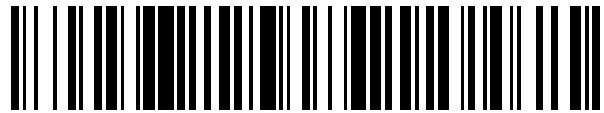


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 396**

51 Int. Cl.:

A46D 3/04 (2006.01)

A46B 9/02 (2006.01)

A46D 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2012 PCT/EP2012/004221**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2013 WO13050181**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2012 E 12780412 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 2763567**

54 Título: **Método y dispositivo para fabricar cepillos, así como cepillo**

30 Prioridad:

06.10.2011 WO PCT/EP2011/004989
27.04.2012 DE 102012008536

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2020

73 Titular/es:

GB BOUCHERIE NV (100.0%)
Stuivenbergstraat 106
8870 Izegem, BE

72 Inventor/es:

BOUCHERIE, BART, GERARD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 797 396 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 fabricar cepillos, así como cepillo

5 La presente invención hace referencia a un método y a un dispositivo para fabricar cepillos, en particular cepillos de dientes.

10 Se conocen diferentes métodos para fabricar cepillos. Habitualmente, un soporte de cerdas es provisto de un patrón de orificios que corresponde a la disposición de cerdas deseada. A continuación, mechones de cerdas se introducen en los orificios del soporte de cerdas y se fijan dentro mediante anclajes metálicos pequeños, introducidos a presión, o mediante bucles.

15 En un método alternativo que se denomina como método AFT (anchor free tufting, es decir colocación de cerdas sin anclaje), los mechones de cerdas se fijan en el soporte de cerdas sin la utilización de bucles o anclajes. De este modo, los soportes de cerdas pueden estar proporcionados como cuerpos del cepillo, en los que el mango, el cuello y la parte esencial de la cabeza del cepillo ya están realizados como una pieza. La cabeza del cepillo ya tiene el patrón de orificios. Otra posibilidad del método AFT consiste en proporcionar placas pequeñas de la cabeza del cepillo con patrones de orificios que sólo se llenan de forma posterior. La placa completa de la cabeza del cepillo se introduce entonces en el cuerpo del cepillo que presenta un alojamiento y se fija en el mismo, o la placa de de la cabeza del cepillo se moldea por inyección y durante el moldeo por inyección se fija en el cuerpo del cepillo o el cuerpo del cepillo se produce sólo durante el moldeo por inyección.

20 La solicitud DE 39 20 769 A1 describe un método y un dispositivo para producir un cepillo, en los cuales mechones de cerdas, mediante presión negativa o un golpe de aire, mediante tubos pequeños, se transportan hacia aberturas en un soporte del cepillo. A continuación, los filamentos de los mechones de cerdas se funden del lado posterior.

25 La solicitud DE 40 29 610 A1 muestra un método de fabricación de cepillos en el cual los mechones de cerdas, en una herramienta, se funden en un extremo de las cerdas y después, en un estado aún blando, se colocan por encaje en un orificio ciego en un soporte de cerdas y se pegan.

30 En la solicitud WO 02/03831 A1 se proporciona una estructura completamente diferente y otra clase de fabricación de un cepillo, en comparación con los métodos antes mencionados. Aquí cerdas individuales, distanciadas unas de otras, se inyectan en el soporte de cerdas fabricado de forma previa, produciéndose sólo debido a ello. El soporte de cerdas puede tener en este caso aberturas que se extienden de forma oblicua, en las cuales se inyecta el plástico líquido para las cerdas.

35 En la solicitud EP 0 567 672 A1 se propone extraer mechones de cerdas desde un depósito, en donde tubos pequeños, paralelamente con respecto a la dirección de extensión de las cerdas en el depósito, penetran el mismo, de modo que los tubos pequeños respectivamente alojan y retiran un mechón de cerdas. Los mechones se sujetan por apriete entre mordazas, de forma similar a un plato de mordazas, y después, del lado anterior, se empujan hacia aberturas de un soporte de cerdas, para a continuación ser calentados en el extremo del lado posterior.

40 La solicitud WO 2007/087694 A1 describe mechones de cerdas que primero se colocan por encaje en una placa guía y salen parcialmente desde la misma. Se realiza un moldeo por inyección alrededor de los extremos de los mechones que sobresalen desde la guía, produciendo el cuerpo del cepillo.

45 La solicitud JP 2003 061751 A tiene por objeto un método de fabricación para cepillos, en el cual las aberturas en el soporte de cerdas se extienden de forma oblicua y los mechones de cerdas, mediante tubos pequeños de inserción colocados de forma oblicua de modo correspondiente, se empujan hacia las aberturas.

50 Por último, la solicitud EP 1 312 281 A1 describe un método para fabricar cepillos, en el cual aberturas oblicuas se encuentran presentes en el soporte de cerdas. Un manguito afilado con un mechón alojado dentro, del lado posterior, entra en contacto con el soporte de cerdas cuando un empujador presiona el haz hacia la abertura.

55 La presente invención hace referencia a un método y a un dispositivo para fabricar cepillos que se estructuran en el método AFT antes mencionado, por tanto, que se realizan sin anclajes.

60 Los cepillos de dientes modernos ya no tienen exclusivamente mechones de cerdas que se extienden de forma paralela y que son del mismo grosor en la sección transversal, sino mechones de diferente tamaño y que parcialmente también se extienden de forma oblicua.

65 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método y un dispositivo para fabricar cepillos, mediante los cuales los cepillos puedan fabricarse de forma más simple y más conveniente en cuanto a los costes. El cepillo fabricado según la invención se caracteriza por un precio de fabricación comparativamente más reducido.

El método para producir cepillos según la invención está caracterizado por las siguientes etapas:

puesta a disposición de un soporte de cerdas que forma parte del cepillo terminado y que tiene un lado anterior y un lado posterior,

5 puesta a disposición de aberturas en el soporte de cerdas para alojar mechones de cerdas, en donde

al menos una abertura tiene una sección transversal del lado anterior, cuyo centroide está desplazado del centroide de la sección transversal del lado posterior de la abertura, y/o

10 al menos una abertura, en particular la abertura con diferentes centroides, tiene una sección transversal del lado anterior que, en comparación con la sección transversal del lado posterior, presenta una geometría diferente,

15 Extracción de mechones de cerdas desde una reserva de cerdas, en la cual las cerdas están colocadas embaladas de forma paralela,

20 Transporte del mechón de cerdas extraído, mediante un dispositivo transportador, hacia el soporte de cerdas, puesta a disposición de una herramienta de alineación en el lado anterior del soporte de cerdas, que tiene aberturas de alojamiento cuyas entradas se alinean con respecto a las secciones transversales del lado anterior,

25 Colocación por encaje del mechón de cerdas en la abertura respectivamente asociada, desde el lado posterior del soporte de cerdas, perpendicularmente con respecto al lado posterior del soporte de cerdas, en donde en el lado posterior del soporte de cerdas se encuentra presente una hendidura sin guía, a través de la cual los mechones de cerdas son empujados hacia el soporte de cerdas y hacia las aberturas de alojamiento, y fijación sin anclaje, del lado posterior, de los mechones de cerdas en el soporte de cerdas.

30 El término "soporte de cerdas" comprende tanto cuerpos de cepillos prefabricados con mango, cuello y sección de cabeza con aberturas dentro, sobre los cuales eventualmente se inyecta además un segundo o un tercer componente, como también las placas de cabeza con aberturas que están colocadas en el cuerpo del cepillo.

35 El método según la invención proporciona dos características y formas de realización que, de forma alternativa o conjunta, deben realizarse en un cepillo y en al menos una abertura: una característica prevé al menos una abertura en el soporte de cerdas, mediante la cual pueden producirse mechones de cerdas que se extienden de forma oblicua, es decir de forma oblicua con respecto al lado anterior del soporte de cerdas. Una característica alternativa prevé que no se encuentre presente ninguna abertura que se extienda de forma oblicua (centroides diferentes), sino al menos una abertura con geometrías diferentes en la sección transversal anterior y posterior. La expresión geometrías diferentes significa que se encuentra presente otra forma geométrica y no por ejemplo solamente una sección transversal dimensionada de otro modo, tal como sería el caso en una abertura circular, que sólo disminuye.

40 Ejemplos de geometrías diferentes son por ejemplo una sección transversal circular del lado posterior, la cual se convierte en una sección transversal alargada, angulosa o en forma de tiras. Naturalmente ambas características también pueden estar combinadas una con otra en una abertura, es decir que una abertura que se extiende de forma oblicua tiene geometrías diferentes en la sección transversal del lado posterior y del lado anterior. Además, en el mismo soporte de cerdas puede estar presente también al menos una abertura que se extiende de forma oblicua y

45 al menos una abertura con sección transversal diferente.

50 En los soportes de cerdas anteriores, por ejemplo para el anclaje de mechones de cerdas que se extienden de forma oblicua, perforaciones oblicuas se realizaban en el soporte de cerdas, lo cual es complejo en cuanto a la técnica de fabricación. En la invención no se proporcionan aberturas de esa clase, perforadas de forma oblicua, para fijar mechones oblicuos en el soporte de cerdas.

55 De manera llamativa se ha comprobado que, contrario a los métodos anteriores, los mechones de cerdas no deben guiarse cuando se insertan en el soporte de cerdas en una abertura que se extiende de forma oblicua y/o que presenta geometrías diferentes del lado posterior y del lado anterior. El llenado de forma perpendicular con respecto al lado posterior, por lo tanto, puede utilizarse independientemente de si las aberturas se extienden de forma recta, se extienden de forma recta y adicionalmente poseen un cono, se extienden de forma recta o tienen una sección transversal diferente en el lado anterior y el lado posterior. Esto simplifica el llenado. Para llenar aberturas que se extienden de forma oblicua hasta el momento siempre se proporcionaban placas guía que se colocaban del lado posterior o del lado anterior, dependiendo de si se rellenaba con los mechones desde el lado anterior o desde el lado posterior.

60 La invención sigue un camino diferente, puesto que en la misma se proporciona una hendidura sin guía en el lado posterior, desde donde se rellena. Mediante la hendidura sin guía, las cerdas individuales pueden doblarse un poco y desplazarse de forma mutua, de manera que tiene lugar una clase de compensación de la tensión entre las cerdas contiguas cuando éstas se empujan perpendicularmente con respecto al lado posterior, hacia una abertura que se extiende de forma oblicua y/o posee otra sección transversal, de manera que las cerdas se curvan

65 de forma desigual o se desplazan unas con respecto a otras.

Según la forma de realización preferente, la sección transversal del lado posterior tiene una superficie de la sección transversal más grande que la del lado anterior, para la colocación por encaje más sencilla de los mechones de cerdas, pero ante todo para que las cerdas no estén sujetadas por apriete sobre una distancia demasiado grande.

5 Además puede lograrse cualquier forma deseada de la sección transversal de los mechones, sin que las aberturas deban poseer una perforación continua complicada de modo correspondiente. La sección transversal del lado posterior, ciertamente, puede tener una forma cilíndrica circular sencilla o una forma de embudo, y sólo la abertura del lado anterior, es decir la sección transversal del lado anterior, está realizada por ejemplo en una parte corta con la forma de sección transversal deseada del mechón de cerdas. Debido a esto pueden utilizarse herramientas de
10 llenado convencionales, en las que los mechones de cerdas, al ser suministrados, poseen una sección transversal circular. La boca de la abertura, del lado anterior, puede sin embargo tener otra geometría, es decir una geometría que difiere de una forma circular, por ejemplo una forma ovalada, en forma de tiras o angulosa.

15 La forma de realización preferente prevé que la abertura con diferentes centroides y/u otras geometrías de la sección transversal esté realizada de manera que las cerdas del mechón de cerdas, antes de la fijación del mechón de cerdas, se sostengan de forma paralela sólo junto con la herramienta de alineación. Esto significa que los mechones de cerdas no podrían sostenerse solos en su alineación definitiva, precisamente referido al estado antes de su fijación en el soporte de cerdas. Esto se debe a que la abertura, a diferencia de en el estado de la técnica, justamente no define un canal rectilíneo, siempre igual en cuanto a la geometría, el cual es suficientemente largo
20 para sostener los mechones de cerdas de forma paralela y sujetarlos por apriete. Si en el método según la invención no se utilizara la herramienta de alineación con su abertura de alojamiento, entonces las cerdas del mechón de cerdas en la abertura o en la aberturas, con distintos centroides y/u otras geometrías de la sección transversal, se extenderían orientadas de forma caótica unas con respecto a otras. La herramienta de alineación, por tanto, es determinante antes de la fijación junto con la abertura para posicionar los mechones de cerdas de forma exacta.

25 Para simplificar también la fabricación del soporte de mechones y posibilitar un mero moldeo por inyección del soporte de mechones junto con las aberturas, todas las aberturas deberían estar realizadas sin rebajes, observado en dirección perpendicular con respecto al lado posterior. De este modo no se necesitan correderas que se extiendan de forma oblicua o similares en la herramienta de moldeo por inyección. Más bien, el soporte de cerdas puede desmoldarse separando de forma sencilla las mitades del molde de moldeo por inyección.
30

La sección transversal del lado posterior forma la boca de una sección de abertura del lado posterior y la sección transversal del lado anterior forma la boca de una sección de abertura del lado anterior, en donde las secciones de
35 abertura son secciones del respectivo orificio. Las secciones de abertura deberían extenderse respectivamente de forma perpendicular con respecto al lado posterior, así como al lado anterior, de la parte del soporte de cerdas. Esto significa que las dos secciones de abertura pueden producirse sin una perforación oblicua y sin un rebaje. En particular, sin embargo, esto no debe entenderse de forma limitativa; las dos secciones de abertura se convierten directamente una en otra, sin que una sección intermedia deba conectar las secciones de abertura.

40 Al menos una abertura con la sección transversal del lado anterior y del lado posterior debería estar diseñada preferentemente sin canales oblicuos, es decir que no se encuentra presente ninguna sección de abertura que se extiende con un eje central oblicuo, en al menos una abertura, la cual requeriría cortar con un perforador de forma oblicua con respecto al lado anterior o al lado posterior en el soporte de cerdas o proporcionar durante el moldeo por inyección una corredera que se extienda de forma oblicua.
45

En particular, el método según la invención prevé que el mechón de cerdas, es decir todo el mechón de cerdas, se introduzca perpendicularmente con respecto al lado posterior y/o al lado anterior en al menos una abertura con la
50 sección transversal diferente del lado anterior y del lado posterior. De este modo, preferentemente todas las aberturas, independientemente de si la sección transversal del lado anterior y del lado anterior están realizadas diferentes, del modo antes mencionado, o iguales, se llenan siempre de forma perpendicular con respecto al lado posterior. La fijación del lado posterior de los extremos de las cerdas que sobresalen con respecto al lado posterior tiene lugar en particular mediante fundido, pegado o inyección alrededor de los mechones de cerdas, o mediante combinaciones de esos métodos de fijación, por ejemplo primero fundido, después adicionalmente inyección.

55 Cuando la sección del lado posterior de la abertura, preferentemente incluso todas las aberturas, es más grande que la sección transversal del lado anterior de la abertura asociada, los mechones pueden introducirse con mayor facilidad y pueden sujetarse por apriete en el área de la sección transversal del lado anterior, lo cual sin embargo no es necesario de forma obligatoria.

60 En una forma de realización de la invención se prevé que todas las aberturas en el soporte de cerdas tengan la misma superficie de la sección transversal del lado posterior, de manera que cada abertura en el área del lado posterior puede producirse del mismo modo. Cuando las aberturas poseen la misma superficie de la sección transversal del lado anterior, cada abertura aloja la misma cantidad o esencialmente la misma cantidad de cerdas o filamentos. Sin embargo, también es posible y ventajoso utilizar mechones de cerdas con distinta cantidad de cerdas
65 o filamentos, de manera que el cepillo posea áreas con mechones más grueso y más delgados, lo cual es ventajoso para el efecto de limpieza, precisamente en los cepillos de dientes.

Pueden utilizarse soportes de cerdas con aberturas cuyas secciones transversales del lado anterior sean forma de tiras, debido a lo cual los mechones de cerdas obtienen una sección transversal en forma de tiras.

5 Para posibilitar una buena fijación del mechón de cerdas, la sección de abertura del lado posterior puede extenderse en forma de embudo en dirección hacia el lado anterior, pero sin alcanzar el lado anterior. La sección de abertura del lado posterior con el embudo se extiende sobre más del 60 % del grosor del soporte de cerdas en el área de la abertura asociada.

10 El dispositivo según la invención para fabricar cepillos, en particular con un método según la invención, comprende una herramienta de alineación mediante la cual un soporte de cerdas, que forma parte del cepillo terminado y tiene aberturas para alojar mechones de cerdas, con su lado anterior se posiciona de forma adyacente en la herramienta de alineación, un dispositivo transportador para suministrar los mechones de cerdas, en donde entre el dispositivo transportador y el lado posterior del soporte de cerdas que debe equiparse se encuentra presente una hendidura sin
15 guía, en donde el soporte de cerdas tiene al menos una abertura, una sección transversal del lado anterior, cuyo centroide está desplazado del centroide de la sección transversal del lado posterior de la abertura, y/o al menos una abertura, en particular la abertura con diferentes centroides, tiene una sección transversal del lado anterior que, en comparación con la sección transversal del lado posterior, presenta una geometría diferente, con una herramienta de llenado que empuja los mechones desde el dispositivo transportador, por encima de la hendidura, de forma alineada
20 perpendicularmente con respecto al lado posterior del soporte de cerdas, hacia el soporte de cerdas y hacia aberturas de alojamiento en el soporte de cerdas, en donde la herramienta de alineación tiene al menos una abertura de alojamiento que se extiende de forma oblicua con respecto al lado posterior y/o tiene una entrada con una geometría que difiere de una forma circular, y una herramienta de fijación para la fijación sin anclaje de los mechones de cerdas en el soporte de cerdas.

25 De manera opcional, el dispositivo según la invención se caracteriza también por las características que se explicaron anteriormente con relación al método según la invención, y por características de las siguientes reivindicaciones, orientadas al método. De forma inversa, el método según la invención se realiza opcionalmente también utilizando el dispositivo, a saber, con las características tal como se exponen a continuación para el dispositivo y que están definidas en las reivindicaciones dependientes para el dispositivo.
30

La forma de realización preferente prevé que la herramienta de alineación tenga una superficie de apoyo para el soporte de cerdas, de manera que el soporte de cerdas se apoya directamente sobre la herramienta de alineación. Debido a esto no se produce una hendidura entre la abertura en el soporte de cerdas y la abertura de alojamiento
35 oblicua, correspondiente, y el resto de las aberturas de alojamiento en la herramienta de alineación. El patrón de orificios en la herramienta de alineación en el área de su lado superior corresponde al patrón de orificios del lado anterior del soporte de cerdas.

40 Para un posicionamiento unívoco y fijo en cuanto a la ubicación de los soportes de cerdas, se prevé que la superficie de apoyo esté realizada en una cavidad adaptada al soporte de cerdas. De este modo, el soporte de cerdas está sostenido lateralmente en la herramienta de alineación.

45 De manera opcional, la herramienta de alineación posee diferentes aberturas de alojamiento, a saber, aberturas de alojamiento con sección transversal circular y aberturas de alojamiento con sección transversal en forma de tiras.

Además se encuentran presentes también aberturas de alojamiento con diferentes superficies de la sección transversal, de manera que los mechones de cerdas poseen diferentes superficies de la sección transversal.

50 El dispositivo según la invención, de manera preferente, comprende además un extractor de haces con abertura de alojamiento variable, de manera que las diferentes secciones transversales del mechón de cerdas pueden realizarse muy rápido de forma completamente automática.

55 La herramienta de fijación puede ser un dispositivo calentador para fundir los extremos de las cerdas del lado posterior, que sobresalen desde el soporte de cerdas. De este modo es posible fundir los mechones de cerdas mediante el contacto con una superficie caliente, mediante ultrasonido, mediante aire caliente o combinaciones de los mismos.

60 Además puede estar presente una estación de inyección en la cual el soporte de cerdas se inyecta por encima del lado posterior, de modo que los extremos de las cerdas ya no son visibles.

Según una forma de realización de la invención, durante la inyección superior también pueden inyectarse dedos elásticos que sobresalen de lado anterior. Esos dedos se proyectan al costado del soporte de cerdas, hacia delante, o a través de aberturas en el soporte de cerdas.

65 Preferentemente, en el método y el dispositivo, los mechones se extraen de forma secuencial desde el depósito y se introducen de forma secuencial.

Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción y de los siguientes dibujos, a los que se hace referencia. En los dibujos muestran:

- 5 - La Figura 1 una vista esquemática de un dispositivo según la invención para fabricar cepillos según el método según la invención,
- la Figura 2 y Figura 2a el extractor de haces y el dispositivo de llenado que se utilizan en el dispositivo según la Figura 1, en una vista en perspectiva y en una vista en sección ampliada.
- 10 - la Figura 3 una vista superior en perspectiva de un cepillo que se fabrica según el método según la invención y con el dispositivo según la invención, en donde sólo está representada la cabeza,
- la Figura 4 una vista del lado anterior del soporte de cerdas utilizado en la invención, en el área de la cabeza,
- la Figura 5 una vista del lado posterior del soporte de cerdas utilizado en la invención, en el área de la cabeza,
- 15 - la Figura 6 una vista en perspectiva del lado posterior del soporte de cerdas según la Figura 5,
- la Figura 7 una vista superior del lado posterior del soporte de cerdas provisto de mechones de cerdas, según la Figura 6, antes de la fijación de los mechones de cerdas,
- la Figura 8 una vista en sección a través del soporte de cerdas después del llenado y a través de la herramienta de alineación,
- 20 - la Figura 9 una vista en perspectiva del soporte de cerdas en el estado llenado, antes de la fijación de los extremos de los mechones,
- la Figura 10 una vista en sección esquemática a través del soporte de cerdas llenado, después de la fijación de los mechones de cerdas, y
- la Figura 11 un cepillo que se produce según el método según la invención y con el dispositivo según la invención.

En la figura 1 está representado un dispositivo para fabricar cepillos, en particular cepillos de dientes, el cual comprende varias estaciones. No obstante, el dispositivo también puede presentar menos estaciones que las representadas en la figura 1, de manera que los cepillos, en un estado fabricado de forma parcial, también pueden transferirse a otro dispositivo. El tipo de transporte de las partes individuales del cepillo no es relevante para el dispositivo y el método para fabricar los cepillos, de manera que el dispositivo transportador mostrado en la figura 1, entre las estaciones individuales, no debe entenderse de forma limitativa.

Una mesa de herramienta 8 transporta los cepillos fabricados de forma parcial, desde una estación a la otra.

En la forma de realización mostrada, como los así llamados soportes de cerdas se utilizan los así llamados cuerpos del cepillo, en los que el mango, el cuello y la cabeza están inyectados ya como una pieza plástica en común, de una pieza. Los soportes de cerdas llevan el símbolo de referencia 10.

Los soportes de cerdas, desde un depósito 11, se apoyan sobre así llamados apoyos 12 que están fijados en la mesa de herramienta 8, por ejemplo de forma permanente, y rotan con la misma.

En una primera estación se encuentra presente un extractor de mechones 14 que está acoplado a una herramienta de llenado 16 (véase la figura 2). En esa estación, los soportes de cerdas 10 son provistos de mechones de cerdas, de manera secuencial o en un proceso de llenado.

En una estación posterior, los extremos de los mechones se cortan del lado posterior, por ejemplo con una cuchilla 17 (por ejemplo fresa), o con un alambre caliente conformado como una cuchilla. La cuchilla 17 sólo está representada de forma simbólica en la figura 1.

En una estación subsiguiente se funden los extremos de los mechones, que sobresalen del lado posterior con respecto al soporte de cerdas 10, de manera que las cerdas o filamentos se funden unos con otros. Para ello está proporcionado un dispositivo calentador 18 que igualmente sólo está representado de forma simbólica.

A continuación se encuentra presente una estación en la cual los soportes de cerdas 10 llenados, provistos de los mechones, son moldeados por inyección al menos en el área de la cabeza, en una o en varias etapas. La herramienta de inyección lleva el símbolo de referencia 20.

Por último, los cepillos terminados se extraen de la mesa de herramienta 8.

En la figura 2 está representado el extractor de haces 14 que comprende un depósito 22 con mechones 24 no aislados, dispuestos dentro de forma paralela. Un dispositivo de extracción 26 se utiliza como separador y comprende una sección en forma de arco de círculo con una cavidad 28 del lado externo. El dispositivo de extracción 26 rota de un lado hacia el otro en la dirección de la flecha.

5 Cuando la cavidad 28 está en el área del depósito 22, las cerdas son presionadas perpendicularmente con respecto al lado posterior del soporte de cerdas, hacia la cavidad 28, de manera que se forma un mechón o haz de cerdas. Al rotar retornando a la posición mostrada en la figura 2, el mechón de cerdas 30 se encuentra por sobre la cabeza del soporte de cerdas 10, el cual tiene numerosas aberturas que se complementan, formando un patrón de orificios.

10 El extractor de haces 14 con su dispositivo de extracción 26 puede utilizarse al mismo tiempo como dispositivo transportador para los haces o mechones que el mismo transporta hacia la herramienta de llenado 16.

15 La cavidad 28 se alinea con respecto a la próxima abertura que debe llenarse en el soporte de cerdas 10, y a continuación, mediante la herramienta de llenado 16, el mechón de cerdas 30 que se encuentra en la cavidad 28 es presionado hacia la abertura.

20 El soporte de cerdas 10 es alineado antes del siguiente proceso de llenado, de manera tal que la próxima abertura que debe llenarse se sitúa por debajo de la cavidad 28 que llega. Para ello está proporcionado un así llamado carro X-Y o, en general, un dispositivo 32.

25 Del lado posterior del soporte de cerdas 10, durante el llenado, se encuentra presente una hendidura S sin guía, es decir que los mechones de cerdas 30 no son guiados en esa área, más bien son conducidos a través de esa hendidura, sin una guía.

30 Cabe destacar que en la figura 2a el dispositivo de extracción 26 está realizado un poco más grueso que en la figura 2. El grosor del dispositivo de extracción 26 es variable. Además también es posible que el dispositivo transportador mueva los mechones individuales a modo de una guía, la cual está realizada un poco más elevada para guiar los mechones de cerdas individuales de forma óptima, perpendicularmente con respecto al lado posterior cuando se introducen. No obstante, la hendidura S siempre se encuentra presente.

35 En la figura 3 puede apreciarse la cabeza del cepillo terminada. Puede observarse que hay mechones de cerdas 34 que tienen una sección circular del mechón de cerdas, en donde los mechones de cerdas 34 con sección transversal circular tienen diferentes superficies de la sección transversal, es decir, mechones más gruesos y mechones más delgados. Además se encuentran presentes mechones de cerdas 36 en forma de cuboides, que poseen una sección transversal del mechón en forma de tiras, más o menos rectangular. Por último, hay mechones de cerdas 38 con cualquier sección transversal, en este caso por ejemplo circular, angulosa y en forma de tiras, que se extienden de forma oblicua con respecto al lado anterior 40 del soporte de cerdas en el área de la cabeza, por tanto en el área de los mechones de cerdas 30-38. Los mechones de cerdas 34 restantes se extienden perpendicularmente con respecto al lado anterior y posterior 40, tal como es el caso en los cepillos de dientes convencionales.

40 En el área de la cabeza, el soporte de cerdas 10 está realizado en forma de placas, de manera que el lado anterior 40 y el lado posterior 42 esencialmente se extienden de forma paralela uno con respecto a otro. Además, sin embargo, también puede suceder que el lado anterior y el lado posterior 40, así como 42, se extiendan de forma levemente cónica uno sobre otro, hacia la punta 44 del cepillo, lo cual no obstante puede no considerarse en cuanto a la alineación vertical de los mechones de cerdas.

45 En las figuras 4 y 5 pueden observarse el lado anterior 40 y el lado posterior 42 del soporte de cerdas 10 en el área de la cabeza, y el así llamado patrón de orificios. En particular en la figura 5 y en la figura 6 puede apreciarse que preferentemente cada abertura 46-50 se ensancha desde el lado anterior 40 hacia el lado posterior 42, de modo que la sección transversal del lado posterior, es decir la boca de la abertura 46-50 en el lado posterior 42, tiene una sección transversal más grande que la sección transversal del lado anterior, por tanto la boca de la abertura 46-50 en el lado anterior 40.

50 En particular, las aberturas tienen su sección transversal más reducida en la boca hacia el lado anterior, es decir, en la sección transversal del lado anterior.

55 La superficie de la sección transversal más grande forma la sección transversal del lado posterior de cada abertura 46-50.

Desde el lado posterior 42 se extienden las aberturas 46-50, como puede apreciarse en las figuras 5 y 6, de forma levemente cónica hacia el lado anterior 40. Puede resultar una clase de embudo.

60 Las aberturas 46 son aberturas estándar con secciones transversales circulares del lado anterior y del lado posterior, en las cuales los mechones de cerdas se fijan por anclaje también perpendicularmente con respecto al lado anterior 40. Entre otras cosas, puede observarse que las aberturas 46 con sección transversal circular tienen diferentes superficies de la sección transversal en el lado anterior, pero superficies idénticas de la sección transversal en el lado posterior, lo cual simplifica la fabricación. En este caso, por ejemplo, para todas esas aberturas 46 pueden utilizarse taladros de avellanado o fresas avellanadoras. La sección transversal diferente del lado anterior se produce entonces mediante la utilización de taladros de sección transversal diferente.

En el soporte de cerdas 10 también se encuentran presentes aberturas 48, en las cuales la sección transversal del lado posterior es más grande que la sección transversal del lado anterior, pero la geometría de la sección transversal del lado posterior es diferente a aquella de la sección transversal del lado anterior. Por ejemplo, esto no debe entenderse de forma limitativa, la sección transversal del lado posterior está formada por un círculo que se produce mediante la utilización de un taladro de avellanado o una fresa avellanadora. Ese taladro de avellanado o fresa avellanadora puede ser el mismo que en el caso de las aberturas 46, de manera que la superficie de la sección transversal, de la sección transversal del lado posterior (boca de la abertura 48 en el lado posterior 42) es la misma que en el caso de las aberturas 46. La sección transversal del lado anterior de las aberturas 48, sin embargo, tiene una forma de tira o una forma ovalada, por tanto, otra geometría que en la sección transversal del lado posterior.

De manera alternativa con respecto a una perforación o un fresado, las aberturas se producen completamente durante el moldeo por inyección, por ejemplo mediante punzones, eventualmente también mediante punzones desplazables que están proporcionados en las mitades del molde para moldeo por inyección. En el caso de que los punzones sean desplazables, los mismos preferentemente no pueden desplazarse de forma oblicua con respecto a la dirección de desmoldeo, sino sólo en la dirección de desmoldeo.

Por último, se encuentran presentes aberturas 50 en las cuales nuevamente la sección transversal del lado posterior es más grande que la sección transversal del lado anterior. Las aberturas 50, además, se caracterizan también por que el así llamado centroide de la sección transversal del lado posterior (punto central 53 del círculo correspondiente) se sitúa lateralmente desplazado con respecto al centroide 54 de la sección transversal del lado anterior cuando se observa de forma vertical hacia el lado posterior o el lado anterior del soporte de cerdas. En particular, esto tampoco debe entenderse de forma limitativa, las aberturas 50 son aquellas aberturas en las cuales están insertados los mechones de cerdas 38 que se extienden de forma oblicua con respecto al lado anterior 40.

Las aberturas 56 tienen por ejemplo una sección transversal circular del lado posterior y una sección transversal poligonal del lado anterior.

De manera opcional, pero ése no es el caso de forma obligatoria, todas las aberturas tienen la misma sección transversal del lado posterior, lo cual simplifica la fabricación.

De manera alternativa con respecto a la forma de realización según las figuras 4 a 7, los soportes de cerdas 10 también pueden tener aberturas que tengan todas la misma superficie de la sección transversal del lado anterior, de manera que siempre está proporcionada la misma cantidad de cerdas para cada mechón de cerdas.

En la figura 7 pueden observarse los mechones de cerdas insertados en las aberturas, expresado con más precisión los extremos de los mechones, que sobresalen con respecto al lado posterior 42, de los mechones de cerdas 34 - 38.

La figura 9 muestra el soporte de cerdas 10 que está llenado por completo con mechones de cerdas. Pueden observarse los extremos de los mechones que sobresalen con respecto al lado posterior 42. Puede observarse además que el soporte de cerdas 10 posee un borde 57 levantado de forma lateral en el lado posterior 42, de manera que el lado posterior 42 se sitúa un poco más bajo en comparación con ese borde 57.

La figura 8 muestra una herramienta de alineación 58 que al mismo tiempo forma el apoyo 12. La herramienta de alineación 58 tiene una cavidad 60 adaptada al soporte de cerdas 10, en donde esa cavidad 60 sólo se encuentra presente en el área de la cabeza y de una parte del cuello del soporte de cerdas. Con ello, el soporte de cerdas 10 está alojado en la herramienta de alineación 58 y está sostenido de forma fija en cuanto a la posición.

La herramienta de alineación 58, sobre su lado superior (aquí: fondo de la cavidad 60), tiene una superficie de apoyo que se sitúa de forma opuesta directamente con respecto al lado anterior 40, y que preferentemente lo toca, lo cual no debe entenderse de forma limitativa. Las aberturas de alojamiento en la herramienta de alineación 58, sobre el lado superior, forman un patrón de orificios que corresponde exactamente al patrón de orificios del soporte de cerdas 10 sobre su lado anterior 40, en donde las aberturas individuales están alineadas de forma exacta unas con respecto a otras.

Las aberturas de alojamiento determinan la alineación de los mechones de cerdas del cepillo posterior. Las aberturas de alojamiento correspondientes para los mechones de cerdas 34, 36 se extienden perpendicularmente con respecto a la superficie de apoyo de la herramienta de alineación en el área de la cavidad 60 y, con ello, perpendicularmente con respecto al lado anterior 40.

Sin la herramienta de alineación 58, antes de la fijación de los mechones de cerdas, las cerdas del mechón no permanecerían alineadas de forma paralela. Con ello, para las aberturas con diferentes centroides y/u otras geometrías de la sección transversal, sobre el lado anterior y el lado posterior, antes de la fijación, se prevé que las aberturas, junto con la herramienta de alineación, sostengan de forma paralela las cerdas aún no fijadas de un mechón de cerdas.

ES 2 797 396 T3

Las aberturas de alojamiento 62 que pueden observarse en la figura 8, sin embargo, se extienden de forma oblicua con respecto al lado anterior 40 y alojan los mechones de cerdas 38 que se extienden de forma oblicua.

5 En la forma de realización mostrada, que no debe entenderse de forma limitativa, los mechones de cerdas se proyectan a través de la herramienta de alineación 58.

Los soportes de cerdas llenados, ya descritos con relación a la figura 1, son conducidos a una estación, ciertamente con la herramienta de alineación 58, donde los mechones de cerdas se cortan del lado posterior. Ese estado está representado en la figura 9.

10 A continuación se calientan los extremos de los mechones sobresalientes, de manera que las cerdas se funden unas con otras, como se muestra en la figura 10. Los extremos de los mechones se funden formando un aglomerado plástico que llena por completo o en su mayor parte la abertura en el soporte de cerdas. Los extremos de los mechones fundidos pueden estar distanciados unos de otros o sobre el lado posterior 42 también puede producirse además una película delgada de plástico fundido.

15 El fundido de los extremos de las cerdas tiene lugar en un estado en el cual los mechones de cerdas, al igual que antes, están alojados en las aberturas de alojamiento de la herramienta de alineación 58.

20 El llenado mediante los mechones de cerdas tiene lugar de forma perpendicular con respecto al lado anterior y/o al lado posterior 40, así como 42; como puede observarse en la figura 2. Preferentemente, canales guía o placas guía tampoco se encuentran presentes entre la herramienta de llenado 16 y el lado posterior 42, los cuales conducirían de forma oblicua hacia la respectiva abertura los mechones de cerdas 38 que se extienden de forma oblicua. La posición oblicua de los mechones de cerdas 38 tiene lugar mediante la herramienta de alineación 58 del lado anterior, con las aberturas de alojamiento 62 correspondientes que se extienden de forma oblicua. Si bien las cerdas de esos mechones 38 que se extienden de forma oblicua intentan alinearse de otro modo y en el mechón se encuentra presente una cierta tensión debido a la desviación desde el movimiento de llenado vertical hacia la alineación oblicua en la abertura de alojamiento 62, el mechón "se distiende" al fundirse, de manera que también después de la extracción del cepillo terminado desde la herramienta de alineación 58 las cerdas del mechón de cerdas oblicuo 38 se mantienen orientadas de forma paralela, tal como sucedía antes en la herramienta de alineación 58.

35 Lo mismo aplica también para las aberturas en las cuales la sección transversal del lado posterior tiene una geometría diferente a aquella de la sección transversal del lado anterior, por ejemplo en las aberturas 56 y 48.

Asimismo, la figura 10 muestra también que las aberturas con los centroides desplazados tienen secciones diferentes. Desde la sección transversal del lado posterior 64 se extiende una sección de abertura a hacia el soporte de cerdas 10 sobre una profundidad que preferentemente corresponde a más del 60 % del grosor del soporte de cerdas 10 en esa área. Esa sección de abertura a está alineada perpendicularmente con respecto al lado anterior y/o al lado posterior 40, así como 42; lo cual está simbolizado mediante el eje central 68.

40 La sección de abertura b que parte desde la sección transversal del lado anterior 66 se convierte en la sección de abertura a, sin que se encuentre presente una sección intermedia o un canal oblicuo entre las secciones de abertura a y b.

45 También la sección de abertura b se encuentra de forma perpendicular con respecto al lado anterior y/o al lado posterior 40, así como 42. Esto está simbolizado mediante el eje central 70.

50 Las aberturas 48 igualmente están realizadas sin un canal intermedio oblicuo entre las secciones de abertura, que parten desde la sección transversal del lado posterior y del lado anterior 64, así como 66.

Además, en la figura 10 también puede observarse que en el lado anterior 40 puede estar presente una sección de abertura en común b' para una pluralidad de aberturas contiguas. En este caso, eventualmente sería posible que el cono de la sección de abertura del lado posterior a se convierta directamente en la sección de abertura del lado anterior b', de manera que la superficie de la sección transversal más estrecha de la respectiva abertura, por así decirlo una línea anular, esté formada por un borde. En la abertura derecha, en la forma de realización según la figura 10, la sección transversal más estrecha está definida por la sección de abertura cilíndrica b, por tanto, no por un mero borde.

60 En teoría, naturalmente también sería posible que tampoco la sección de abertura del lado anterior b se extienda de forma cilíndrica, sino que se ensanche hacia el lado anterior 40.

65 Si debieran utilizarse mechones de cerdas con diferente cantidad de cerdas, sería ventajoso que se utilice un extractor de mechones 14 con abertura de alojamiento variable. Por ejemplo, esto puede lograrse de manera que se encuentre presente un diafragma móvil 72 (véase la figura 2) que pueda modificar la sección transversal de la cavidad 28.

De manera alternativa con respecto al fundido de los mechones de cerdas los mismos también pueden pegarse o inyectarse.

5 Del modo ya explicado anteriormente mediante la figura 1, el soporte de cerdas 10 se inyecta al menos del lado posterior en el área de la cabeza, en lo posible también en el área de su mango. Los extremos de las cerdas fundidos se cubren con ello en el área de la cabeza. En particular, para ese proceso de inyección se utiliza un elastómero.

10 En el caso de una inyección con elastómero, de manera adicional, pueden conformarse también dedos elásticos 74 (véase la figura 11). Esos dedos elásticos 74 están presentes por ejemplo en el borde de la cabeza y se extienden como cerdas hacia delante, para posibilitar un efecto de masaje. Los dedos elásticos 74, sin embargo, también pueden inyectarse en el centro o, en general, entre aberturas de los mechones de cerdas. En la figura 11 se indica como ejemplo un dedo elástico 76 en forma de cruz, que se extiende a través de una abertura en forma de cruz en el soporte de cerdas 10, hacia delante, y que cumple una función de limpieza adicional.

15 Cabe destacar que todas las variantes y características individuales mencionadas también pueden aplicarse en soportes de cerdas que están diseñados como placas de cabeza. Esas placas tienen un patrón de orificios en correspondencia con las opciones antes presentadas, y después del llenado y la fijación de los mechones de cerdas se unen con un cuerpo del cepillo que de todas maneras ya se encuentra inyectado de forma previa y que presenta una abertura de alojamiento en el área de la cabeza para la inserción de las placas de cabeza. De manera alternativa con respecto a ello, el soporte de cerdas en forma de placas pequeñas también puede colocarse en una herramienta de moldeo por inyección, y se inyecta el cuerpo del cepillo.

25

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar cepillos, caracterizado por las siguientes etapas:

5 puesta a disposición de un soporte de cerdas (10) que forma parte del cepillo terminado y que tiene un lado anterior y un lado posterior (40, 42),
 puesta a disposición de aberturas (46 - 50, 56) en el soporte de cerdas (10) para alojar mechones de cerdas (34 - 38), en donde
 10 al menos una abertura (50, 48) tiene una sección transversal del lado anterior (66), cuyo centroide (54) está desplazado del centroide (52) de la sección transversal del lado posterior de la abertura (50), y/o
 al menos una abertura (48), en particular la abertura con diferentes centroides (52, 54), tiene una sección transversal del lado anterior que, en comparación con la sección transversal del lado posterior, presenta una geometría diferente,
 15 extracción de mechones de cerdas (34 - 38) desde una reserva de cerdas, en la cual las cerdas están colocadas embaladas de forma paralela,
 transporte del mechón de cerdas (34 - 38) extraído, mediante un dispositivo transportador, hacia el soporte de cerdas (10),
 20 puesta a disposición de una herramienta de alineación (58) en el lado anterior del soporte de cerdas (10), que tiene aberturas de alojamiento (62) cuyas entradas se alinean con respecto a las secciones transversales del lado anterior,
 colocación por encaje del mechón de cerdas (34 - 38) en la abertura (46 - 50, 56) respectivamente asociada, desde el lado posterior del soporte de cerdas (10), perpendicularmente con respecto al lado posterior (42) del soporte de cerdas (10), en donde en el lado posterior del soporte de cerdas (10) se encuentra presente una hendidura (S) sin guía, a través de la cual los mechones de cerdas (34 - 38) son empujados hacia el soporte de cerdas (10) y hacia las aberturas de alojamiento (62), y
 25 fijación sin anclaje, del lado posterior, de los mechones de cerdas (34 - 38) en el soporte de cerdas (10).

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por que la abertura con diferentes centroides y/u otras geometrías de la sección transversal está realizada de manera que las cerdas del mechón de cerdas, antes de la fijación del mechón de cerdas, se sostienen de forma paralela sólo junto con la herramienta de alineación.

3. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la sección transversal del lado posterior (64) es la boca de una sección de abertura del lado posterior (a), y la sección transversal del lado anterior (66) es la boca de una sección de abertura del lado anterior (b), en donde todas las aberturas, observado perpendicularmente con respecto al lado posterior, están realizadas sin rebajes.

4. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utilizan soportes de cerdas (10), en los que todas las aberturas (46 - 50, 56) tienen la misma superficie de la sección transversal del lado posterior o poseen superficies de la sección transversal diferentes.

5. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las aberturas de alojamiento (62) tienen una entrada con una sección transversal que, en tamaño y geometría, corresponde a la respectiva sección transversal del lado anterior de la abertura asociada.

6. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que al menos una abertura de alojamiento se extiende de forma oblicua con respecto al lado anterior.

7. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utilizan soportes de cerdas (10) que tienen aberturas (48, 50) cuyas secciones transversales del lado anterior difieren de una forma circular, en particular son alargadas, angulosas o en forma de tiras.

8. Método según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se utilizan soportes de cerdas (10) que tienen secciones de abertura del lado posterior (a) que se extienden en forma de embudo en dirección del lado anterior (40).

9. Método según la reivindicación 8, caracterizado por que las secciones de abertura (a) que se extienden en forma de embudo, se extienden sobre más del 60 % del grosor del soporte de cerdas (10) en el área de la abertura (46 - 50, 56) asociada.

10. Dispositivo para fabricar cepillos, en particular mediante un método según una de las reivindicaciones precedentes, con una herramienta de alineación (58), mediante la cual un soporte de cerdas (10) que forma parte del cepillo terminado y tiene aberturas (46 - 50, 56) para alojar mechones de cerdas (34-38), con su lado anterior se posiciona de forma adyacente en la herramienta de alineación (58), en donde el soporte de cerdas (10) tiene al menos una abertura (50, 48) con una sección transversal del lado anterior (66), cuyo centroide (54) está desplazado del centroide (52) de la sección transversal del lado posterior de la abertura (50), y/o al menos una abertura (48), en particular la abertura con diferentes centroides (52, 54), tiene una sección transversal del lado anterior que, en

- 5 comparación con la sección transversal del lado posterior, presenta una geometría diferente, con un dispositivo transportador para suministrar los mechones de cerdas (34 - 38), en donde entre el dispositivo transportador y el lado posterior del soporte de cerdas (10) que debe equiparse se encuentra presente una hendidura sin guía, con una herramienta de llenado que empuja los mechones desde el dispositivo transportador, por encima de la hendidura (S), de forma alineada perpendicularmente con respecto al lado posterior del soporte de cerdas (10), hacia el soporte de cerdas y hacia aberturas de alojamiento en el soporte de cerdas (10), en donde la herramienta de alineación (58) tiene al menos una abertura de alojamiento (62) que se extiende de forma oblicua con respecto al lado posterior y/o tiene una entrada con una geometría que difiere de una forma circular, y con una herramienta de fijación para la fijación sin anclaje de los mechones de cerdas en el soporte de cerdas.
- 10
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que la herramienta de alineación (58) tiene una superficie de apoyo para soportes de cerdas (10).
- 15
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que la herramienta de alineación (58) tiene aberturas de alojamiento con entradas con sección transversal circular y/o no circular, en particular alargada, rectangular o en forma de tiras y/o aberturas de alojamiento con superficie de la sección transversal diferente o con superficie de la sección transversal idéntica.
- 20
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que la herramienta de fijación es un dispositivo calentador para fundir los extremos de las cerdas que sobresalen del soporte de cerdas (10) del lado posterior.

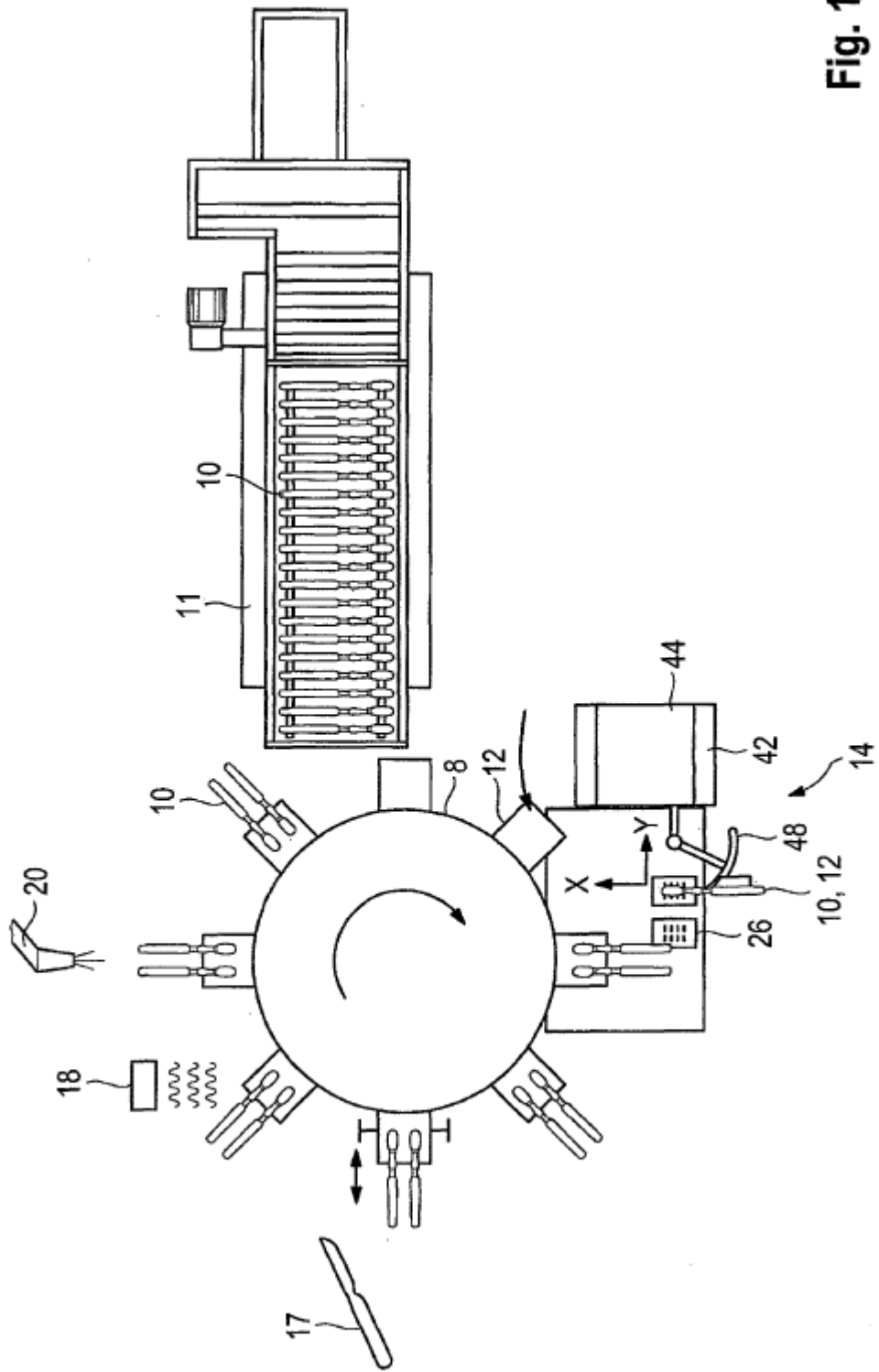


Fig. 1

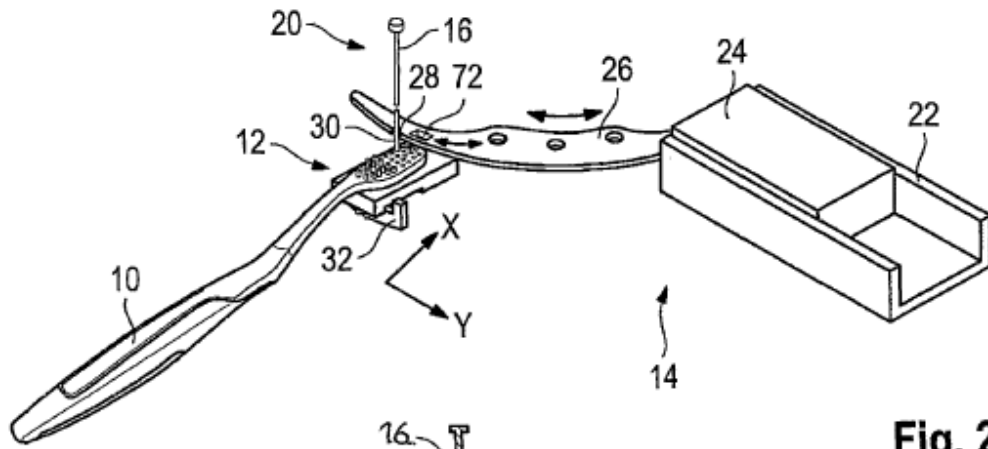


Fig. 2

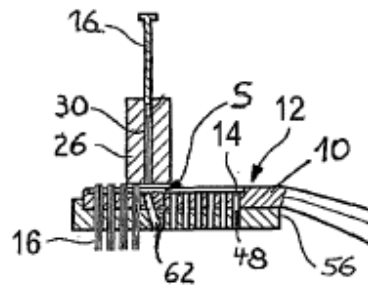


Fig. 2a

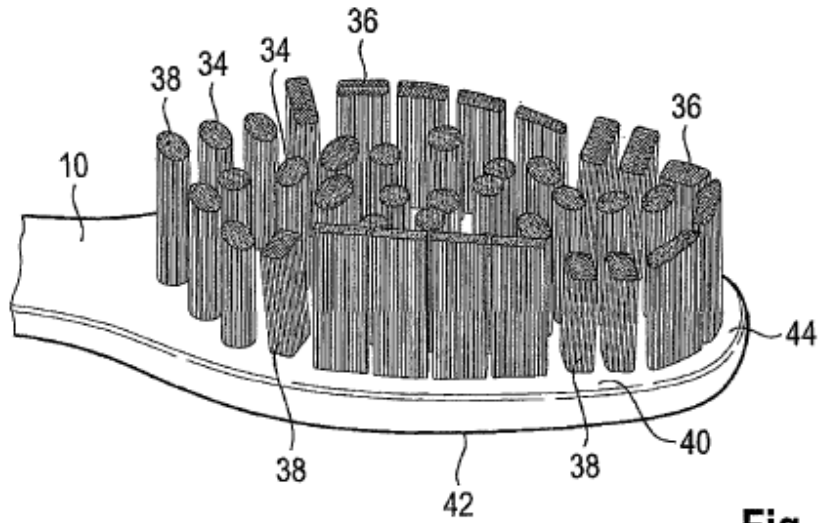


Fig. 3

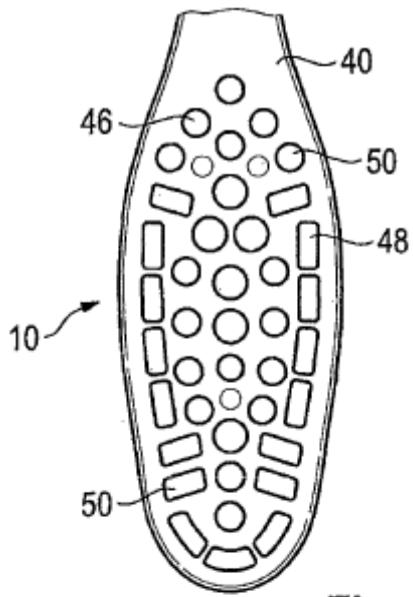


Fig. 4

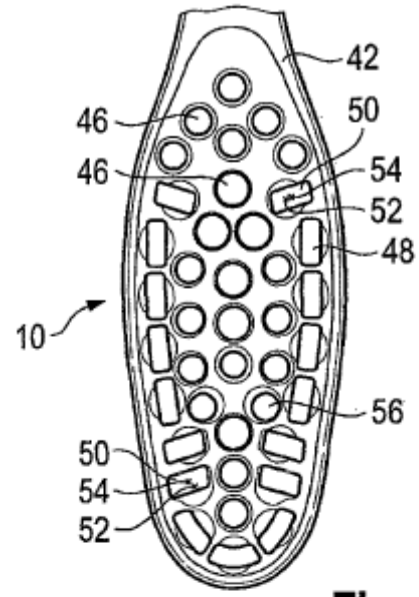


Fig. 5

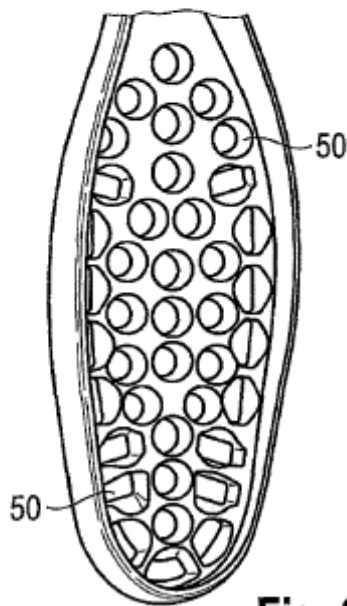


Fig. 6

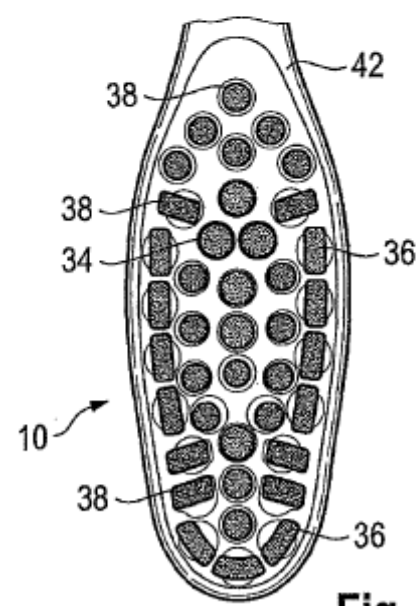


Fig. 7

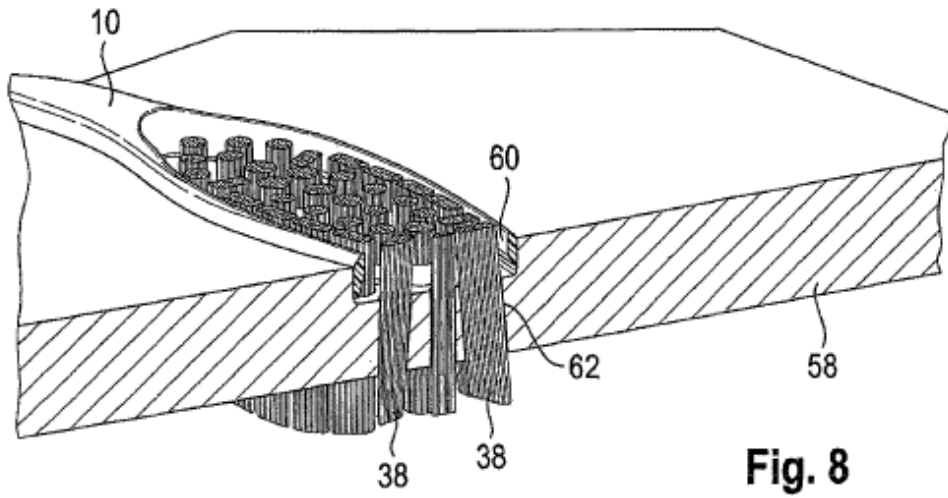


Fig. 8

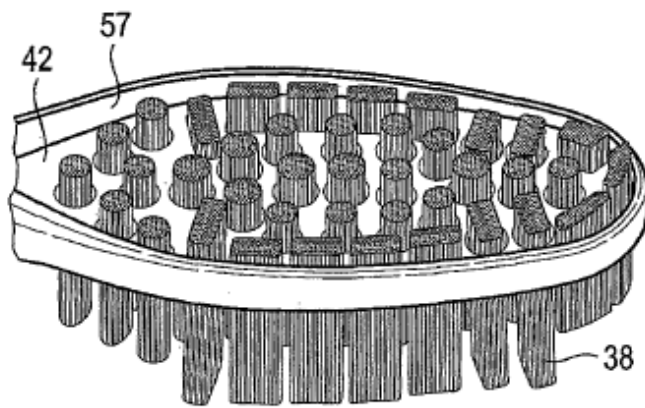


Fig. 9

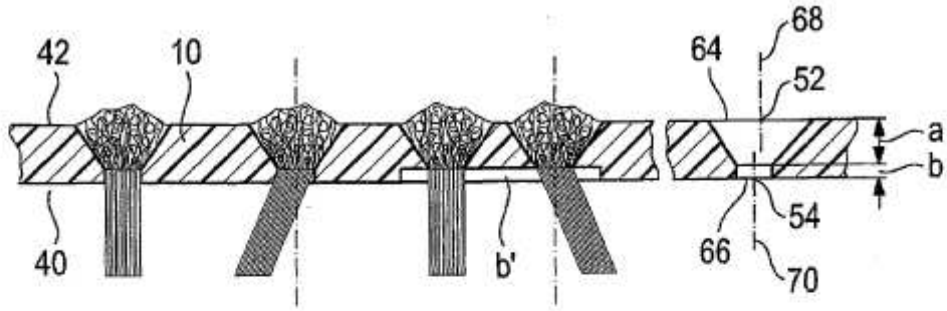


Fig. 10

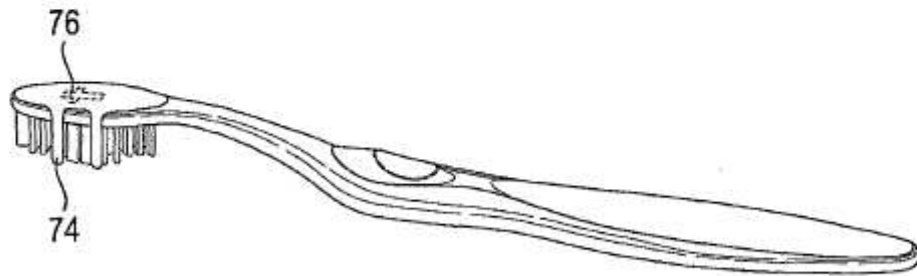


Fig. 11