

32551



MEMORIA DESCRIPTIVA

Corresponde a una Patente de Invención

A favor de D. John C. Lewis y D. Gilbert Shaw.

De nacionalidad estadounidense.

Residentes en U.S.A. VERMONT, Middlebury

por: UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CEPILLOS
A BASE DE FIBRAS TERMOPLASTICAS.-



MEMORIA DESCRIPTIVA

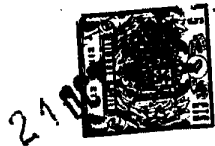
5.e El presente registro de Patente de Invención, concierne como su enunciado indica un procedimiento de fabricación de cepillos a base de fibras termoplásticas, de acuerdo con la descripción detallada que del mismo se realiza, debiendo interpretarse siempre este concepto en su más amplio sentido y nunca en limitativo.

10.- Este invento se refiere a fibras de cepillo termoplásticas de características mejoradas, particularmente mejor resistencia al desgaste. El invento también incluye nuevas construcciones de cepillo empleando las fibras de este invento así como métodos para producir dichas fibras y construcciones de cepillos.

15.- Las características mejoradas de las fibras de cepillo del invento se logran situando el mayor porcentaje posible de la masa de las fibras de cepillo en o cerca de sus extremos de trabajo y utilizando un área de sección transversal único y cambios de forma de la sección transversal a lo largo de la fibra de cepillo para hacer que las puntas de trabajo no convencionales resistentes operen con la eficacia de extremos de trabajo de cepillo.

20.- Antes de este invento, las fibras termoplásticas de cepillo han hecho un uso limitado del cambio del área de la sección transversal del material o de la forma en su longitud, para mejorar su utilidad.

En ocasiones, las fibras de cepillo termoplásticas han tenido una conicidad uniforme impartida a ellas para dar fibras de área de sección transversal cambiante, con puntas de trabajo de diámetro reducido y gruesas cabezas, emulando así la forma longitudinal de las cerdas y otras natu-



5.- rales para cepillos, Se han espatulado fibras termoplásticas comprimibles, con forma cambiante en su sección transversal para con área de sección transversal del material constante. Las puntas de fibras de cepillo extruidas y cortadas han sido apomazadas, redondeadas y rasgadas o divididas para usos especiales. Se han moldeado cepillos termoplásticos conteniendo fibras conicas intré-
10.- gas, aunque estas fibras de cepillo deben ser necesariamente conicas hacia sus extremos de trabajo o de otro modo no sería posible retirar los cepillos moldeados de sus moldes.

15.- Se hara evidente en la descripción que sigue que las nuevas fibras de cepillo de este invento difieren de las fibras anteriores, y también que las fibras de cepillo mejoradas ofrecen superior resistencia al desgaste entre otras ventajas.

20.- Los objetos y ventajas de este invento serán determinados en parte a continuación y en parte se evidenciaran de aquí en adelante o podrán aprenderse por la práctica con el invento, siendo realizados, y logrado del mismo por medio de las fases, metodos, combinaciones y mejoras señaladas en las reivindicaciones anejas.

25.- Este invento consiste en las nuevas fases, metodos, consideraciones y mejoras mostradas y descritas en la presente memoria.

Un objeto de este invento es apartar nuevas fibras de cepillo con resistencia mejorada al desgaste.

30.- Otro obejeto de este invento es apartar fibras de cepillo que daran más larga duración que otras de material similar que no tengan su máximo porcentaje de masa



de material dispuesto en o cerca de sus puntas de trabajo.

5.- Es un objeto mas de este invento reducir el porcentaje de peso de la fibra de cepillo original, que se desperdicia en los cepillos gastados.

Otro objeto mas de este invento es aportar nuevas construcciones de cepillos empleado fibras con las cualidades manifestadas en las aduaciones procedentes.

10.- Otro obejto de ese invento es aportar nuevos segmentos comprendiendo fibras de cepillo moldeadas juntas que pueden ser montadas después de una amplia variedad de cepillos.

15.- Se ha hablado que los objetos de este invento pueden llevarse a la práctica formando una fibra moldeada con diferentes áreas de sección transversal de material en su longitud, teniendo dichas fibras una zona de resistencia a la abrasión y una zona de vástago. A fin de aportar una alta resistencia al desgaste es conveniente que el peso medio por longitud de unidad de la zona resistente a la abrasión sea por lo menos un 10 % mayor que le peso medio por longitud de unidad en la zona de vástago. Las fibras con buena resistencia a la abrasión y adecuadas características de flexibilidad con las ventajas económicas complementarias se obtiene cuando el área mínima de sección transversal de la zona de vástago es menos que el área de sección transversal media de la zona resistente a la abrasión. Las fibras moldeadas de este invento tienen formas de sección transversal diferentes en todo su longitud.

20.-

25.-

30.- Por medio de tal construcción es posible ---



obtener fibras con un buen equilibrio general de resistencia a la abrasión, características de flexibilidad y de recuperación.

En los dibujos:

5.- La Fig. 1 es una vista frontal de una fibra de cepillo de este invento con un extremo bulboso de trabajo aportando una zona de resistencia a la abrasión adaptada, a un vástigo, aportando una zona de vástigo con menos área de sección transversal de material que en el extremo de trabajo.

10.- La Fig. 2 es una vista frontal de la fibra de cepillo de la Figura 1, conectada a otro extremo bulboso de trabajo por medio de un vástigo común cuya área de sección transversal de material es menor que la del extremo de trabajo bulboso conectado.

15.- La Fig. 3 es una vista lateral de la fibra doble de la Figura 2 doblada por medio de una dobléz de 180° en su punto medio.

20.- La Fig. 4 muestra una vista de frente de una realización más de la fibra de cepillo con áreas de sección transversal de material diferentes, en la cual la fibra incorpora una sección conificada como extremo de trabajo, siendo uniforme el vástigo en su sección transversal y de menos área de sección transversal de material que el extremo de trabajo en cono.

25.- La Fig. 5 muestra una vista frontal de otra --- realización mas de la fibra de cepillo, ilustrado el invento en el que el área de sección transversal disminuye constantemente desde la punta de trabajo hasta el extremo inactivo, siendo circular la forma de su sección

30.-



transversal en el extremo de trabajo (ver Fig.6) y en forma de Y en su sección transversal del extremo inactivo (Ver Fig. 5).

5.- La Fig. 6 es una sección transversal tomada a lo largo de las líneas VI - VI de la Fig. 5.

La Fig. 7 es una sección transversal tomada a lo largo de las líneas VII - VII de la Fig. 5.

10.- La Fig. 8 muestra una fibra doble de cepillo consistente en la fibra de la Fig. 1 unida a la fibra de la Fig. 5.

La Fig. 9 muestra la fibra doble compuesta de la Fig. 8 doblada mediante una doblez de 180 grados en su punto medio.

15.- La Fig. 10 es una vista frontal de una realización similar a la de la Fig. 1, pero de sección transversal en Y en lugar de circular.

La Fig. 11 es una sección transversal tomada a lo largo de las líneas XI - XI de la Fig. 10.

20.- La Fig. 12 es una sección transversal tomada a lo largo de las líneas XII - XII de la Fig. 10.

La Fig. 13 es una vista frontal de una realización diferente de la fibra, ilustrando una fibra de punta multiple.

25.- La Fig. 14 es una vista frontal de una realización diferente de la fibra de punta multiple.

La Fig. 15 es una vista frontal de una disposición de fibra multiple mostrando fibras dobles interconectadas a través de las porciones de vastago.

30.- La Fig. 16 es una vista lateral de la realización de la Fig. 15, mostrando como pueden hacerse los



medios conectores suficientemente finos para dar un efecto de articulación.

5.- La Fig. 17 es una vista isométrica mostrando como pueden conservarse interconectadas las fibras de la fig.15 por medio de un alambre en una construcción normal de cepillo alargado.

10.- La Fig. 18 es una vista frontal mostrando una pluralidad de fibras similares a las de la Fig. 1, pero con una porción de vástago más larga, unida a un extremo común por medio de un segmento conector para dar una sección con una pluralidad de fibras de cepillo salientes.

La Fig. 19 es una vista lateral de la disposición de la figura 18.

15.- La Figura 20 es una vista frontal mostrando como las fibras salientes de la figura 18 pueden tener ondas y rebordes moldeados en ellas para simular las irregularidades de las fibras naturales.

20.- La Figura 21 es una vista lateral de la figura 20 mostrando como la onda o reborde puede impartirse a las fibras en un segmento plano.

25.- Las figuras 22 a 26 ilustran un método de montar un cepillo utilizando las secciones de la figura 18. La figura 22 es una vista frontal de una sección comprendiendo una pluralidad de fibras unidas por un vástago común. La figura 23 es una vista lateral de la figura 22. La figura 24 es una vista lateral de tres secciones alineadas lado con lado. La figura 25 es una vista final de un casquillo adoptado para ser colocado sobre los segmentos alineados de la figura 24 en la forma mostrada en la forma final 26 que muestra

30.-



una construcción de cepillo acabada con las secciones riveteadas juntas y un mango atornillado en el casquillo.

5.- La fig. 27 es una vista frontal mostrando como el segmento para unir las fibras, puede ser de tipo circular.

10.- La fig. 28 es una vista isométrica mostrando como una pluralidad de secciones de la fig. 27 puede ser desplazada sobre un eje central y fijada al mismo para dar un cepillo rotativo.

Para exponer el invento más completamente, se hace ahora referencia a las realizaciones específicas ilustradas en los dibujos.

15.- La fibra de cepillo mostrada en la fig. 1, es de sección transversal generalmente circular y comprende un extremo de trabajo bulboso incorporado a un vástago -2- con un área de sección transversal de material más pequeño que el extremo bulboso de trabajo o zona de resistencia a la abrasión aporta más material de lo normal para resistir la abrasión mientras que el vástago - más delgado o zona de vástago puede diseñarse para impartir las deseadas características de flexibilidad de la fibra. El punto de incorporación de la fibra a un cuerpo de cepillo es en -3-. Es evidente que si el área de la sección transversal del material del vástago se incrementase junto con el área de sección transversal del material en el extremo de trabajo para dar más material, en estos, a fin de resistir la abrasión, se llegaría a una construcción en la que la rigidez incrementada de las
20.-
25.-
30.- fibras haría el cepillo acabado demasiado rígido para el



propósito previsto.

5.- La Fig. 2 muestra la fibra de cepillo de la fig. 1 conectada en 3' a una fibra similar con extremo bulboso de trabajo similar en 1' incorporada al vástago 2' de área de sección transversal de material mas pequeña que el extremo bulboso 1'. Como muestra la fig. 3, cuando la fibra doble se doble a 180° alrededor de 3', y se impulsa en la dirección C hacia 3', como se hace en la práctica de la construcción normal de cepillos, emergen dos extremos bulbosos de fibra de cepillo y vástagos más finos similares a la fibra de cepillo de la fig. 1.

10.- La fig. 4 muestra una vista frontal de una fibra de cepillo con un área de sección transversal de material máxima en su punta de trabajo 4, un área de sección transversal decrecient~~e~~ en la zona conificada entre la punta 4 y un punto intermedio 5, y una zona de sección transversal de material máxima en su punta de trabajo 4, y una zona de sección transversal uniforme desde 5 a 6, punto de incorporación. La forma de la sección transversal puede variar a lo largo de la fibra en adición a las diferencias de área de sección trnasversal advertidas.

15.- La fibra de cepillo 7 en la fig. 5, tiene una sección transversal constantemente decreciente desde un punto de trabajo 8 hasta el punto de incorporación 9. Además tiene diferencia en diferentes firmas de sección transversal en su longitud, siendo dicha fibra de forma seccional circular cerca de su extremo de trabajo según se muestra en la fig. 6, cambiando gradualmente en forma de sección transversal en Y cerca de su extremo inactivo como se muestra en la fig. 6 siendo la razón longitud de membrana a grosor de membrana, de la

20.-

25.-

30.-



porción don forma de Y de la fibra por lo menos de 4% l, por los razones señaladas más adelante.

- 5.- En la figura. 8 se muestra la fibra de la fig. 1, conectada a la fibra de la fig. 5., en el punto 9' para dar una fibra de cepillo debele de forma única. Desde luego, cuando los bastagos de las fibras de las figuras 1 y 5 se unen, hay una transición gradual desde una sección transversal circular a una sección transversal en forma de Y, La antes descrita, cuando se dobla sobre si misma en 9' según muestra la fig. 9, y
- 10.- conservada en la dirección C', como en una construcción convencional de cepillo, da dos fibras que están dentro del alcance del invento.

La fibra 10 de la fig. 10, tiene una sección transversal en forma de Y en la zona de vástago.

- 15.- Dichas formas proporcionaran características de alta recuperación optimas cara las zonas de la fibras donde se deseen características especiales de flexibilidad, mientras que los extremos de la fibra incorporada tienen razones r/s menores que la razón 4:1 como muestra la fig. 12, o cualquier otro forma seleccionada aportaría la ultimación en desgaste.
- 20.-

- 25.- Retrocediendo a la fig. 3. es evidente que si las zonas extremas gemelas l y l', fueran a mantenerse en servicio hasta que la longitud de la fibra de naturaleza bulbosa quedara desgastada entre las extremidades y el punto 3' y fuera desechado el cepillo con la fibra restante, el porcentaje de fibra desaprovechada sin usar sería da una proporción mucha más pequeña de la fibra original del cepillo que si la fibra fuera de sección transversal uniforme o conificada hacia los extremos de trabajo. Es ademas evidente que el uso de las formas descritas, presentaria eco-
- 30.-



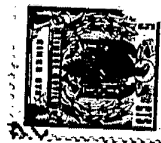
nomías de material de las secciones 2 y 2' de la fig. 3, y que harían así menor la porción de filamento original desechada en un cepillo desgastado.

- 5.- Se ha hallado que un número de puntas de trabajo de área de sección transversal pequeña, con el mismo área de sección transversal de punta de un número menor de puntas mayores de se desgastaría tanto como el agregada con puntas mayores. Para una acción de barrido más eficiente y eficaz es conveniente, por lo tanto, producir filamentos con puntas de trabajo numerosas. Tales filamentos 11 y 12 se muestran, respectivamente, en las figuras 13 y 14.

- 15.- Las puntas multiples mostradas en las figuras 13 y 14 pueden ser de diferentes longitud consiguiendo así, de una nueva forma, la diferencia en longitud de las fibras naturales de cepillo. Estos puntos multiples pueden tener un área de sección transversal máxima de distancia diferentes de los extremos de trabajo para los fines de una acción de cepillos más eficaz.

- 20.- Si así se desea, como muestra la fig. 15, pueden interconectarse los pares de filamentos de la fig. 1 en 13. Dicha unión podría ser mas fina todavía como se muestra en la fig. 16 para formar una articulación 14 que permitiría el doblar completo de la disposición de las fibras.

- 25.- La realización de la fig. 17 comprende las disposiciones de conexión y doblado de la figl 15, conservadas por un alambre 15 en un canal de metal 16. Este es un conjunto normal para tipos de cepillos de despojar con la excepción de que hasta ahora las fibras no han si-
- 30.-



de interconectadas.

5.- Las fibras, similares a las de la fig. 1, pero con vástagos más largos, pueden tener moldeados sus vástagos en un extremo común para dar construcción como las que se muestran en las figs. 17 y 19, en las que los extremos de vástagos son parte integral del segmento colector 17.

10.- La realización de la fig. 20 es una de modificación de las fibras interconectadas de la fig. 18, en lo que se han impartido una ondulación o curvatura a las fibras simultáneamente con su formación. La ondulación puede efectuarse en un segundo plano como se muestra por la ondulación 19 de la fig. 21. Dichas ondulaciones son para simular la naturaleza de las fibras naturales de cepillo.-

15.- Las figs. 22 y 26 muestran como los segmentos con filamentos salientes ilustrados en la fig. 18, pueden montarse en un cepillo acabado. Mas concretamente, según muestran las figs. 22 y 23, las fibras 21 de este invento sobresalen de un segmento común 22. El segmento común 22 tiene orificios 23 u otros medios para incorporarle a otros segmentos similares. Una vista lateral de este segmento se muestra en la fig. 23. En la fig. 24, tres segmentos similares 22, 22' y 22" están colocados de manera que los orificios 23 están alineados con orificios similares 23' y 23" en las secciones 22' y 22". Como muestra la fig. 25, se aporta un casquillo moldeado 24 con tres juegos de orificios 25 que están espaciados como los orificios 23, 23' y 23" en los segmentos correspondientes, 22, 22' y 22". Cuando se coloca el casquillo 24 sobre -



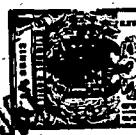
los segmentos 22, 22^a y 22^b, como muestra la fig. 26, -
y se introducen pasadores de tipo remahce 26 a través -
de los orificios parejos del casquillo 24, y se atorn-
nillan en el casquillo 24 los tres segmentos y una mango
5.- 27, emerge un cepillo acabado como el de la fig. 26.

Como se muestra en la gráfico, 27, las fibras 28
del invento pueden hacerse integralmente con un segmento
circular central 29. Disponiendo una pluralidad de tales
formas circulares integrales como muestra la fig. 28,
10.- con una muesca de fijación 30 en l dirección D sobre un
eje 31 con pestaña 32 para ser ajustada en 30, puede fa-
bricarse un cepillo rotatorio montado sobre un eje 31.

En cada una de las realizaciones ilustradas en
los dibujos y descritas antes, a fin de aportar una nueva
15.- zona de trabajo de alta resistencia a la abrasión, el pe-
so medio por longitud de unidad de la zona de trabajo es
por lo menos un 10 % mayor que el peso medio por longitud
de unidad de la zona de vástago. En todas las realizaccio-
nes ilustradas, el área de sección transversal mínima de
20.- la zona de vástago es menor que el área de sección trans-
versal media de la zona de resistencia a la abrasión.

La fibras del tipo arriba descrito poseen una
combinación de lata resistencia a la abrasión y buenas
características de flexibilidad con las ventajas econó-
micas complementarias.
25.-

Las fibras del tipo ilustrados en las figs. 5 y
10 con una porción de vástago de forma de sección transver-
sal en Y, enn una razón longitud membrana grosor de mem-
brana de por lo menos 4: 1, junto con la resistencia de -
30.- desgaste mejorada y las características de flexibilidad -



satisfactorías, exhiben altas características de recuperación.

5.- Las fibras de cepillo de este invento pueden ser fabricadas mejor por medio de la técnica de molde, y preferiblemente por inyección. La idea de moldear dichas formas de fibra supone una solución completamente nueva a la fabricación de fibras de cepillo.

10.- Es un hecho bien conocido que los productos no orientados son más blandos y menos rígidos que los orientados. El concepto de moldear fibras de cepillo no orientadas, se facilita por cuanto estas son mayores que las orientadas para una rigidez dada. La magnitud de las fibras descritas en el invento es tal que el área máxima de sección transversal de las fibras es del orden de 15.- 0,006 a 0,200 pulgadas cuadradas y su área de sección transversal mínima esta entre los límites de 0,003 a 0,150, pulgadas cuadradas.

20.- En la fabricación de las fibras moldeadas de este invento, se emplea un molde con una cavidad de tal configuración que pueda formarse dentro de el mismo, una fibra de la configuración deseada, que en todos los casos tenga áreas de sección transversal diferentes de material en su longitud incluyendo una zona de resistencia a la abrasión y a la zona de vástago. Se pasa a dicha cavidad de 25.- molde una cantidad suficiente de material termoplástico, fundido para formar la fibra deseada, preferiblemente por inyección, aunque también pueden emplearse procedimiento de alimentación por transferencia. Al enfriarse el material termoplástico se produce la fibra deseada y después 30.- se extrae de la cavidad de molde.



Como se ha indicado, los filamentos de este invento se fabrican preferiblemente por molde de inyección empleando las técnicas habituales, y la temperatura de las presiones empleadas varían dependiendo de la naturaleza del material termoplástico que se emplea y la forma y peso del filamento moldeado. Por ejemplo, para producir un filamento de polipropileno, la temperatura de cilindro decir, la temperatura para fundir el material permoplástico, debe mantenerse entre los 200 y 260°, y la temperatura de boquilla debe ser de 10 a 20° C mas baja que la del cilindro. La presión no debe ser mas baja de 1.200 kgs./ cm². Sin embargo en las máquinas con preplástificador pueden usarse temperaturas más bajas, de 800 a 1.200 kgs, / cm². En la producción de dichas filamentos de polipropileno, la temperatura del molde puede oscilar entre los 20 y los 80° C.

El siguiente ejemplo ilustra la fabricación de un filamento moldeado del tipo mostrado en la fig. 1, siendo la composición del material termoplástico empleado un grado de moldeo de material de polipropileno, econteniendo un 1 % de compuesto negro.

El polipropileno se fundo primero en el cilindro de tipo de tornillo de una máquina de moldear a inyección de tipo convencional a 425° F y se impulsa por medio de un embolo de inyección por una boquilla (a 375°)F a la cavidad de moldeo (a 175°F) usando una presión de aproximadamente 15.000 libras por pulgada cuadrada. El tiempo total del ciclo es de 16 segundos. El molde mosmo es compone de dos secciones con la mitad del perfil de la fibra del tipo mostrando en la fig. 1, a cada lado de la línea de división, y la longitud de la fibra en el mismo plano que la línea de di-



visión, y la longitud de la fibra en el mismo plano que la línea de división.

5.- La cavidad de la fibra consiste en dos zonas, siendo una de 7 pulgadas de largo con un diámetro de cavidad de 0,0502 y la otra de 5" de largo de diámetro y un diámetro de cavidad de 0,150". Así, la fibra moldeada resultante de la descrita operación del molde tiene 12" de longitud.

10.- Es evidente que la mayoría de las realizaciones de fibra ilustradas en los dibujos, es decir, las de una construcción relativamente complicada, no podrían producirse por otra técnica que el molde. Además, aun con respecto a las fibras de construcción sencillas tales como, por ejemplo, la de la fig. 1, es preferible el molde porque permite la fabricación de las fibras de una manera precisa y uniforme.

25.- Incluidas dentro del alcance de este invento, sin embargo, están aquellas fibras de nueva construcción que llevan incorporados los principios de este invento con respecto a proveer a las fibras de una resistencia a la abrasión mejorada, incrementando el área de sección transversal de material en el extremo de trabajo pero que son capaces de fabricación aunque no tan eficientemente, por procedimiento distintos del molde, como por ejemplo, la extrusión. Dichas fibras nuevas encuentran ejemplo en la realización de la fig. 1, u pueden definirse como fibras termoplásticas de cepillo con área de sección transversal de material diferentes en toda longitud, comprendiendo dicha fibra una zona resistente a la abrasión y una zona de vástago cuya área de sección transversal de material sea menor que el área de sección transversal media de material de la zona de abrasión, teniendo dicha fibra de cepillo una porción en su longitud,

20.-

25.-

30.-



2

de área transversal uniforme de material.

5.- Los datos registrados de en las Tablas I y II que siguen, muestran claramente la mejora en resistencia al desgaste que puede obtenerse incrementando el área de sección transversal del extremo de trabajo. Pero obtener los datos registrados en las Tablas, el aparato y procedimiento usados fueron como sigue:

10.- El aparato usado fue uno de ensayo de puntas mediante el cual un extremo de una fibra fue sometido a un movimiento de vaiven (8" de trayectoria, 24 ciclos por minuto) sobre tela esmerilada bajo una carga de 165 gramos a todo lo largo. En cada prueba se utilizo tela de emeril nueva, La superficie de la tela de esmeril se limpió cuando se tomaron las medidas de desgaste. Durante todos los ensayos, se tomaron las mediciones de desgaste cada 15 minutos.

15.- Los datos expresados en la Tabla I que sigue hace resaltar dos puntos importantes. Primero, para una carga fija el desgaste, expresado como porcentaje de longitud de fibra perdida por abrasión decrece proporcionalmente según el área de fibra esmerilada aumenta. Segundo, para cada material de fibra de cepillo usando carga fija, el producto obtenido por multiplicación del área en pulgadas cuadradas expuesto a la sección abrasiva, en esta caso el número de fibras, por el área de sección transversal fija de cada fibra y la distancia gastada del extremo agredado, da una constante razonable. Puede demostrarse que la constante varia de una material a otro.

20.- En la Tabla I, las referencias numericas 1 a 7 de los encabezamientos de las diversas columnas se refieren a lo siguiente:

30.-



1. Forma de sección transversal.
2. Número de hebras probadas.
3. Area en pulgadas cuadradas para una fibra sola.
4. Tiempo total que fue probada la fibra.
- 5.- 5. Desgaste medido en milésimas de pulgada.
6. Procentaje de desgaste = $\frac{\text{Distancia desgastada}}{\text{Longitud original}} \times 100$
7. Desgaste constante = Distancia desgastada x número de fibras x área de sección transversal de cada fibra.

10.- La Tabla II presenta datos igualmente significantes obtenidos del antes descrito aparato de ensayo.

Muestra primero que el polialómero no orientado tiene un desgaste constante que es razonablemente consistente aunque es del orden de tres veces el del polopropileno orientado. Esto significaría generalmente que se necesitaría tres veces el área del poliálomero no orientado en el extremo de trabajo de un cepillo para desgastarse en el mismo grado que el polipropileno orientado. En la práctica actual con los cepillos rotatorios de limpieza de calle, el mayor rendimiento de los cepillos de polipropileno orientado en comparación con los cepillos de polialómero no orientados con peso de fibra comparable apoya esta consideración general.

20.- Segundo, la Tabla II muestra que un mayor número de extremos agragados de filamentos de sección transversal dada se desgasta en el mismo grado que un filamento con sección transversal equivalente. Las muestras 1, y 2 y 3 ilustran esta punto. De nuevo, la muestra 4 expone que su mejor deesgaste frente a la muestra 3 se debe a la mayor área de sección transversal de sus puntas, siendo el mismo el número de las probadas.

30.- Debe advertirse que, aunque los ejemplos de las Tablas I y II tratan de composiciones de polímeros del tipo -



poliolefina, también otros termoplásticos tales como -
las poliamedas darían excelentes fibras de cepillo del -
tipo comprendido por el invento. A estos materiales pue-
den añadirse colorantes, disolventes, plastificadores y
5.- modificacores según la práctica aconseje.

Las precedentes consideraciones demuestran con-
cluyentemente las ventajas obtenidas apartando fibras con
el mayor porcentaje posible de la masa de fibras de cepi-
llo en o cerca de sus extremos de trabajo. Cuando se -
10.- usan tales técnicas juntos con las vástagos de alta recu-
peración descritos anteriormente en detalle, la fibra de
cepillo del invento se aproximan al máximo de utilidad.

El invento, en sus más amplios aspectos, no se -
limita a las fases, métodos, composiciones, combinaciones
15.- y mejoras especificadas descritas, sino que puede partir-
se de las mismas dentro del alcance de las anajes reivin-
dicaciones se apartase de los principios del invento y sin
sacrificar sus ventajas principales.

N O T A

Por último se declaran de novedad y propia Inven-
20.- ción las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Un procedimiento de fabricación de cepillos
a base de fibras termoplásticas caracterizado porque se -
forma una fibra termoplástica de cepillo de resistencia
25.- a la abrasión mejorada y característica de flexibilidad
mejoradas comprendiendo: la aportación de un molde con -
una cavidad de tal configuración que puede formarse en
ella una fibra con áreas de sección transversal de mate-
rial diferentes en toda su longitud, teniendo dicha fibra
30.- una zona de resistencia a la abrasión y una zona de vástago



go: pasando por inyección a dicha cavidad de molde una -
cantidad suficiente de material termoplástica fundido por
enfriamiento del cual se forma una fibra de las caracte-
rísticas más arriba descritas; y retirando de dicha cavi-
dad la fibra formada.

5.-

2ª.- Un procedimiento de fabricación de cepillos
a base de fibras termoplásticas, según la anterior reivin-
dicaciones caracterizada porque, la cavidad de molde es -
de tal configuración que la fibra de cepillo resultante -

10.-

tiene formas de sección transversal diferentes en toda
su longitud, a la configuración de la cavidad del molde -
es tal que el peso medio por longitud de unidad de la zo-
na de resistencia a la abrasión de la fibra resultante -
es por lo menos un 10 % mayor que el peso medio por lon-
gitud de unidad de la zona de vástago, siendo la cavidad

15.-

de molde de tal configuración que el área de sección --
transversal mínima de la zona de vástago de la fibra re-
sultante es menor que el área de sección transversal media
de la zona de resistencia a la abrasión, estando pre-

20.-

visto que la configuración de la cavidad de molde sea
tal que, parte de la zona de vástago presente una sección
transversal consistente, en membranas interconectadas cuya
razón de longitud - grosor de membrana es por lo menos de
4 : 1.

25.-

3ª.- Un procedimiento de fabricación de cepillos
a base de fibras termoplásticas, según las anteriores re-
ivindicaciones, caracterizada esencialmente porque la -
cavidad de molde es de tal configuración que el extremo
de trabajo de la zona de resistencia a la abrasión de la

30.-

fibra resultante comprende puntas de trabajo multi-



- ples y dicha cavidad de molde es de tal configuración -
que se forma una fibra doble del tipo descrito en la -
reivindicación 1 con una zona de resistencia a la abra-
sion en cada extremo unidas por un vástago común, siendo
- 5.- la cavidad de molde de tal configuración que se forma una
pluralidad de fibras del tipo determinado en la reivin-
dicación 1 unidas por sus extremos de vástago por medio de
un segmento común, estableciendose que la cavidad del mol-
de sea de una configuración tal que se forma una plurali-
dad de fibras del tipo determinado en la reivindicación 1
- 10.- integradas con el segmento circular central, y la cavidad
del molde es de tal construcción que se forma una dispo-
sición de fibra comprendiendo una pluralidad de fibras -
dobles unidas a través de sus zonas de vástago, teniendo
- 15.- cada zona doble una zona de abrasión en cada extremo y
una zona de vástago intermedio entre dichas zonas de -
abrasión:
- 4^a.- Un procedimiento de fabricación de cepillos a
base de fibras termoplásticas, según las anteriores rei-
vindicaciones, caracterizada esencialmente porque se de-
- 20.- termina la construcción de un cepillo rotativo que com-
prende una pluralidad de disposiciones de fibras integra-
das en los segmentos centrales circulares, sujetándose -
en grupo, estando previsto que las fibras moldeadas que -
- 25.- dan sujetas en un extremo por medios adecuados de soporte
estando esta fibras moldeadas dobladas 180° aproximadamente
en su punto medio y conservadas en esta posición por medio
de soportes.
- 5^a.-Un procedimiento de fabricación de cepillos a
- 30.- base de fibras termoplásticas, según las anteriores rei-



vindicaciones caracterizada esencialmente porque se utilizan fibras termoplásticas con áreas de sección transversal de materiales diferentes en su longitud, comprendiendo dicha fibra, una zona de resistencia a la abrasión y una zona de vástagos, cuya área de sección transversal de material, es menor que el área de sección transversal media de material en la zona de resistencia a la abrasión, teniendo dicha fibra de cepillo una proporción en toda su longitud en sección transversal uniforme.

5.-
10.-
15.-
20.-

6ª.-Un procedimiento de fabricación de depillos a base de fibras termoplásticas, según las anteriores reivindicaciones caracterizada porque el vástago tiene una sección transversal consistente en membranas interconectadas cuya razón longitud de membrana - grueso de membrana es por lo menos de 4 : 1 comprendiendo al propio cepillo una multiplicidad de fibras sujetas en un extremo por medios adecuados de soporte, estando previsto que el vástago este situado intermedio entre dos extremos de trabajo, cada una de los cuales tiene un máxima de área de sección transversal de material mayor que el área de sección transversal media de material de vástago.

7ª.-UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CEPILLOS A BASE DE FIBRAS TERMOPLASTICAS.

25.-

Todo ello tal y como se describe en la memoria que antecede, se reivindica en su nota, y se acompaña a título de ejemplo en la adjunta hoja de planos.

Consta la presente memoria descriptiva de veintidós hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios.

Madrid, 21 octubre de 1.966



Fig. 1

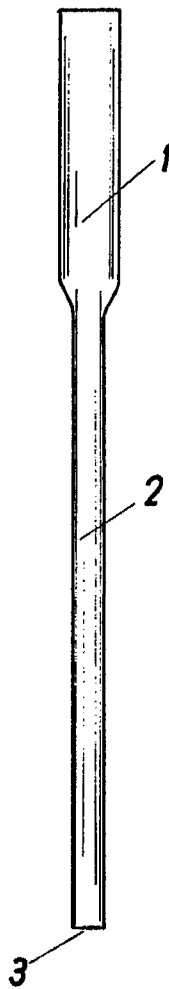


Fig. 2

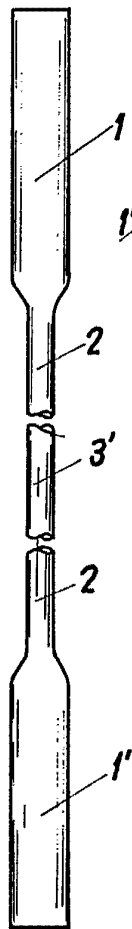


Fig. 3

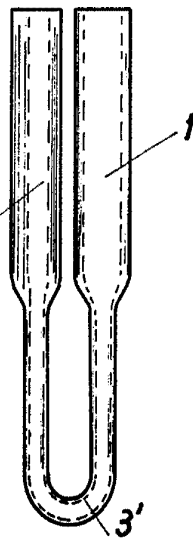


Fig. 6

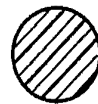


Fig. 7



Fig. 4

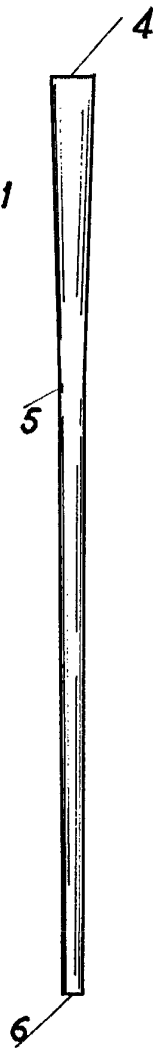
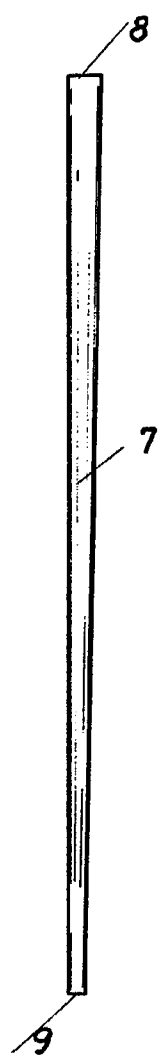


Fig. 5



Escala variable

Madrid, 2.º OCT. 1966



Fig. 8

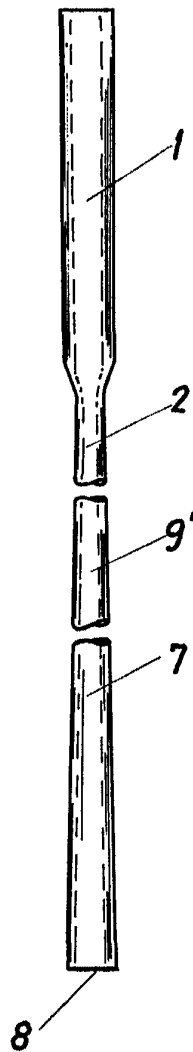


Fig. 9

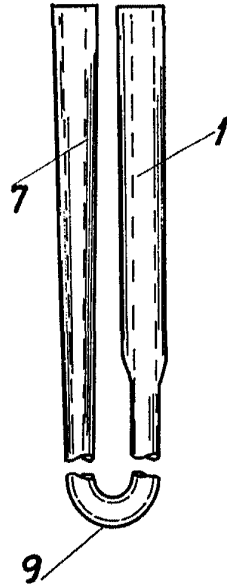


Fig. 10

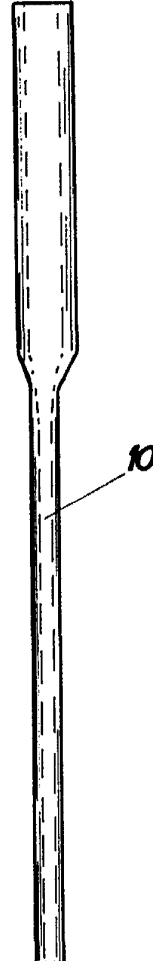


Fig. 13

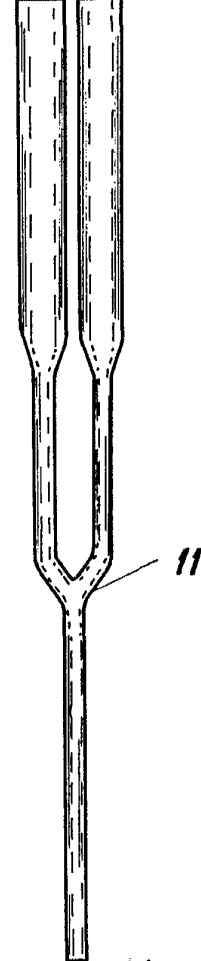


Fig. 12



Fig. 11

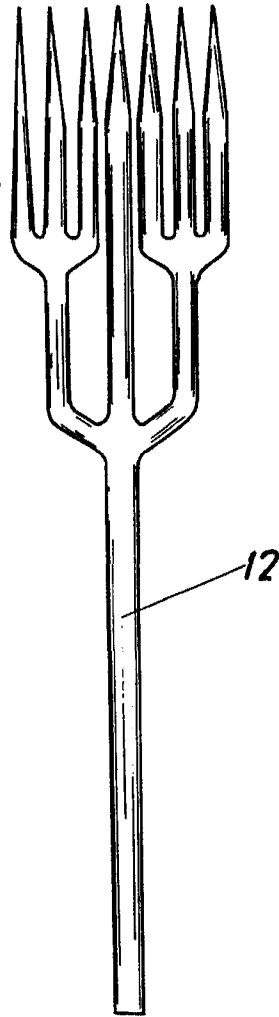


Escala variable.

Madrid,

21 OCT 1963

Fig. 14



21 OCT. 1966

Madrid,

Escala variable

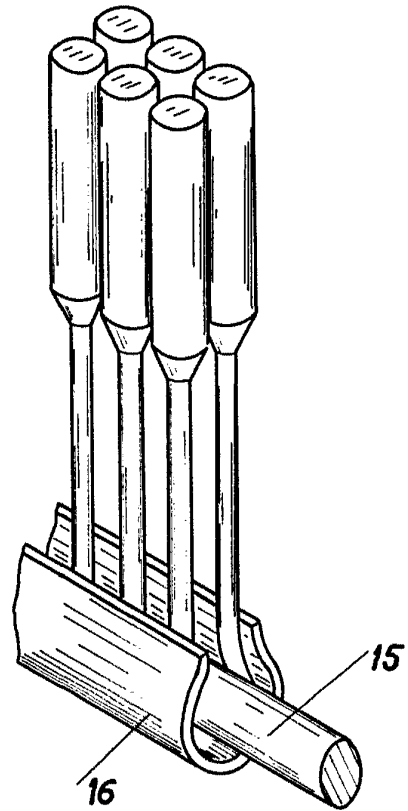
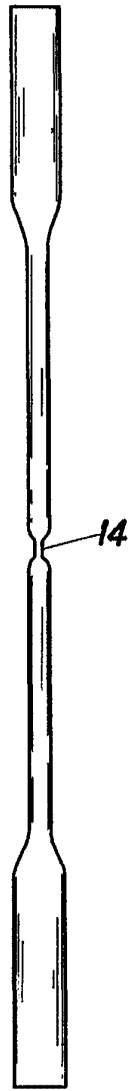
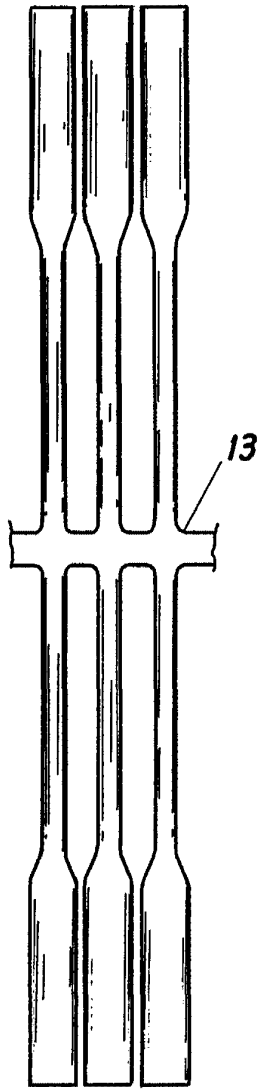
Handwritten signature and scribbles.



Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17



Escala variable.

Madrid.

21 OCT 1966

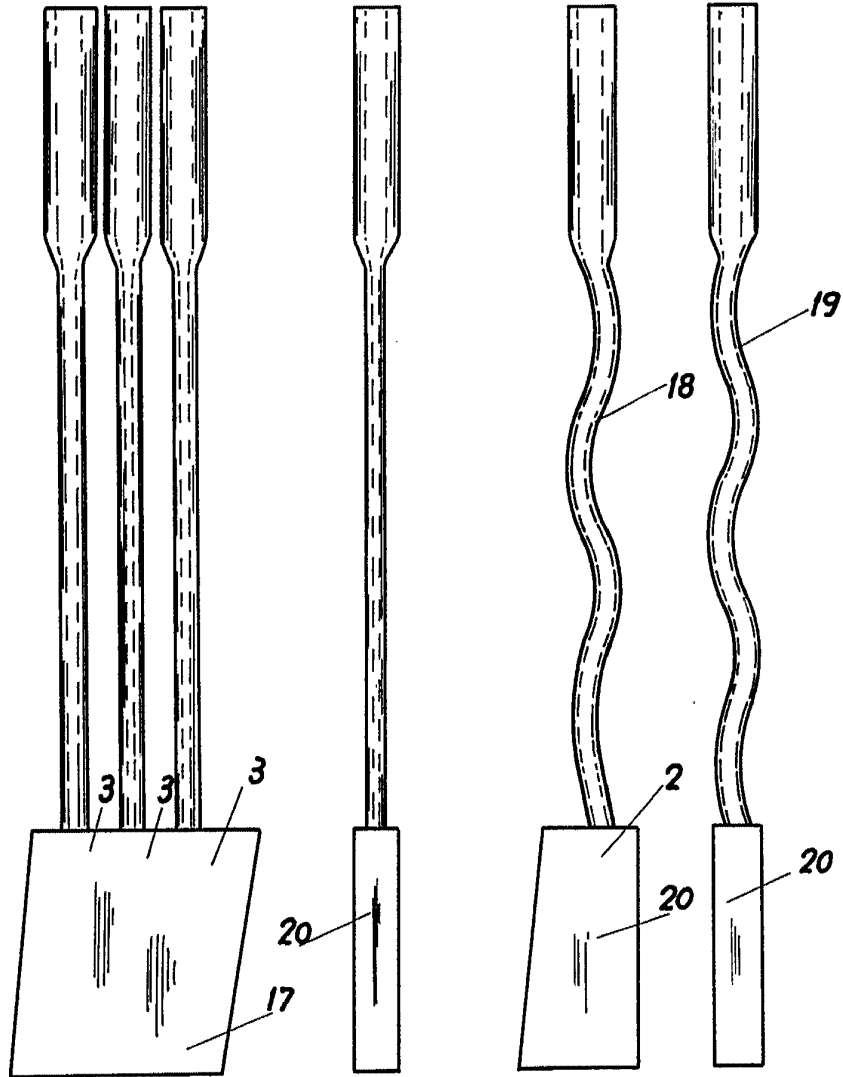


Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21



2 OCT 1958

Madrid,
[Handwritten signature]

Escala variable.

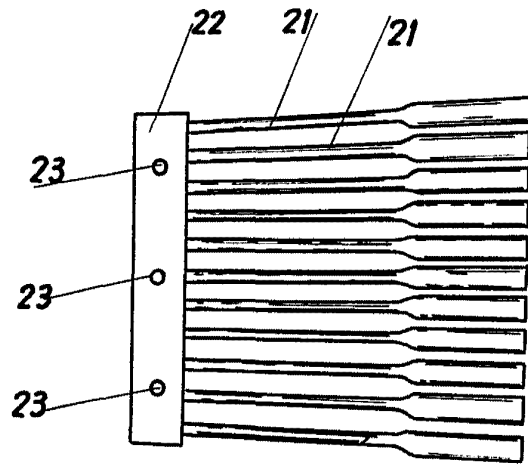


Fig. 22

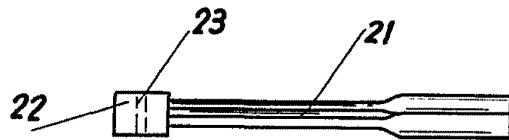


Fig. 23

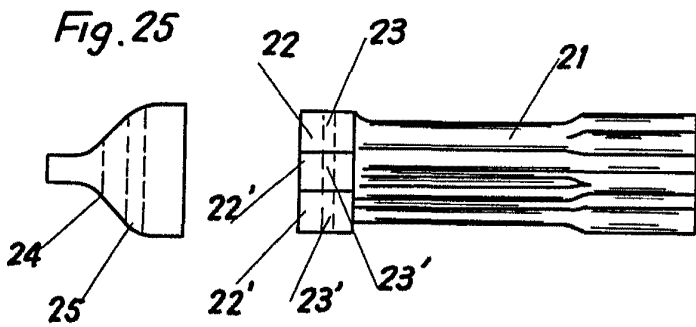


Fig. 24

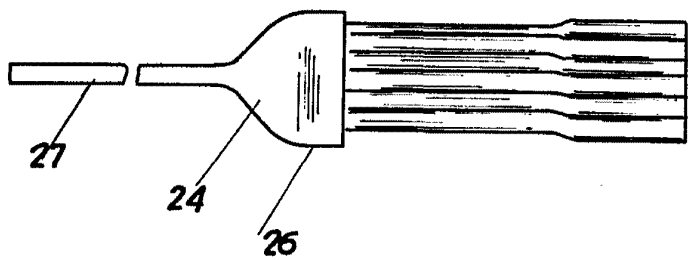


Fig. 25

Escala variable.

24 OCT 1966
Madrid,
J.C.L.

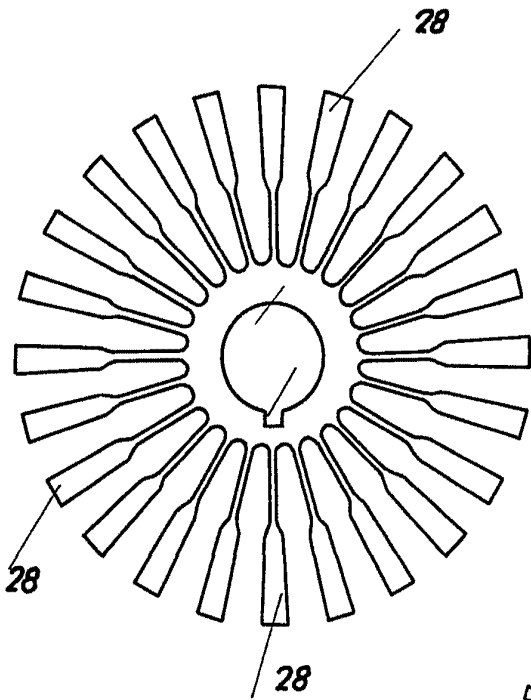


Fig. 27

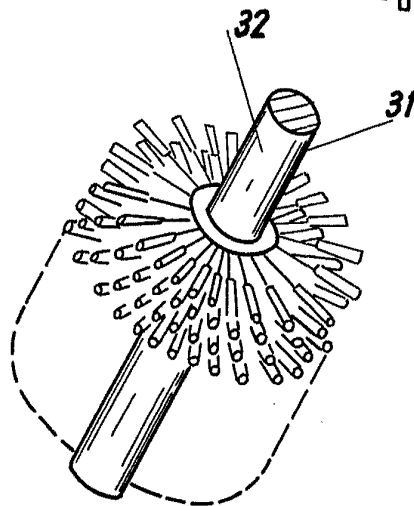
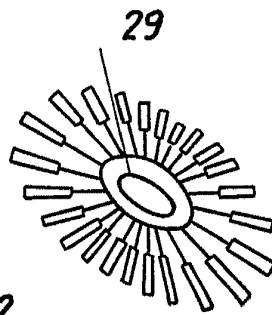


Fig. 28

Escala variable

2 OCT 1966

Madrid,