciona un tipo de brocha -82- como el representado en la figura 37.

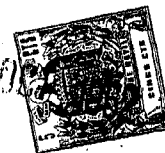
25

Como es evidente, pueden obtenerse otras realizaciones distintas de las representadas.

30

Otra ventaja del método de fusión en la fabricación de brochas consiste en que la montura provista de medios -90- para sujetar el mango representado en la figura 38 se

282027



5 puede hacer de material plástico -91- sumamente delgado, con nervios de refuerzo -92- de espesor mínimo incorporados a la caja para dar al conjunto la rigidez necesaria. El empleo de filas paralelas de fibras -93- en una brocha como la obtenida en el molde de la figura 36 da por resultado
filas continuas sucesivas de fibras, más eficaces que las
filas alternas de agujeros llenos de fibras.

10 En ciertos casos puede convenir la introducción de polímero fundido en el molde de la montura, a fin de reforzar la parte formada por los filamentos fundidos. Esto proporcionaría la ventaja de que el polímero fundido suplementario costaría menos que un peso equivalente de fibra fundida. El polímero mencionado podría introducirse en el molde en forma de gránulos que se fundieran en contacto con
15 el molde calentado, o en forma de un chorro de polímero fundido. En uno u otro caso, parte de la montura estaría constituida por fibras fundidas, para asegurar la soldadura necesaria. El polímero suplementario descrito puede ser de material distinto del de las fibras fundidas, pero es preferible que sea compatible con el polímero de las fibras.
20

25 En el aparato antes descrito para espatular filamentos, es posible aplanar por separado filamentos macizos corrientes, por ejemplo, circulares, empleando los termoplásticos citados, pero en un conjunto de fibras circulares macizas, con el aparato empleado para espatular las diversas formas antes descritas, la espatulación es ineficaz, porque tales filamentos tiene una sección transversal tan grande que no pueden asumir la forma aplanada. Sin embargo, es posible habilitar aparatos y técnicas especiales para espatular
30 un conjunto de filamentos macizos.

282027



5 La figura 39 representa esquemáticamente un aparato para espatular un conjunto de filamentos circulares macizos. Más concretamente, una cinta o banda de fibras -100- pasa entre un cilindro -101- y otro más pequeño -102- de eje excéntrico -103-. Los filamentos -100-, estirados entre los cilindros -101- y -102- por una fuerza A, se espatulan en parte de su longitud entre las superficies -104- y -105- de dichos cilindros, que giran de manera que sus superficies se mueven en la dirección de avance de la banda de filamentos -100-. Cuando la distancia radial entre el eje excéntrico -103- y la superficie -105- pasa de b a a por el giro del cilindro -102-, disminuye el grado de espatulación, y cuando dicha distancia pasa de nuevo de a a b, aumenta el grado de aplanamiento.

15 Es evidente que pueden espatularse filamentos macizos de cualquier sección transversal de acuerdo con esta técnica. Y también se comprende que pueden introducirse diversas modificaciones en la misma. Por ejemplo, en lugar del cilindro -102- de eje excéntrico, es posible emplear un cilindro en forma de trébol.

20 En resumen, queda demostrado que las fibras sintéticas espatuladas para la fabricación de brochas se aproximan a las propiedades convenientes de ciertas fibras naturales más que ninguna otra fibra sintética de las conocidas; que estas fibras espatuladas se pueden aplanar en brochas de fabricación corriente; que las fibras espatuladas se pueden fundir por sus extremos inactivos para fijar los extremos espatulados en la debida disposición, que los extremos inactivos fundidos pueden adaptar formas diversas y constituir la montura de la brocha; y que fundiendo los extremos

25

30

282027



inactivos en atmósfera inerte dentro de un molde se evita la degradación del color y de otras propiedades físicas de dichos extremos fundidos.

5 Queda señalado que las propiedades físicas de la temperatura de fijación por calor, las características de fusión y la consistencia de las fibras fundidas para brochas y similares han sido consideradas por vez primera como factores de peso en la elaboración de estos artículos.

10 El invento, en sus aspectos generales, no se limita a las operaciones, los métodos, las composiciones y combinaciones y los perfeccionamientos específicos descritos, sino que puede modificarse, dentro de los límites de las reivindicaciones siguientes, sin apartarse de los principios del invento.

15

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

20 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares a partir de un conjunto de fibras sintéticas susceptibles de aplanamiento o espatulación, que consisten en someter las fibras dispuestas esencialmente paralelas, a una fuerza de compresión tal que las aplane o espatule al menos en parte de su longitud, y sujetar conjuntamente las fibras por un mismo extremo.

25 2.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares a partir de un conjunto de fibras sintéticas susceptibles de espatulación, caracterizados por someter las fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a una fuerza tal de compresión que las aplane o espatule en forma

282027



progresiva hacia un extremo común, y sujetar conjuntamente los extremos opuestos inactivos de las fibras, a fin de mantener los extremos activos espatulados paralelos entre sí y formando ángulo recto con la dirección en que deban actuar las fibras.

5

3.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares espatulados, a partir de una brocha o similar de fabricación convencional, pero provista de fibras aplanables, caracterizados por someter las fibras sobresalientes de la brocha convencional a una fuerza tal de compresión que queden espatuladas progresivamente hacia sus extremos operantes, de modo que estos extremos espatulados queden esencialmente paralelos y formando ángulo recto con la dirección de su actuación.

10

15

4.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de un conjunto de fibras sintéticas aplanables, caracterizados por someter tales fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a una fuerza tal de compresión que las aplane progresivamente hacia un extremo común, de modo que los extremos espatulados presenten sus dimensiones mayores esencialmente paralelas, y sujetar conjuntamente los extremos espatulados, a fin de formar un tipo de brocha de configuración determinada.

20

25

5.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, cuyas fibras estan espatuladas longitudinalmente por varios puntos y según diferentes direcciones de espatulación, a partir de un conjunto de fibras sintéticas aplanables; caracterizados por someter las fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a una fuerza tal de compresión que espatule progresivamente una parte de su longi-

30

282627



5 tud en una determinada dirección; someterlas a una segunda fuerza de compresión tal que aplane, espatule progresivamente una segunda parte de su longitud en dirección opuesta a la primera; y sujetar las fibras por un extremo común, para mantener la relación angular de las respectivas partes espatuladas.

10 6.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de un conjunto de fibras sintéticas susceptibles de espatulación, caracterizados por someter tales fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a una fuerza tal de compresión que las aplane o espatule progresivamente en una parte de su longitud hacia un extremo común; someterlas a una segunda fuerza de compresión tal que las aplane progresivamente en otra parte de su longitud hacia el otro extremo común, según una dirección de espatulación que forme un ángulo de 90° respecto a la fuerza de aplanamiento aplicada en la primera parte; y sujetar conjuntamente las fibras por uno de los extremos espatulados, a fin de mantener la relación de 90° entre los extremos espatulados opuestos.

20 7.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 6, caracterizados por que las fibras espatuladas por un extremo se sujetan conjuntamente mediante soldadura térmica.

25 8.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de una brocha o similar de fabricación convencional pero provista de fibras termoplásticas aplanables, caracterizados por someter las fibras sobresalientes de la brocha a una fuerza tal de compresión que queden aplanadas progresivamente hacia sus extremos activos,

30

282027



con la dimensión mayor de estos extremos esencialmente paralela, y formando ángulo recto con la dirección de actuación; fijar por medio del calor las fibras mientras están sometidas a compresión; y enfriar las fibras espatuladas y fijadas, todavía sometidas a compresión, hasta
5 que las tensiones debidas a la compresión no puedan ya provocar la reacción plástica de las fibras espatuladas y devolverlas a su forma primitiva al cesar la fuerza de compresión.

10 9.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de fibras termoplásticas susceptibles de aplanamiento, caracterizados por someter las fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a una fuerza tal de compresión que las aplane progresivamente hacia un
15 extremo común, quedando los extremos aplanados de las fibras con sus dimensiones mayores; fijar por medio del calor las fibras sometidas aún a la fuerza de compresión; enfriar las fibras espatuladas y fijadas al calor hasta que las tensiones debidas a la compresión no puedan ya provocar
20 la reacción plástica de las fibras aplanadas y devolverlas a su forma primitiva al cesar la fuerza de compresión; y sujetar conjuntamente los extremos espatulados para formar una brocha de configuración determinada.

25 10.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de un conjunto de fibras termoplásticas susceptibles de aplanamiento, caracterizados por someter las fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a dos fuerzas compresivas de espatulación tales que las
30 aplanen progresivamente, en una parte de su longitud, según una dirección de aplanamiento, y en otra parte, según otra



5 dirección distinta; fijar por medio del calor las fibras sometidas aún a las fuerzas de compresión; sujetar conjuntamente las fibras por un extremo común, de manera que sus espatulaciones respectivas mantengan una determinada relación angular; y enfriar las fibras espatuladas y fijadas por el calor, bajo compresión, hasta que las tensiones debidas a la compresión no puedan ya provocar la reacción plástica de las fibras y devolverlas a su forma primitiva al cesar dichas fuerzas.

10 11.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de un conjunto de fibras termoplásticas susceptibles de aplanamiento, caracterizados por someter las fibras, dispuestas esencialmente paralelas, a dos fuerzas compresivas de espatulación tales que las aplanen progresivamente en una parte de su longitud, hacia uno de los extremos del conjunto, y en la otra parte, hacia el extremo opuesto del mismo, y según una dirección de espatulación o aplanamiento que forme un ángulo de 90° con la del otro extremo; fijar por medio del calor las fibras sometidas a las fuerzas de compresión; sujetar conjuntamente los extremos inactivos para mantener el ángulo de 90° con relación a los otros extremos espatulados; y enfriar las fibras espatuladas y fijadas por el calor, aún comprimidas, hasta que las tensiones de compresión no puedan ya provocar la reacción plástica y devolver las fibras espatuladas a su forma primitiva al cesar las fuerzas de compresión.

30 12.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, a partir de un conjunto de fibras termoplásticas aplanadas, caracterizados por mantener

282027



5 el conjunto de fibras termoplásticas aplanadas, en posición esencialmente vertical, y con sus extremos espatulados alineados en la forma deseada, por medio de un molde calentado por encima del punto de fusión de la composición termoplástica constitutiva del conjunto de fibras aplanadas; dejar fluir por gravedad la parte fundida de dichas fibras al interior del molde calentado; dejar que la parte no fundida del conjunto de fibras aplanadas se asiente hasta que el molde quede lleno; y enfriar el conjunto por

10 debajo del punto de fusión de la composición termoplástica constitutiva del conjunto de fibras aplanadas antes de retirar todo el sistema, a fin de obtener un bloque formado por los extremos aplanados de las fibras fundidos en una masa compacta y soldado a la parte no fundida del conjunto de fibras espatuladas.

15

13.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 12, caracterizados por llevarse a cabo en una atmósfera inerte.

20 14.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 12, caracterizados por llevarse a cabo en el vacío.

25 15.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, provistos de mango en una sola pieza, a partir de un conjunto de fibras termoplásticas, caracterizados por fundir los extremos inferiores de dicho conjunto de fibras sujetadas en posición esencialmente vertical, por medio de un molde de forma correspondiente a la montura de la brocha con mango integral y calentado por encima del punto de fusión de la composición termoplástica

30

282 037 19 OCT 1957



5 constitutiva del conjunto de fibras; dejar fluir por gravedad la parte fundida de las fibras al interior del molde; dejar que se asiente en el molde calentado la porción no fundida del conjunto de fibras, hasta que el molde quede
10 lleno; y enfriar el conjunto por debajo del punto de fusión de la composición constitutiva del conjunto de fibras, antes de retirar todo el sistema, a fin de obtener un bloque formado por los extremos de las fibras fundidos en una masa compacta y soldado a la parte no fundida del conjunto de fibras.

16.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 15, caracterizados por llevarse a cabo en una atmósfera inerte.

15 17.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 15, caracterizados por llevarse a cabo en el vacío.

20 18.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, con la montura provista de medios para la sujeción de un mango, caracterizados por fundir el extremo inferior de un conjunto de fibras termoplásticas sujetado verticalmente; dejar fluir por gravedad las fibras fundidas al interior de un molde calentado de tal configuración que dichas fibras tomen una forma apropiada para permitir la fijación de un mango separado; y enfriar
25 las fibras fundidas moldeadas, a las que queda soldado el conjunto no fundido de fibras antes de retirar todo el sistema del molde.

30 19.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 18, caracterizados por llevarse a cabo en una atmósfera inerte.

282027



20.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, según la reivindicación 18, caracterizados por llevarse a cabo en el vacío.

5
21.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, caracterizados por soldar un conjunto de fibras termoplásticas, dispuestas esencialmente paralelas, a un bloque termoplástico formado en parte por los extremos del conjunto de fibras, fundidos en una masa compacta y en parte por material termoplástico añadido por separado.

10
22.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, exentos de degradación del color y de otras propiedades físicas, caracterizados por llenar de material termoplástico fundido hasta la altura adecuada un molde de forma correspondiente a una montura de brocha; enfriar el material termoplástico a una temperatura inferior a su punto de fusión, todo ello en una atmósfera inerte y fijar convenientemente a la montura obtenida las fibras de la brocha.

15
20
23.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, exentos de degradación del color y de otras propiedades físicas, caracterizados por llenar de material termoplástico fundido hasta la altura adecuada un molde, de forma correspondiente a una montura de brocha; enfriar el material termoplástico a una temperatura inferior a su punto de fusión, todo ello en vacío, y fijar convenientemente a la montura obtenida las fibras de la brocha.

25
30
24.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, exentos de degradación del co-

282027

19 07



lor y de otras propiedades físicas, a partir de un conjunto de fibras termoplásticas, caracterizados por sujetar el citado conjunto de fibras en posición esencialmente vertical y con sus extremos alineados convenientemente en un molde calentado por encima del punto de fusión de la composición termoplástica constitutiva del conjunto de fibras; dejar que la parte fundida de las fibras fluya por gravedad al molde calentado; permitir que la parte no fundida del conjunto de fibras se asiente en el molde hasta que quede lleno; y enfriar todo por debajo del punto de fusión de la composición termoplástica constitutiva del conjunto de fibras antes de retirar todo el sistema, para obtener un bloque formado por los extremos de las fibras fundidos en una masa compacta a la que queda soldada la porción no fundida del conjunto de fibras; todo ello efectuado en una atmósfera inerte.

25.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares, exentos de degradación del color y de otras propiedades físicas, a partir de un conjunto de fibras termoplásticas, caracterizados por sujetar el citado conjunto de fibras en posición esencialmente vertical y con sus extremos alineados convenientemente, en un molde calentado por encima del punto de fusión de la composición termoplástica constitutiva del conjunto de fibras; dejar que la parte fundida de las fibras fluya por gravedad al molde calentado; permitir que la parte no fundida del conjunto de fibras se asiente en el molde hasta que quede lleno; y enfriar todo por debajo del punto de fusión de la composición termoplástica constitutiva del conjunto de fibras antes de retirar todo el sistema, para obtener un blo-

282027



que formado por los extremos de las fibras fundidos en una masa compacta a la que queda soldada la porción no fundida del conjunto de fibras; todo ello efectuado en el vacío.

5 26.- Perfeccionamientos en la fabricación de brochas, cepillos y similares.

Esta memoria consta de treinta y cinco páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 19 de Octubre de 1962.

P. A.



282027

FIG. 1.



FIG. 2.

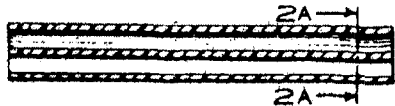


FIG. 3.

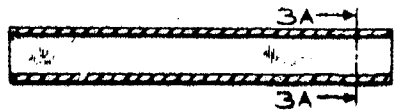


FIG. 4.



FIG. 5.



FIG. 7.

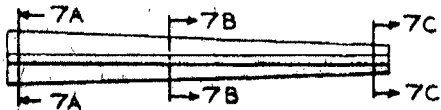


FIG. 7A.



FIG. 7B.



FIG. 7C.



FIG. 1A.



FIG. 2A.



FIG. 3A.



FIG. 4A.



FIG. 5A.



FIG. 6.

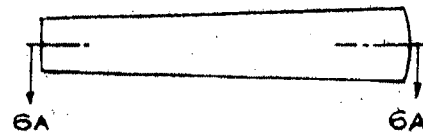


FIG. 6A.

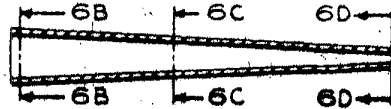


FIG. 6B.



FIG. 6C.



FIG. 6D.





282027

FIG. 8.

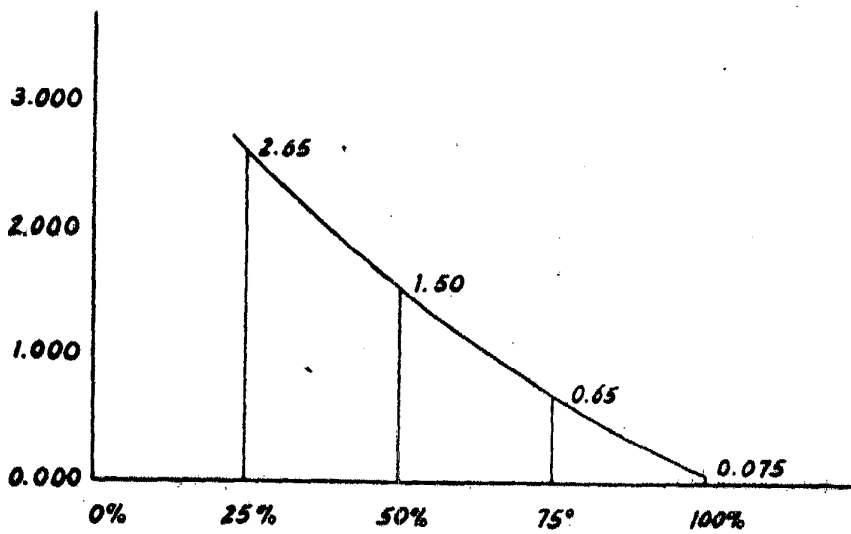
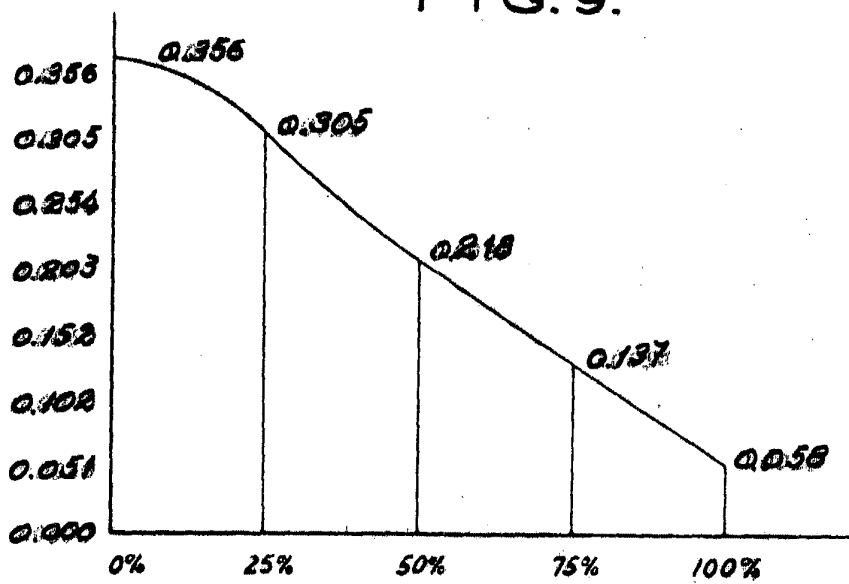


FIG. 9.



[Handwritten scribbles]



282027

FIG. 10.

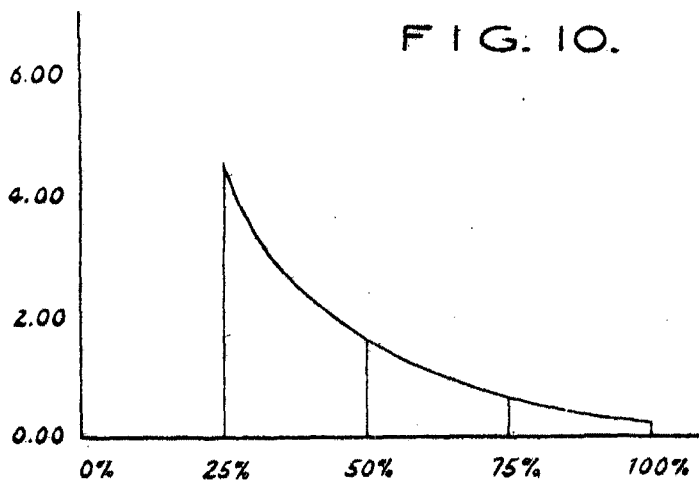
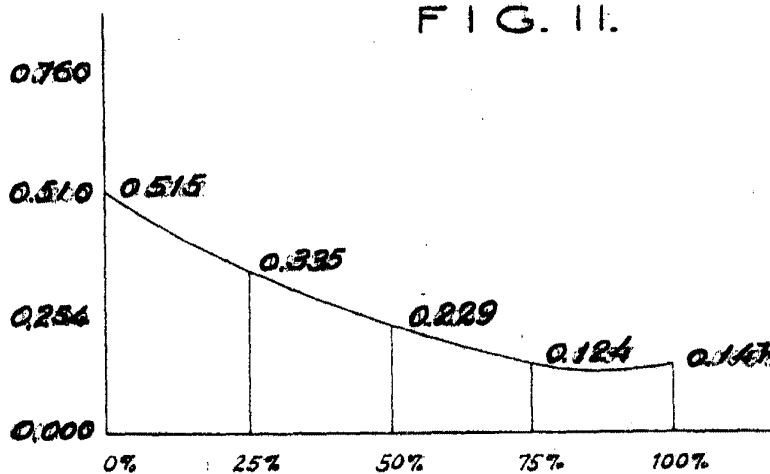


FIG. 11.



Handwritten scribbles and lines at the bottom right of the page.



282027

FIG. 12.

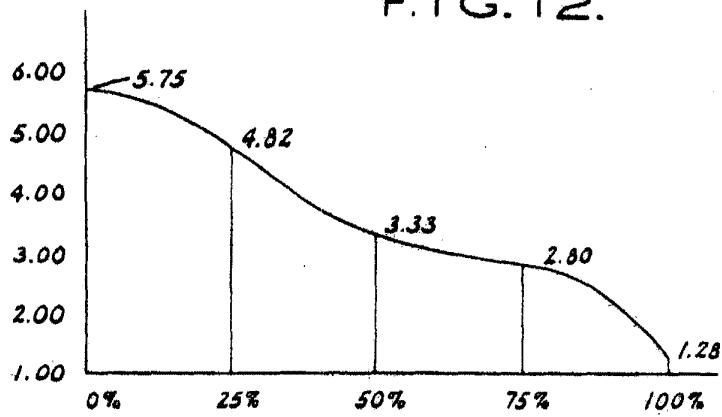
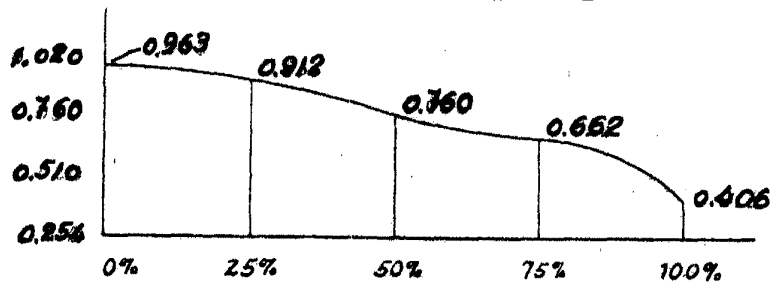


FIG. 13.



P. 21
[Handwritten signature]

NEOFIBRA IBERICA

8 HOJAS HOJAS

282027



FIG. 14. FIG. 15.

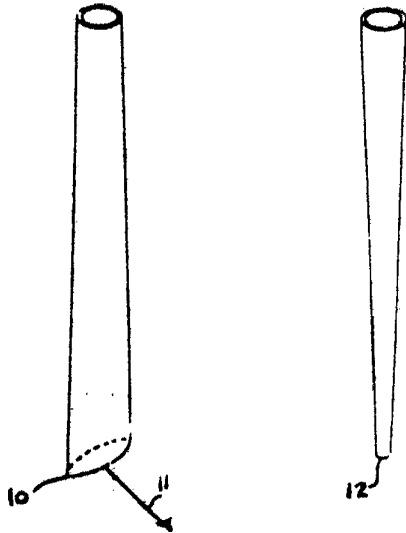


FIG. 16.

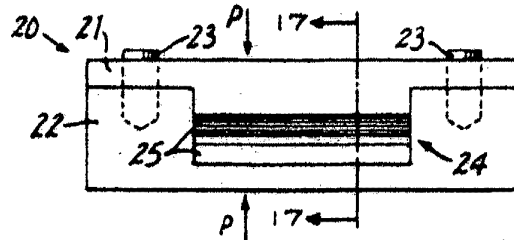


FIG. 17.

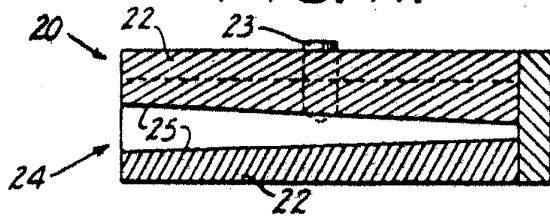


FIG. 19.

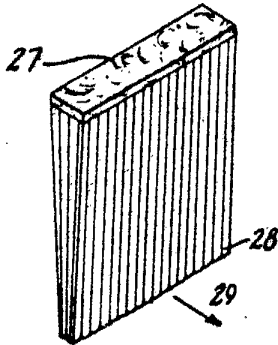


FIG. 18.

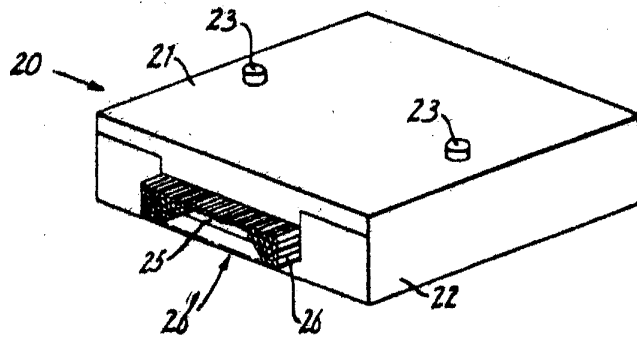
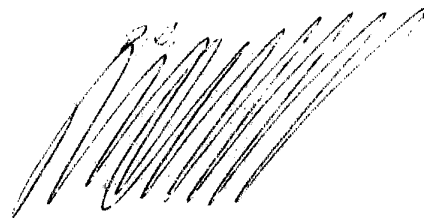
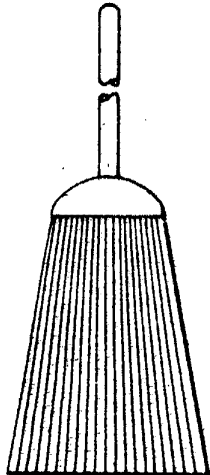


FIG. 20.



282027



FIG. 21

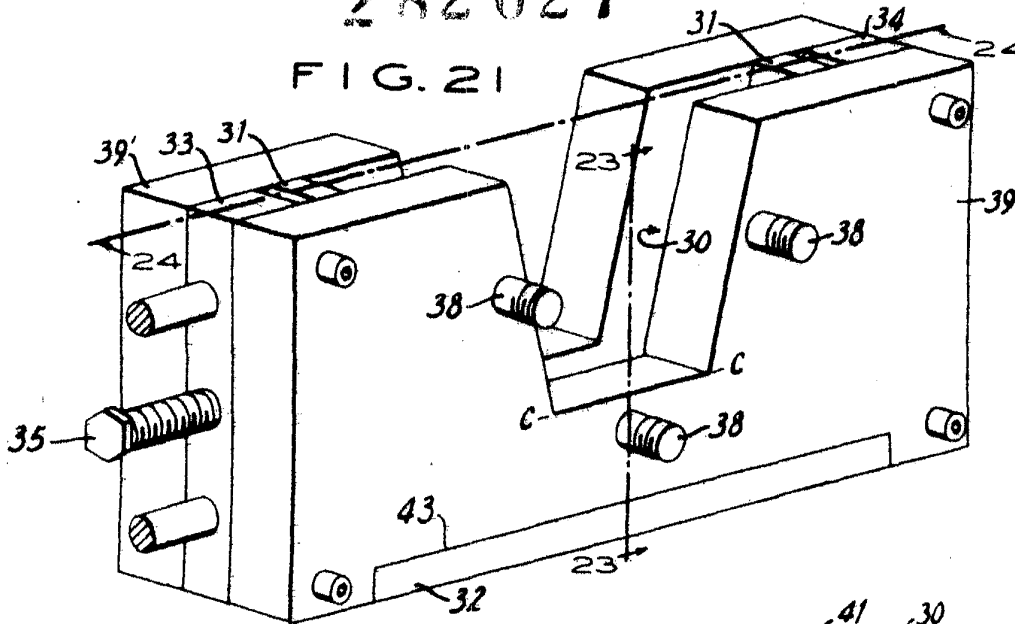


FIG. 22

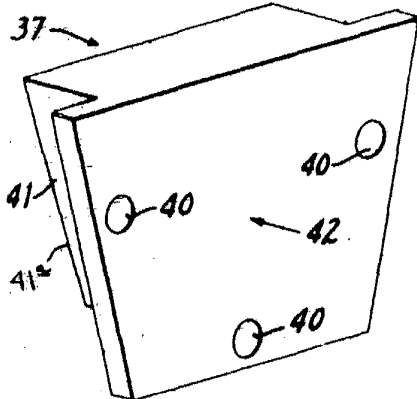


FIG. 23

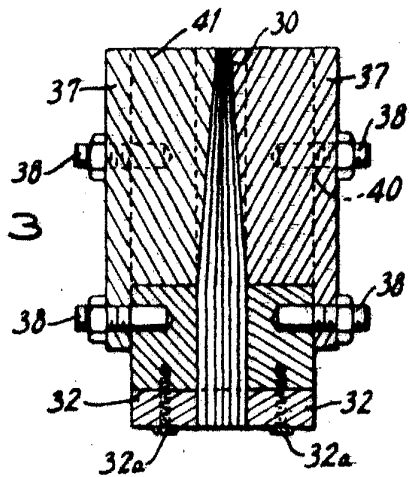


FIG. 24

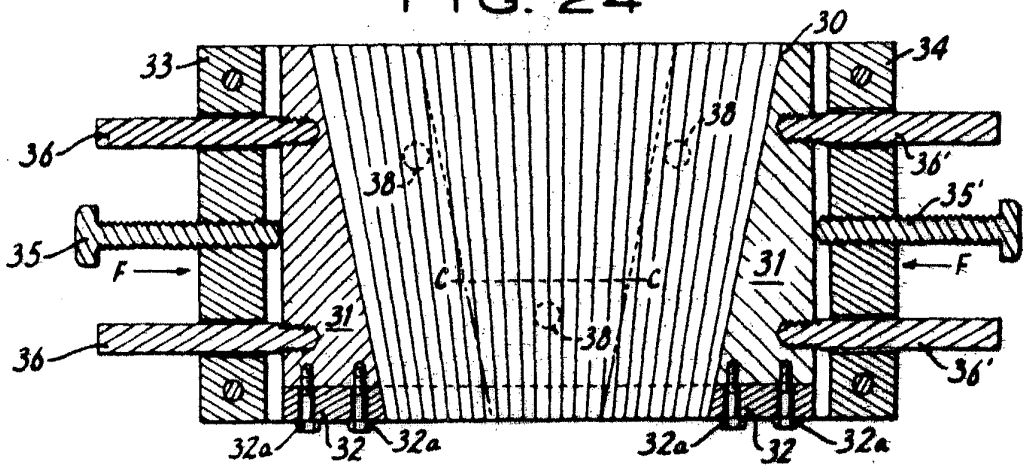
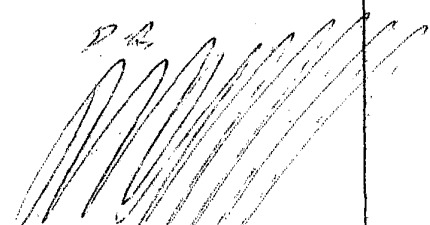


FIG. 25





282027

FIG. 28.

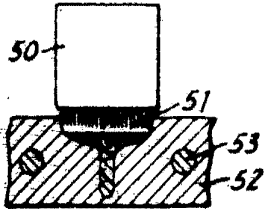


FIG. 28A.

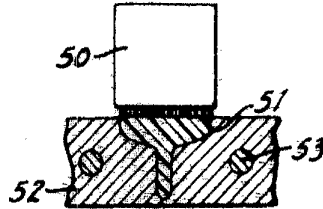


FIG. 28B.

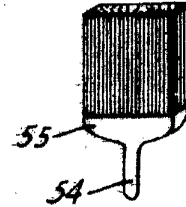


FIG. 29.

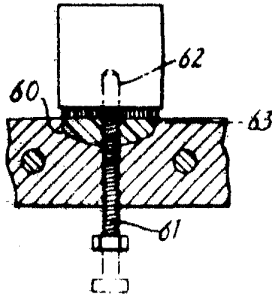


FIG. 30.



FIG. 31.

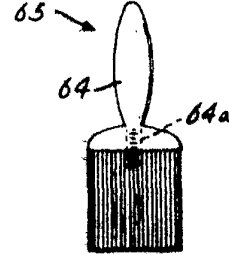


FIG. 32.

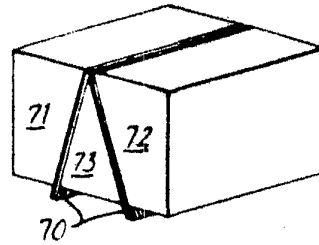


FIG. 35.

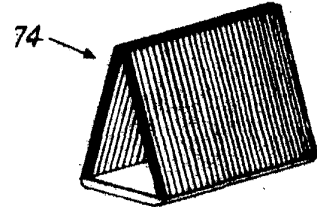


FIG. 36.

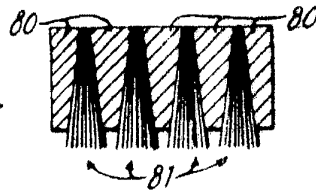


FIG. 33.

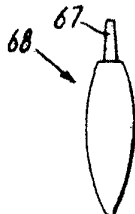


FIG. 37.

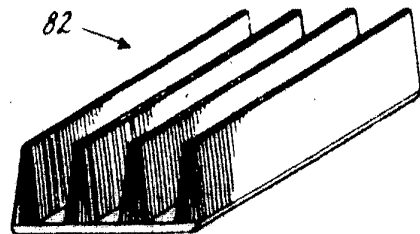
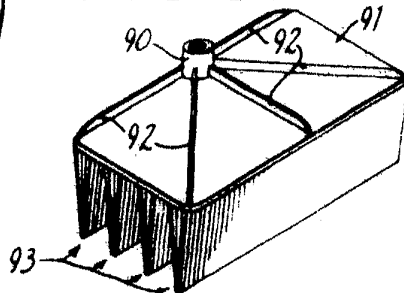


FIG. 38.



P.A.