

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 033**

51 Int. Cl.:

A46D 1/05

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2004 E 04075242 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 1449458**

54 Título: **Método y dispositivo para la fabricación de cepillos**

30 Prioridad:

21.02.2003 BE 200300118

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.11.2017

73 Titular/es:

**FIRMA G.B. BOUCHERIE, NAAMLOZE
VENNOOTSCHAP (100.0%)
STUIVENBERGSTRAAT 106
8870 IZEGEM, BE**

72 Inventor/es:

BOUCHERIE, BART GERARD

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 644 033 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para la fabricación de cepillos

- 5 [0001] La presente invención concierne un método y dispositivo para la fabricación de cepillos, por el cual se proporcionan haces de fibras en un cuerpo de cepillo.
- [0002] Se sabe que las fibras de cepillos pueden ser acabadas en sus extremos libres.
- 10 [0003] Un acabado tradicional consiste en el redondeo de los extremos alejados de las fibras entre otros para evitar que tengan bordes afilados.
Esto es importante particularmente cuando se fabrican cepillos de dientes, para evitar que, cuando se usen los cepillos de dientes obtenidos, las encías sean dañadas por los bordes afilados.
- 15 [0004] Se sabe también que el redondeo puede tener lugar después de que los haces de fibras ya se hayan colocado en los cuerpos de cepillos.
Sin embargo, esta técnica es desfavorable porque el proceso de redondeo no es óptimo cuando se hayan usado haces de fibras de diferentes longitudes y cuando se hayan usado haces de fibras que no hayan sido cortados de forma recta, ya que no todos los haces de fibras tendrán contacto de la misma manera con la herramienta de desbaste usada para el redondeo en este caso.
- 20 [0005] Para remediar esto es también conocido formar primero haces de fibras que tienen que ser puestas en un cuerpo de cepillo específico, y procesar primero los extremos alejados de estas fibras, antes de colocarlas en el cuerpo del cepillo.
- 25 Los haces de fibras, como se ponen en un soporte, se pueden posicionar luego mutuamente de manera que puedan presentarse todos óptimamente a una herramienta de procesamiento.
Lo mismo se aplica a las fibras de un mismo haz.
- [0006] En el caso de la técnica anterior, los haces de fibras se enganchan en el soporte mientras están siendo acabados mediante medios de enganche especiales, por ejemplo como se describe en la EP 0,346,646.
Sin embargo, esta técnica es desfavorable porque los soportes tienen que hacerse bastante complejos, ya que también a estos soportes se tienen que proporcionar medios de enganche y medios de accionamiento, que normalmente son relativamente pequeños.
- 30 [0007] Además, también es conocido guiar primero fibras a través de un dispositivo especial para redondearlas, después de lo cual pueden seguir siendo procesadas de cualquier manera.
Un ejemplo del mismo es conocido por la EP 0.674.862, por la cual haces de fibras se separan a partir de un stock de fibras mediante un soporte en forma de extractor de haces rotativo y se quedan temporalmente en este soporte para ser suministrados posteriormente de nuevo, después de una cierta rotación del extractor de haces, a un cartucho.
- 35 Durante la rotación las fibras pasan a lo largo de un dispositivo para el redondeo de los extremos de la fibra.
En la EP 0.674. 862 este dispositivo se representa esquemáticamente y no se da ninguna explicación en cuanto a si las fibras están o no enganchadas en particular.
En realidad las fibras están de hecho enganchadas en particular con una fuerza de enganche relativamente grande, mediante medios de enganche especiales.
- 40 En la práctica, tal dispositivo es relativamente complejo ya que se requieren medios de enganche extras.
- 45 [0008] La DE 44 41 985 divulga un método de fabricación de cepillos, especialmente cepillos de dientes, un dispositivo de esto y un cepillo fabricado usando este dispositivo y método.
En la DE 44 41 985 los extremos de las cerdas, que están sujetos juntos en un manojo, son acabados con una rueda de desbaste para tener un acabado o bien plano, redondeado o puntiagudo.
Diferentes formas de extremo se pueden ser obtener, durante el desbaste, en un manojo.
El contorno en la parte superior de un manojo de cerdas se obtiene empujando éstas en una cavidad conformada después de lo cual las cerdas se cortan a medida y se incrustan en el mango del cepillo.
- 50 Los contornos sobre los extremos de un manojo de cerdas se pueden redondear o conformar como pirámide.
Diferentes manojos de cerdas en un cepillo pueden tener diferentes contornos de extremo.
En el campo en cuestión, siempre se había pensado que, cuando tal equipo de procesamiento fuera puesto en contacto con fibras que no estuvieran completamente enganchadas, estas fibras se extraerían del soporte al primer contacto con el equipo de procesamiento, ya que el primer contacto es bastante brusco, de modo que las fibras tienden a agarrar en el equipo de procesamiento.
- 55 [0009] Contra todas las expectativas, el inventor descubrió que la desventaja anteriormente mencionada no siempre se manifiesta, y que es posible de hecho someter fibras a un acabado mientras estas fibras se sujetan juntas holgadamente, lo que tiene como gran ventaja que el proceso de fabricación de cepillos puede simplificarse considerablemente.
- 60
- 65

[0010] Teniendo en cuenta este inesperado efecto, la presente invención ante todo concierne a un método para la fabricación de cepillos, donde haces de fibras se suministran a un cuerpo de cepillo, donde este método también comprende un paso donde los extremos alejados de las fibras se someten a un procesamiento poniéndolas en contacto con un equipo de procesamiento, caracterizado por el hecho de que durante el paso mencionado, las fibras y el equipo de procesamiento se ponen en contacto mutuamente mientras que las fibras están siendo sujetadas juntas holgadamente.

[0011] Como las fibras pueden ahora también sujetarse juntas holgadamente, se obtienen diferentes ventajas. Así por ejemplo ya no es necesario usar los medios de enganche anteriormente mencionados.

Como las fibras se sujetan juntas holgadamente, pueden sencillamente descansar sobre un soporte subyacente, de modo que todas las fibras siempre estarán en línea en la parte inferior, o tenderán a ponerse siempre en línea debido a las vibraciones que ocurren durante la operación de acabado.

[0012] Las fibras preferiblemente se mantienen juntas en un soporte, en particular simplemente se colocan en una abertura de dicho soporte, como resultado de lo cual se excluye el uso de piezas constructivas complicadas.

[0013] Aunque es de hecho posible procesar los extremos alejados de las fibras mientras están siendo sujetos juntos holgadamente, las fibras pueden de hecho ser extraídas del soporte por el equipo de procesamiento, dicho efecto depende por supuesto parcialmente de las calidades de la fibra.

[0014] Para descartar tal efecto desfavorable con toda certeza, el inventor desarrolló una técnica especial que consiste en inicialmente dar menos libertad de movimiento a los extremos de la fibra a procesar y posteriormente aumentar esta libertad de movimiento.

Al admitir inicialmente sólo una libertad limitada de movimiento para los extremos de la fibra, estos extremos alejados no se doblarán tan fácilmente y/o no serán extraídos tan fácilmente del soporte en cuestión, como resultado de lo cual permanecen en el soporte con toda certeza.

Así, en una primera fase, ya es posible aplicar un procesamiento sin sacar por lo tanto las fibras fuera del soporte.

Durante este procesamiento ya pueden quitarse por ejemplo las mayores asperezas.

Al dar posteriormente más libertad de movimiento a los extremos de la fibra, la longitud de la fibra libre se puede optimizar en función del acabado a aplicar, por ejemplo para obtener un redondeo óptimo.

Como las mayores asperezas ya se han quitado en la primera fase, las fibras ya no tenderán a agarrar en el equipo de procesamiento, de modo que permanecerán con toda certeza en el soporte en la segunda fase también.

[0015] Lo dicho anteriormente puede por ejemplo realizarse llevando las fibras con sus extremos alejados a ser procesadas en contacto con el equipo de procesamiento mientras se extienden fuera del soporte sobre una determinada longitud libre, y aumenta esta longitud libre mientras tiene lugar el procesamiento anteriormente mencionado.

[0016] Mientras se aumenta la longitud libre anteriormente mencionada, la distancia entre el equipo de procesamiento y el lado del soporte, de donde las fibras sobresalen, será preferiblemente aumentada, mientras que el contacto entre los extremos libres de las fibras y el equipo de procesamiento se mantiene.

La libertad de movimiento o movilidad de los extremos alejados a procesar es entonces aumentada, no sólo porque la longitud libre es aumentada, sino también porque el espacio en el que se pueden mover es aumentado.

[0017] Preferiblemente las fibras se presentan inicialmente con una longitud libre fuera del soporte y en contacto con el equipo de procesamiento, que es de media menor de 1 milímetro, para evitar que los extremos alejados de las fibras obtengan demasiada libertad de movimiento.

[0018] Según otra posibilidad, no se toma como criterio la longitud libre de los extremos alejados sobresaliendo del soporte, sino la distancia libre entre el lado del soporte del que los extremos alejados mencionados sobresalen y el equipo de procesamiento.

El método de la invención está preferiblemente caracterizado por el hecho de que el procesamiento al menos consiste en dos pasos, a saber un paso en el que el equipo de procesamiento contacta con los extremos alejados de las fibras, mientras que el equipo de procesamiento se sitúa a una determinada distancia desde el lado del soporte del que las fibras sobresalen, y un paso posterior en el que dicha distancia es mayor y/o es aumentada simétricamente.

La distancia mencionada en el primer paso mencionado será en este caso preferiblemente menor de 1 milímetro.

[0019] Según una forma de realización práctica, el equipo de procesamiento se posicionará primeramente a una determinada distancia desde el lado del soporte del que las fibras sobresalen, y las fibras posteriormente se ponen en contacto con sus extremos alejados con el equipo de procesamiento.

[0020] Está claro que la invención está destinada en primer lugar a redondear los extremos alejados de las fibras, preferiblemente mediante una herramienta de desbaste, disco de pulido o similar, que se puede presentar como tal a las fibras en maneras diferentes y acorde a diferentes movimientos.

5 [0021] La invención es particularmente útil para la fabricación de cepillos de dientes, porque es muy importante en los cepillos de dientes que las fibras estén redondeadas por una parte, y porque las fibras de cepillos de dientes son muy ligeras por otra parte y tienden a ser extraídas fácilmente del soporte por el equipo de procesamiento mientras están siendo redondeadas.

10 [0022] La invención es útil también particularmente en aplicaciones donde se usa en combinación con el uso de al menos un soporte equipado con al menos una abertura en la que las fibras se suministran empujándolas en dicha abertura en dirección longitudinal.

15 Porque en tales aplicaciones las fibras están normalmente bastante sueltas, lo que siempre fue considerado como una desventaja hasta ahora para el redondeo de los extremos de la fibra, y que ya no tiene que causar ningún problema según la presente invención.

[0023] La presente invención es particularmente útil cuando se usa en un proceso de fabricación por el cual haces de fibras se colocan en un soporte en función de un modelo de haz de fibras de un cepillo o de una parte de cepillo a fabricar, después de lo cual el paquete de haces obtenido así se fija en un cuerpo de cepillo.

20 Como aquí ya se está haciendo uso de soportes, estos soportes también se pueden usar para presentar las fibras a un equipo de procesamiento sin que estos soportes tengan que ser equipados con medios de enganche especiales.

25 [0024] Es útil también particularmente en aplicaciones donde fibras se separan temporalmente de un stock de fibras mediante un soporte en forma de extractor de haces, donde el método de la invención se aplica entonces mientras los haces de fibras están colocados en dicho soporte.

[0025] En segundo lugar, la invención también concierne a un dispositivo para la fabricación de cepillos según el método descrito anteriormente, que comprende un dispositivo para el procesamiento de los extremos alejados de las fibras y este dispositivo consiste al menos en un soporte donde las fibras se pueden sujetar juntas holgadamente, sin enganchar los extremos de cerdas de las fibras, así como en un equipo de procesamiento que puede trabajar conjuntamente con los extremos libres de las fibras sueltas anteriormente mencionadas mientras son suministradas en el soporte anteriormente mencionado, y donde el soporte anteriormente mencionado comprende medios para incrementar la libertad de movimiento de los extremos libres de las fibras durante el procesamiento.

[0026] Según una forma de realización preferida, este dispositivo también comprende medios, en particular elementos de empuje, para sacar las fibras fuera del soporte con sus extremos libres; medios de accionamiento para mover uno o varios elementos de los anteriormente mencionados, en otras palabras el soporte y/o el equipo de procesamiento y/o los elementos de empuje; y un control con el que dicho movimiento tiene lugar de tal manera que un método se crea donde, como se ha descrito anteriormente, los extremos libres de las fibras primeramente tienen poca libertad de movimiento, mientras que en una fase siguiente, es posible más libertad de movimiento.

45 [0027] Para explicar mejor las características de la invención las siguientes formas de realización preferidas son descritas sólo como un ejemplo sin ser limitativo de ninguna manera, con referencia a los dibujos anexos donde:

la figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo según la invención;

la figura 2 representa una vista según la flecha F2 en la figura 1 a una escala mayor;

las figuras 3 a 5 representan vistas análogas a la de la figura 1, para posiciones diferentes;

50 la figura 6 representa una vista análoga a la de la figura 2, pero después de que los extremos de la fibra hayan sido procesados;

la figura 7 representa esquemáticamente una variante;

las figuras 8 a 11 representan esquemáticamente otra variante para posiciones diferentes;

55 la figura 12 representa un cepillo cuyos haces de fibra han sido procesados en el dispositivo de las figuras 8 a 11;

la figura 13 representa otro dispositivo según la invención;

la figura 14 representa un cepillo cuyos haces de fibra han sido procesados en el dispositivo de la figura

13;

la figura 15 representa otra forma de realización especial;

60 la figura 16 representa otro dispositivo según la invención.

[0028] La figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo 1 para el procesamiento de los extremos alejados 2 de fibras 3 para la fabricación de cepillos.

[0029] Este dispositivo 1 consiste principalmente en un soporte 4 en el que las fibras 3 están sujetadas juntas holgadamente y un equipo de procesamiento 5, en este caso una herramienta de desbaste para el redondeo de los extremos alejados 2, que puede ponerse en contacto con los extremos alejados 2.

5 [0030] Las fibras 3 aquí están simplemente colocadas en una abertura 6 provista en el soporte 4, y están sostenidas por ejemplo por medio de un elemento 7, bien un elemento de sostén o de empuje.

[0031] Algunas de las partes anteriormente mencionadas, a saber el soporte 4 y/o el equipo de procesamiento 5 y/o el elemento 7, se puede mover en relación una con otra, en particular en altura en la figura 1.

10 Esto puede hacerse de cualquier manera donde estas partes pueden estar o no acopladas entre sí mediante transmisiones determinadas.

Sin embargo, para mayor claridad, la figura 1 sólo representa medios de accionamiento en forma de piezas de accionamiento 8-9-10 con las que el soporte 4, el equipo de procesamiento 5 y el elemento 7 respectivamente se pueden mover en altura, en particular según una técnica que corresponde al método de la invención y como se explicará de aquí en adelante.

15

[0032] Inicialmente los extremos alejados de las fibras 3 se cortan con bordes bastante rectos, que sin embargo, como se representa en la figura 2, pueden diferir algo entre sí.

20

[0033] Según la invención los extremos alejados 2 se ponen primeramente en contacto con el equipo de procesamiento 5 con poca libertad de movimiento o con poca movilidad.

En la forma de realización de las figuras 3 y 4 esto se hace presentando primeramente el equipo de procesamiento 5 a una cierta distancia A sobre el lado 11 del soporte 4, del que se pueden hacer sobresalir las fibras 3 con sus extremos libres 2.

25

Esta distancia inicial A se selecciona bastante pequeña y, en realidad, es preferiblemente menor de un milímetro.

[0034] A continuación las fibras 3 se elevan contra el equipo de procesamiento 5 con sus extremos alejados 2.

Como la longitud libre L1 sobre la que las fibras 3 sobresalen fuera del soporte 4 aquí es pequeña, se pueden mover poco, y la posibilidad de que las fibras 3 sean llevadas por las fuerzas de engranaje del equipo de procesamiento 5 es muy pequeña.

30

Al mover el equipo de procesamiento 5 sobre los extremos alejados 2, por ejemplo de una forma rotativa y/o de translación junto a ellos, se obtiene un primer efecto de redondeo.

[0035] Como resultado de este primer efecto de redondeo, las fibras 3 obtienen como una cualidad y estarán menos inclinadas a agarrar en el equipo de procesamiento 5.

35

[0036] Después la distancia entre el lado 11 y el equipo de procesamiento 5 puede ser aumentada, por ejemplo hasta un valor B, como se representa en la figura 5.

Como resultado, los extremos alejados 2 consiguen más libertad de movimiento, lo que permite un efecto de redondeo normal.

40

Como la tendencia para engranar con el equipo de procesamiento 5 se ha reducido, trabajar con la distancia mayor B ya no crea un problema.

[0037] Al final se obtienen fibras 3 con extremos redondeados 2, como se representa en la figura 6.

45

[0038] Está claro que los movimientos mutuos de las partes, en particular el soporte 4, el equipo de procesamiento 5 y el elemento 7 se pueden realizar en formas diferentes.

En la transición de la situación en la figura 4 a la de la figura 5, el soporte 4 solo se puede mover hacia abajo, o tanto el elemento 7 como el equipo de procesamiento 5 se pueden mover hacia arriba.

50

En este último caso, el elemento 7 y el equipo de procesamiento no tienen que efectuar necesariamente el mismo movimiento.

[0039] Ni está excluido trabajar con una distancia fija, por ejemplo la distancia A anteriormente mencionada, y proporcionar primeramente una ligera movilidad a los extremos libres 2, empujándolos fuera del soporte 4 a una determinada longitud libre L1 como se representa en la figura 4, y proporcionándoles posteriormente más movilidad empujándoles más lejos fuera de del soporte 4 con sus extremos libres 2, como se representa en la figura 7.

55

Sin embargo se da preferencia a la forma de realización en la que la distancia entre el soporte 4 y el equipo de procesamiento 5 se cambia.

60

[0040] La figura 8 representa una variante en la que se usa un soporte 4 con diferentes aberturas 6, donde el número y posiblemente la forma de estas aberturas se seleccionan en función de un modelo de haz de fibras de un cepillo o parte de un cepillo a fabricar.

65

[0041] Las aberturas 6 aquí, como se representan esquemáticamente en la figura 8, están primeramente rellenas sistemáticamente con haces 12 formados de fibras 3.

[0042] Además uno puede procesar de la misma manera como se representa en las figuras 3 a 5 lo que se representa para la forma de realización de la figura 8 en las figuras 9 a 11.

5 [0043] Las fibras 3 obtenidas a partir de un único soporte 4 pueden posteriormente ser suministradas de una manera conocida en un cuerpo de cepillo 13, como se representa en la figura 12.

[0044] Se conocen diferentes técnicas como la de rellenar los soportes 4 y posteriormente transferir los haces 12 dentro de los cuerpos de cepillo 13, entre otras de la EP 0.972.464, EP 0.972.465 y EP 0.346.646.

10 Como las técnicas para rellenar los soportes 4 y posteriormente transferir los haces 12 dentro de los cuerpos de cepillo 13 son suficientemente conocidas como tales desde el estado de la técnica, y además no forman el núcleo de la presente invención, no iremos más allá.

[0045] Está claro que la invención puede también realizarse en combinación con haces 12 que tengan un diseño diferente, incluso en un único soporte 4, como quedará claro a partir del ejemplo en la figura 13.

15 La figura 14 muestra una parte de un cuerpo de cepillo en el que las fibras redondeadas 3 según la figura 13 han sido suministradas luego.

[0046] Aunque, según la figura 13, uno tiene que cerciorarse de que los extremos alejados 2 de las fibras 3 en el soporte 4 están todos en línea, está claro que la invención puede también aplicarse cuando éstos no están todos en línea en sus extremos alejados 2 superiores.

20

[0047] La figura 15 representa otra variante donde las fibras 3 se han suministrado en una guía móvil 14, que a su vez está colocada en un soporte 4.

25 Al mover la guía 14 como se indica, también la movilidad de los extremos libres 2 puede aumentarse.

[0048] La figura 16 representa una aplicación mayor donde la invención se usa en combinación con un dispositivo del tipo donde haces de fibras 12 se separan de un stock de fibras 16 presente en un cartucho de fibra 15 mediante un soporte 4, en este caso un soporte rotativo 4, y las fibras 3 permanecen temporalmente en este soporte 4, para ser procesadas posteriormente, en este caso colocándolas en un cartucho 17 de nuevo, desde donde además pueden usarse de cualquier modo.

30

El soporte 4 está aquí configurado como un extractor de haces rotativo que está provisto de una o varias aberturas receptoras a lo largo de su perímetro, también indicadas con la referencia 6, dichas aberturas receptoras se mueven a lo largo de las fibras 3 del stock de fibras 16.

35

[0049] A lo largo del perímetro se erigen uno o varios dispositivos 1 con los que las fibras 3 se pueden procesar de una manera análoga a la de las figuras 3 a 5.

[0050] Debe observarse que las aberturas receptoras 6 posiblemente puedan sellarse parcialmente a la altura del cartucho de fibra 15, por ejemplo mediante el elemento indicado 18, como resultado de lo cual las fibras 3 acaban algo holgadas en las aberturas receptoras 6 cuando se mueven más lejos.

40

Sin embargo este elemento 18 es opcional.

Cuando las fibras 3 se empujan con poca fuerza fuera del cartucho de fibra 15 dentro de las aberturas receptoras 6, estarán todavía 'sueeltas' por así decirlo en las aberturas receptoras 6, incluso si no se está usando ningún elemento 18.

45

La presente invención no está limitada de ninguna manera a las formas de realización descritas anteriormente dadas como ejemplo y representadas en los dibujos adjuntos; por el contrario, dicho método y dispositivo puede hacerse en todo tipo de variantes mientras que todavía permanecen dentro del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

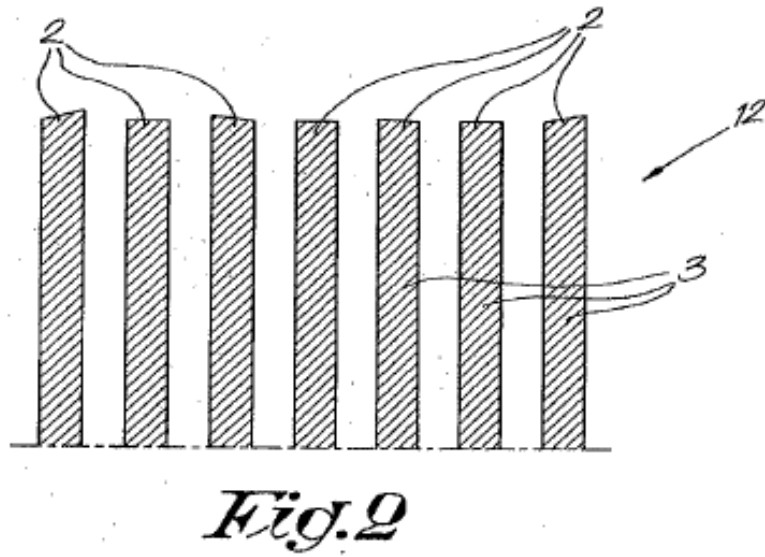
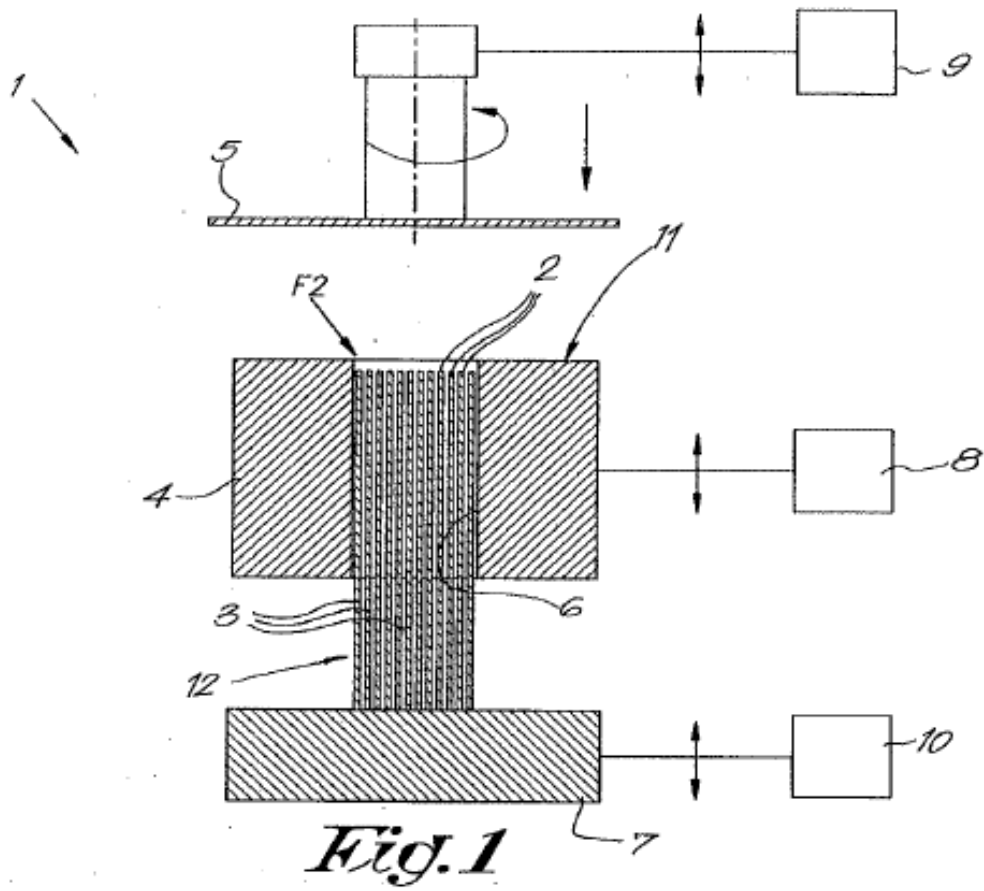
50

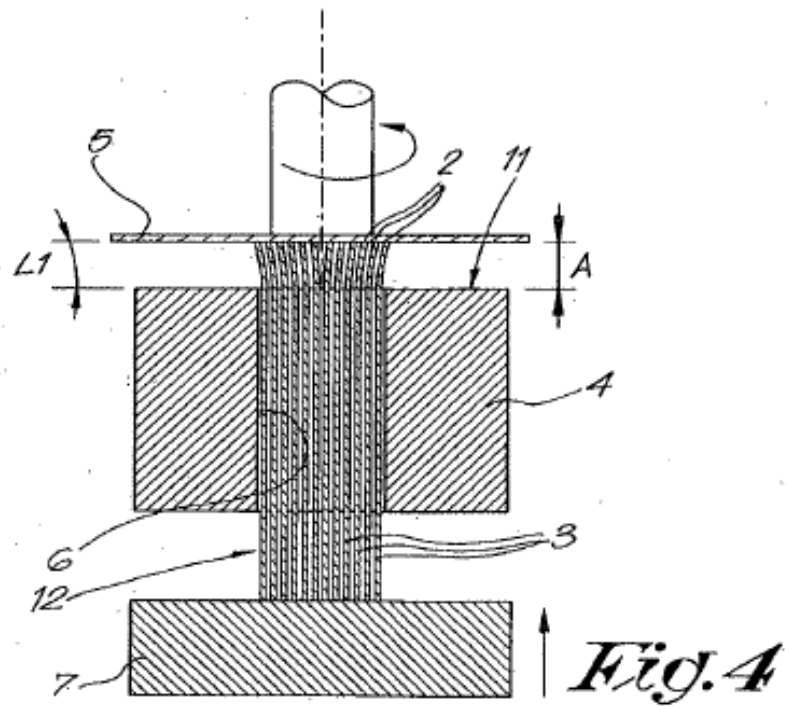
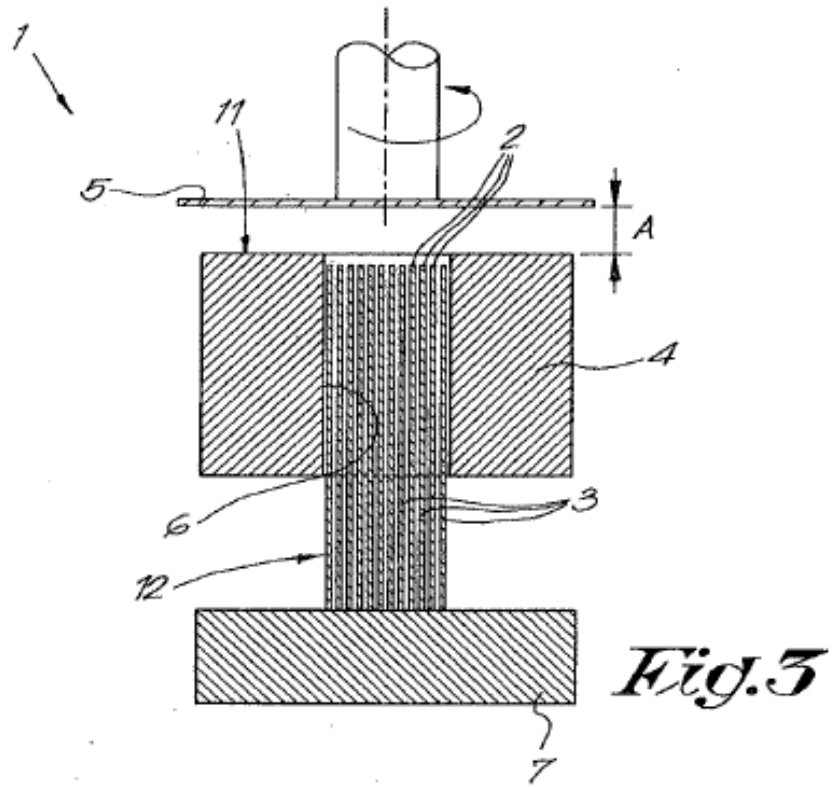
REIVINDICACIONES

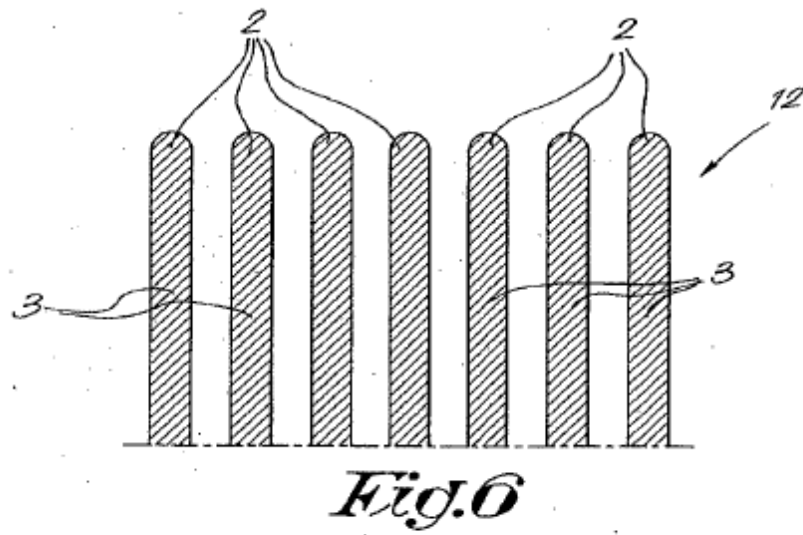
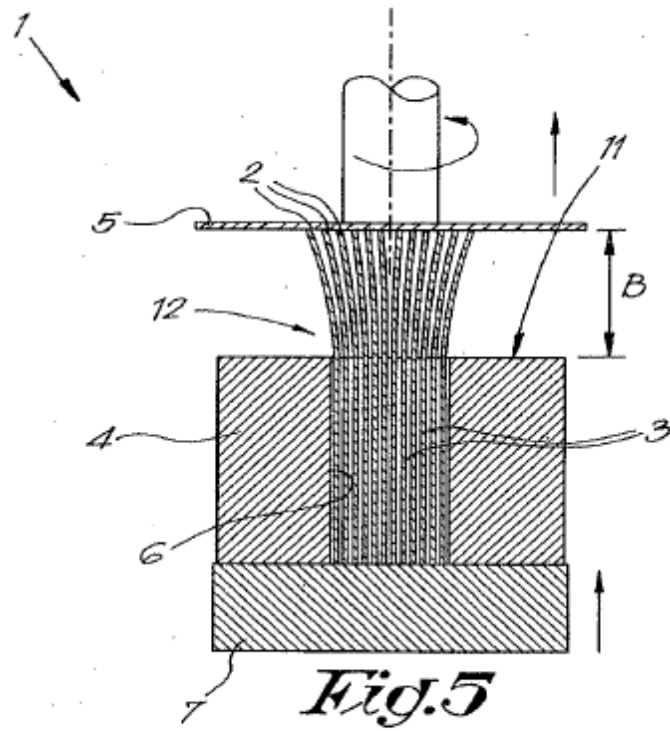
- 5 1. Método para la fabricación de cepillos donde haces de fibras (12) son suministrados en un cuerpo de cepillo (13), donde este método también comprende un paso donde los extremos alejados (2) de las fibras (3) se someten a un proceso al ponerlos en contacto con un equipo de procesamiento (5), y donde, durante el paso mencionado, las fibras (3) y el equipo de procesamiento (5) se ponen en contacto mutuamente mientras las fibras (3) se sujetan juntas holgadamente, **caracterizado por el hecho de que** las fibras (3) se ponen en contacto inicialmente con el equipo de procesamiento (5) con una libertad de movimiento menor en los extremos alejados (2), y **de que** la libertad de movimiento en los extremos alejados (2) se aumenta después.
- 10 2. Método según la reivindicación 1 **caracterizado por el hecho de que** las fibras (3) están sujetadas juntas en un soporte (4).
- 15 3. Método según la reivindicación 2 **caracterizado por el hecho de que** las fibras (3) simplemente son colocadas en una abertura (6) en el soporte (4).
- 20 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** las fibras (3) se ponen en contacto con el equipo de procesamiento (5) con los extremos libres mencionados (2), mientras sobresalen fuera del soporte (4) una determinada longitud libre, después de lo cual esta longitud libre se aumenta mientras el proceso mencionado se realiza.
- 25 5. Método según la reivindicación 4 **caracterizado por el hecho de que** mientras la longitud libre anteriormente mencionada se aumenta, también la distancia entre el equipo de procesamiento (5) y el lado (11) del soporte (4), de donde las fibras (3) sobresalen, es aumentada, mientras el contacto entre los extremos libres (2) de las fibras (3) y el equipo de procesamiento (5) se mantiene.
- 30 6. Método según la reivindicación 4 o 5 **caracterizado por el hecho de que** las fibras (3) se presentan inicialmente con una longitud libre fuera del soporte (4), que es de media menor de 1 milímetro.
- 35 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 **caracterizado por el hecho de que** el proceso comprende al menos dos pasos, a saber un paso en el que el equipo de procesamiento (5) contacta con los extremos alejados (2) de las fibras (3), mientras que el equipo de procesamiento (5) se sitúa a una determinada distancia desde el lado (11) del soporte (4) del las fibras (3) sobresalen, y un paso posterior en el que dicha distancia es mayor y/o se aumenta simétricamente.
- 40 8. Método según la reivindicación 7 **caracterizado por el hecho de que** la distancia mencionada en el paso antes mencionado es menor de 1 milímetro.
- 45 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8 **caracterizado por el hecho de que** el equipo de procesamiento (5) será posicionado primeramente hasta una distancia determinada desde el lado (11) del soporte (4) del que las fibras (3) sobresalen, y **de que** las fibras (3) se ponen en contacto posteriormente con el equipo de procesamiento (5) con sus extremos alejados (2).
- 50 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9 **caracterizado por el hecho de que**, además del soporte mencionado (4) y el equipo de procesamiento (5), también se utiliza un número de elementos de empuje (7), y **de que** el cambio de la longitud libre anteriormente mencionada y/o cambio de la distancia anteriormente mencionada se obtiene moviendo uno o varios elementos mencionados anteriormente, en otras palabras el soporte (4) y/o el equipo de procesamiento (5) y/o los elementos de empuje (7).
- 55 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** se usa para el redondeo de los extremos alejados (2) de las fibras (3).
- 60 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** se hace uso de una herramienta de desbaste como equipo de procesamiento (5).
- 65 13. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** se usa para la fabricación de cepillos de dientes.
14. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** se aplica en combinación con el uso de al menos un soporte (4) que está provisto de al menos una abertura (6) donde las fibras (3) han sido suministradas empujándolas en dirección longitudinal.
15. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por el hecho de que** se usa en un proceso de fabricación donde haces de fibras (12) se colocan en un soporte (4) en función de un modelo de haz de fibras de un cepillo o de una parte de cepillo a fabricar, después de lo cual el paquete así obtenido de haces (12) colocado en el soporte (4) es posteriormente procesado para fijar este paquete de haces (12) en un

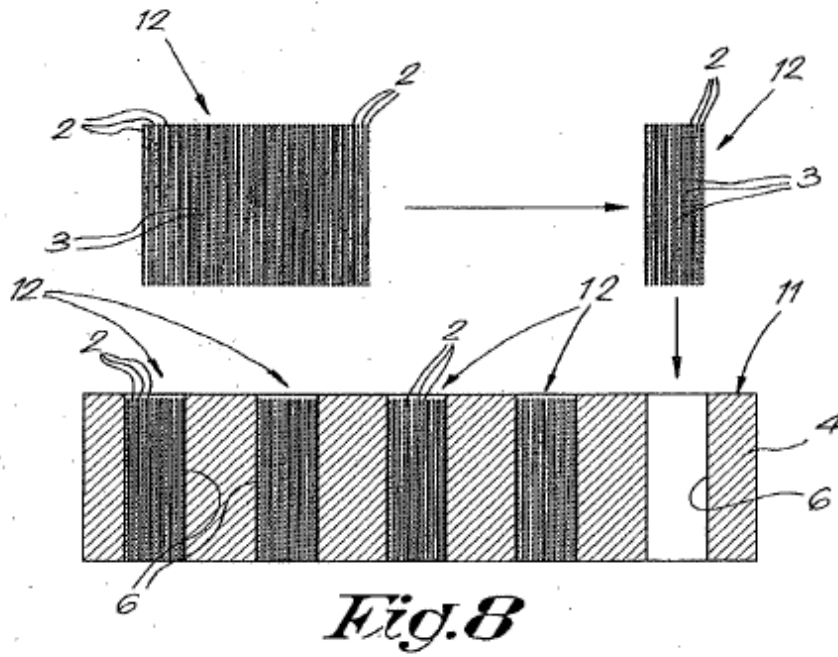
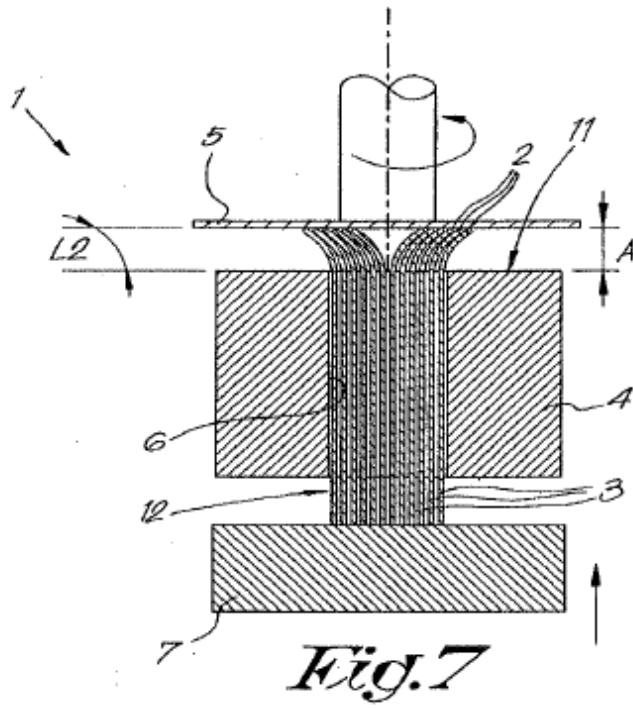
cuerpo de cepillo (13), donde el proceso anteriormente mencionado es entonces realizado mientras los haces (12) se sitúan en el soporte anteriormente mencionado (4).

- 5 16. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 **caracterizado por el hecho de que** se usa en un proceso de fabricación donde haces de fibras (12) se separan de un stock de fibras (6) mediante un soporte (4) y temporalmente permanecen en dicho soporte (4) para ser procesados posteriormente, en particular para ser procesados en el proceso de fabricación de los cepillos, donde el proceso anteriormente mencionado tiene lugar entonces mientras los haces (12) se sitúan en el soporte anteriormente mencionado (4).
- 10 17. Método según la reivindicación 16 **caracterizado por el hecho de que** un extractor de haces rotativo se usa como soporte (4) que está provisto de una o varias aberturas receptoras (6) a lo largo de su perímetro, y que se mueve al menos a lo largo de un cartucho de fibra (15), donde el stock de fibra mencionado (16) está presente.
- 15 18. Método según la reivindicación 17 **caracterizado por el hecho de que** las aberturas receptoras (6) a la altura del cartucho de fibra (15) se llenan sólo parcialmente.
- 20 19. Método según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18 **caracterizado por el hecho de que** los haces de fibras (12) procesados del soporte (4) se colocan en un cartucho (17) de nuevo.
- 25 20. Dispositivo para la fabricación de cepillos según el método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo (1) para el procesamiento de los extremos alejados (2) de fibras (3) y este dispositivo (1) al menos consiste en un soporte (4) en el que fibras (3) se pueden sujetar juntas holgadamente sin enganchar los extremos de las cerdas de las fibras así como en un equipo de procesamiento que consiste al menos en un soporte (4) en el que puede haber fibras (3) sin fijar o enganchar los extremos de cerda de las
30 21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado por el hecho de que** también comprende medios, en particular elementos de empuje (7), para llevar las fibras (3) más lejos fuera del soporte (4) con sus extremos libres (2); **de que** comprende medios de accionamiento para mover uno o varios elementos anteriormente mencionados, en otras palabras el soporte (4) y/o el equipo de procesamiento (5) y/o los elementos de empuje (7); y **de que** también comprende un control con el cual dicho movimiento tiene lugar de tal manera que se crea
35 un método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9.
- 40 22. Dispositivo según la reivindicación 20 o 21, **caracterizado por el hecho de que** es del tipo donde haces de fibras (12) se colocan en un soporte (4) en función de un modelo de haz de fibras de un cepillo o de una parte de cepillo a fabricar, después de lo cual el paquete así obtenido de haces (12) colocado en el soporte (4) es posteriormente procesado para fijar este paquete de haces (12) en un cuerpo de cepillo (13), donde el dispositivo anteriormente mencionado (1) para el procesamiento de los extremos alejados (2) de las fibras (3) funciona conjuntamente con las fibras (3) presentes en el soporte anteriormente mencionado (4).
- 45 23. Dispositivo según la reivindicación 20 o 21, **caracterizado por el hecho de que** es del tipo donde haces de fibras (12) se separan de un stock de fibras (6) mediante un soporte (4) y temporalmente permanecen en dicho soporte (4) para ser procesados posteriormente, en particular para ser procesados en el proceso de fabricación de los cepillos, donde el dispositivo anteriormente mencionado (1) para el procesamiento de los extremos alejados (2) de las fibras (3) funciona conjuntamente con las fibras (3) presentes en el soporte anteriormente
50 mencionado (4).
24. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, **caracterizado por el hecho de que** el equipo de procesamiento (5) es una herramienta de desbaste o similar para el redondeo de extremos de fibra.









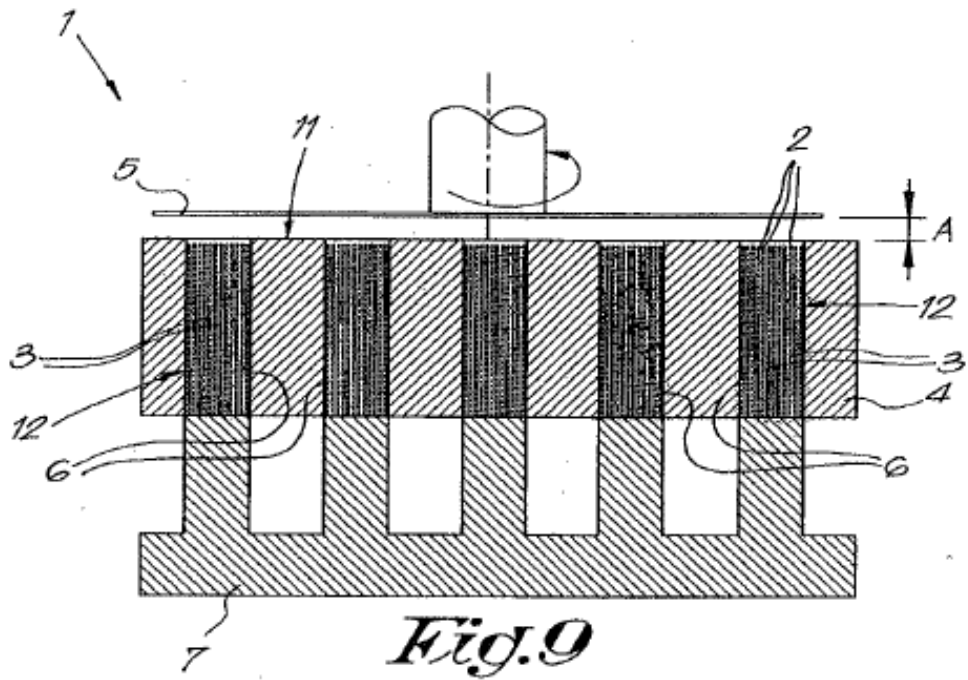


Fig. 9

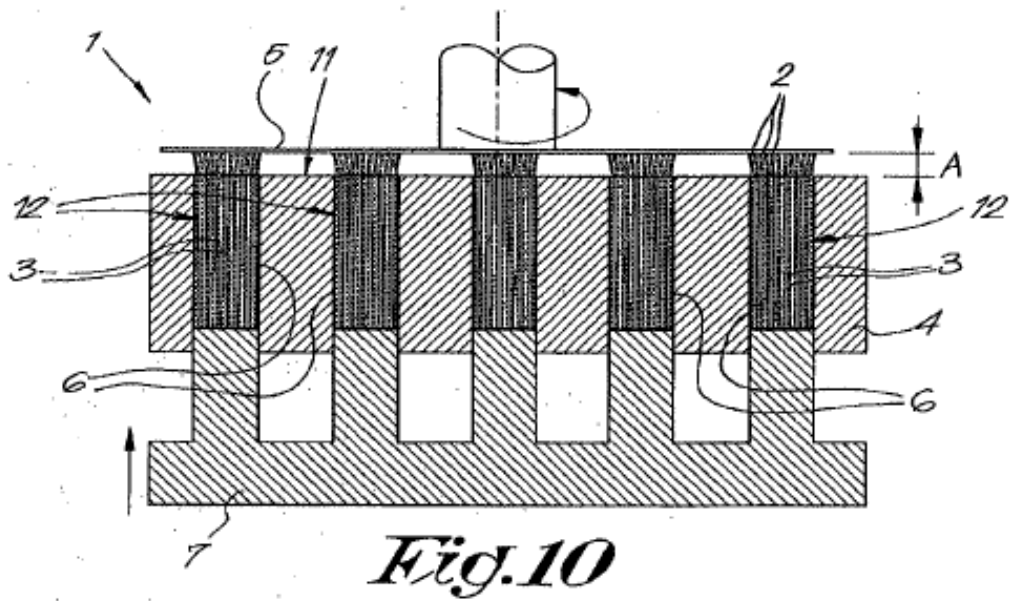


Fig. 10

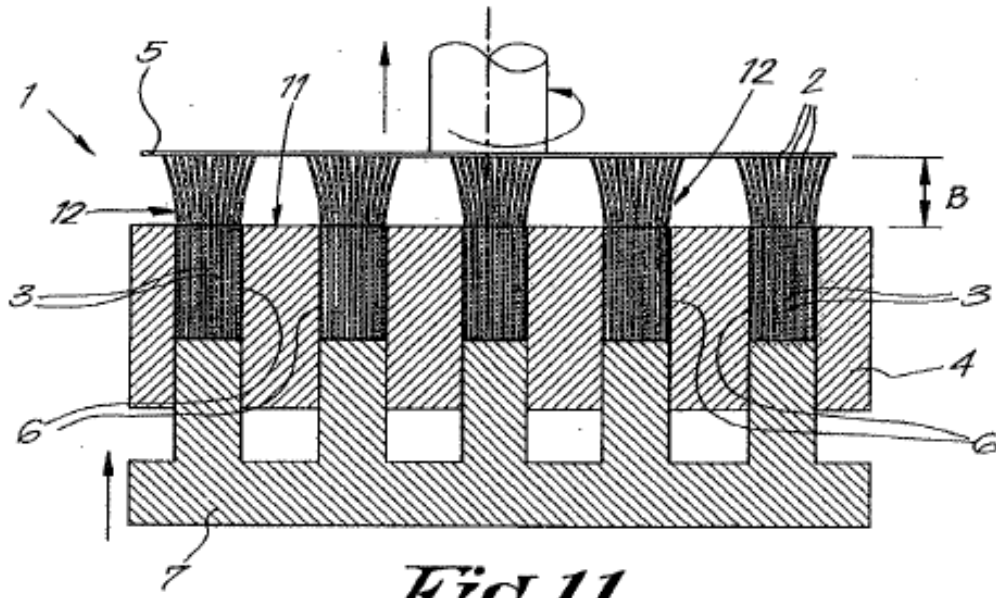


Fig. 11

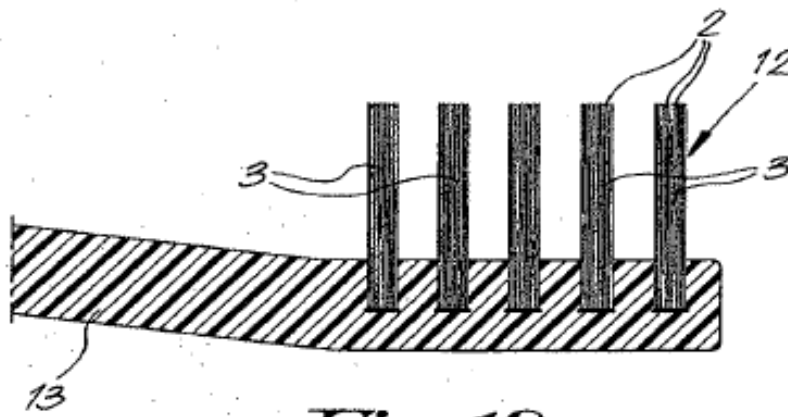


Fig. 12

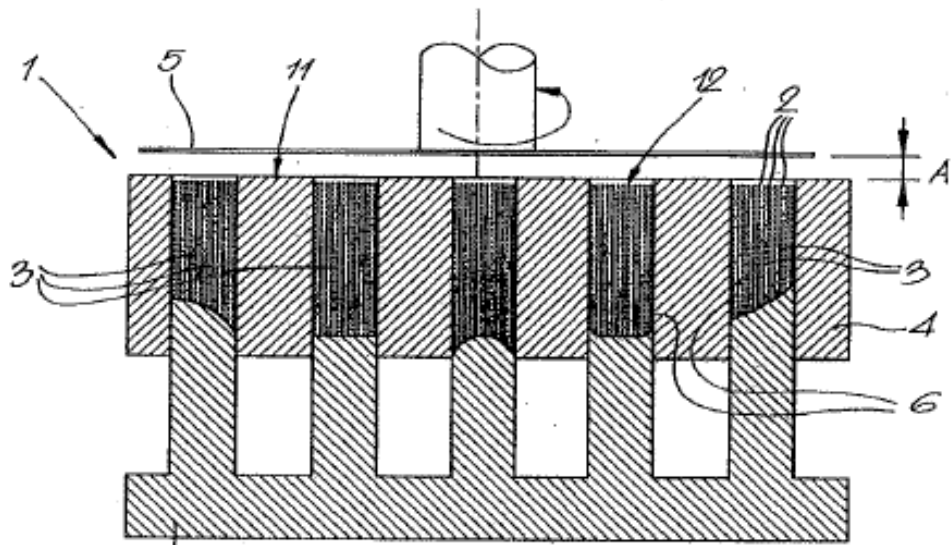


Fig. 13

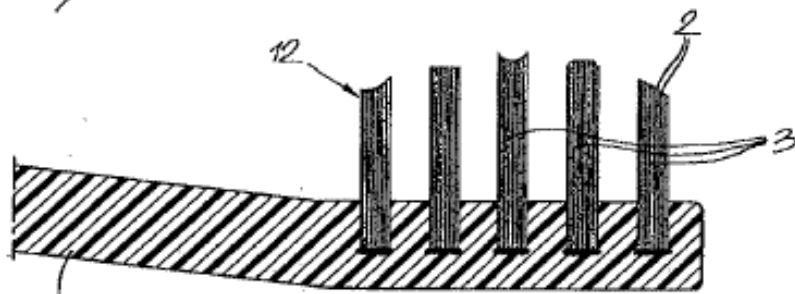


Fig. 14

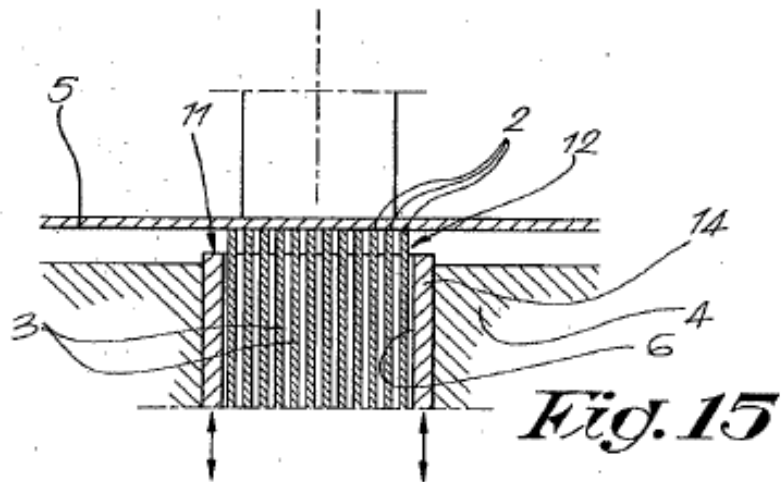


Fig. 15

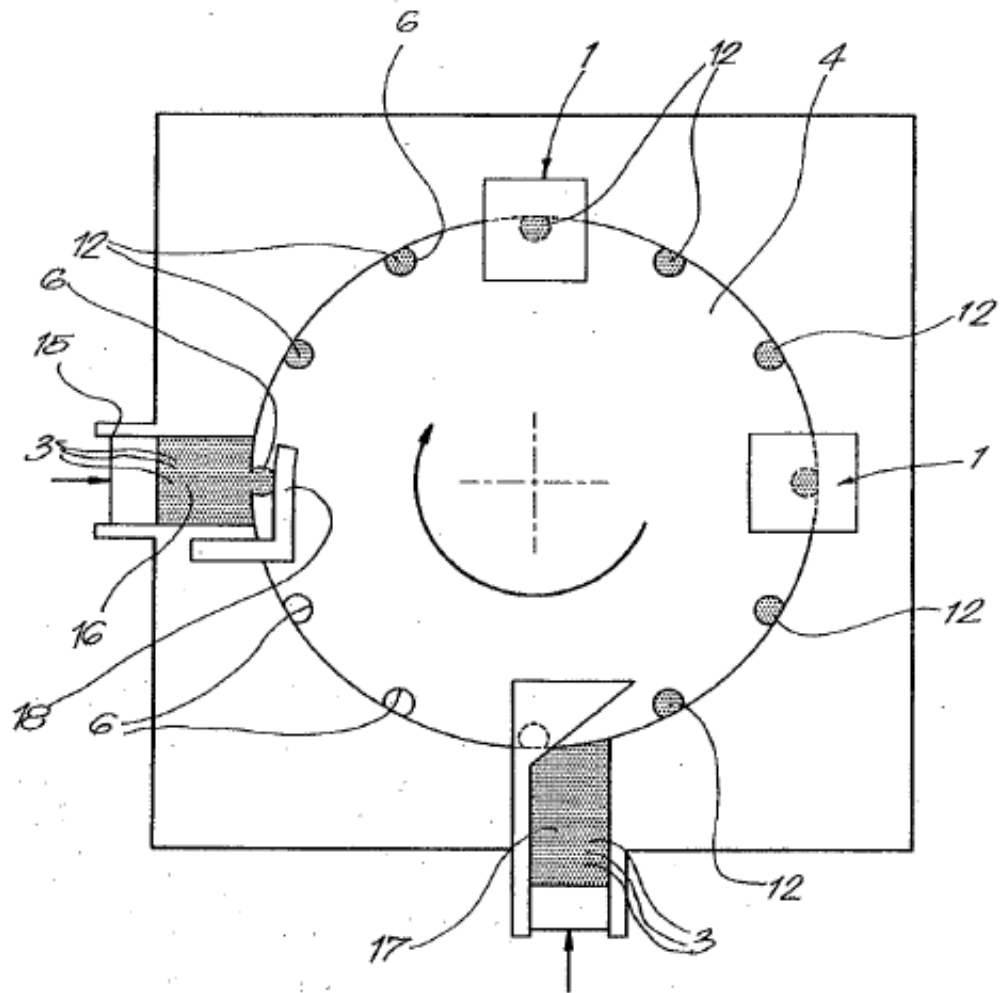


Fig. 16