

IM.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

CF

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

03-54687

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO "PARTE DE ESCOBILLA PARA UN CEPILLO DE DIENTES ELECTRICO"

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A61C 17/26

71. SOLICITANTE GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GmbH & Co. KG

DOMICILIO Alemania

74. REPRESENTANTE LEGAL JOSE ANTONIO LLOREDA
T.P. 10.784
Código 231

22. BOGOTÁ, D.C. 27 JUN 2003

202099.

PETITORIO


Industria y Comercio
 SUPERINTENDENCIA



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicación : 03054687 00000000 Folios: 100
 Fecha (AMD): 2003-06-27 16:12:35
 Trámite : 811 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTAR
 Asesoría: 2003 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

03 054687 00

FORMULARIO UNICO DE SUEÑO.32
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I.



Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **GLAXOSMITHKLINE CONSUMER**
HEALTHCARE GmbH & Co. KG

Dirección: Bussmatten 1 D-77815 Buehl
 (Baden), Alemania.

Nacionalidad o Domicilio: Alemania.

Lugar de Constitución:

Teléfono: 3264270 Fax: 8069701

E-mail: jlcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **JOSE ANTONIO LLOREDA**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º,
 Bogotá- Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 8069701

E-mail: jlcco@lloredacamacho.com

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 17.159.681 TP 10.784

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: **KRÄMER, Hans.**

Dirección: GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co KG, Bussmatten 1,
 D-77815 Buehl (Baden).

Nacionalidad o Domicilio: Alemania.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP01/14040

Fecha: 03/12/01

Publicación Internacional No. WO 02/45817 A1

Fecha: 13/06/02

⑥

Título (54) "PARTE DE ESCOBILLA PARA UN CEPILLO DE DIENTES ELECTRICO"

⑦

Clasificación Internacional (51) A61C 17/26

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

GB y GB

(32) Fecha

07/12/00 y 10/02/01

(31) Número de Solicitud

0029813.3 y 0103340.6

⑨

Comprobante de Pago No. 02-86,519 y 03-34,134

Fecha: 24-12-2002 y 16-05-2003

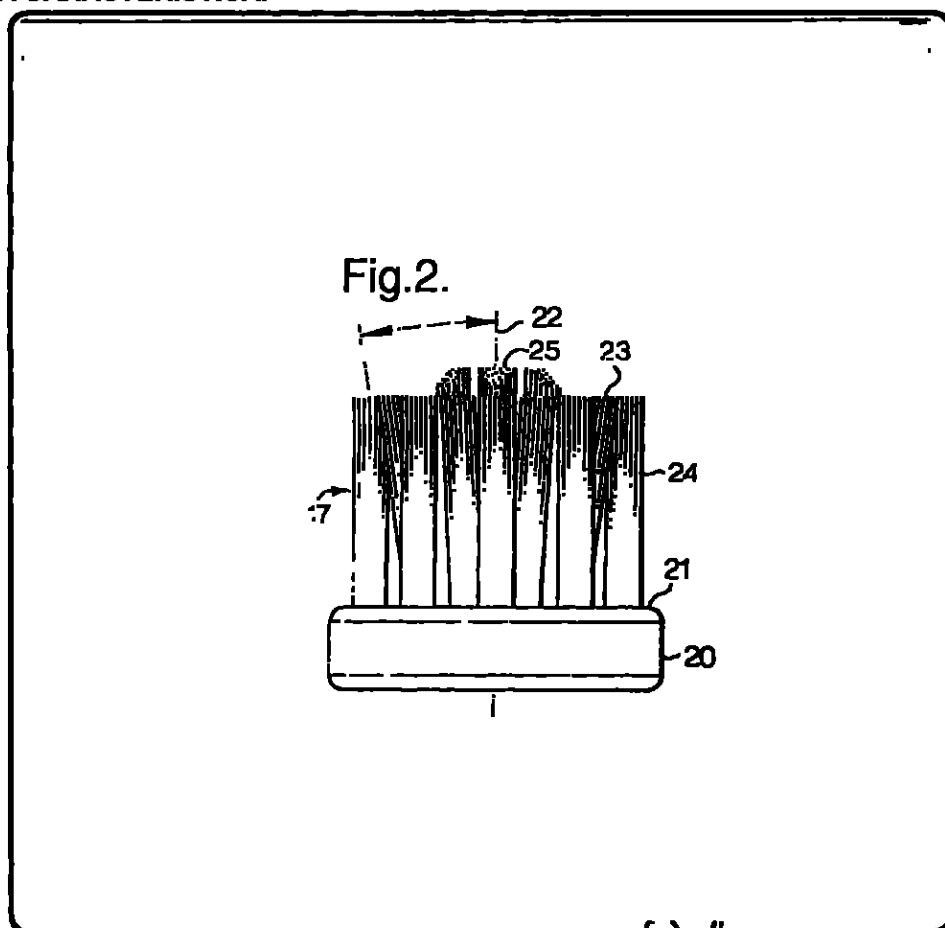
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Documento de Representación Legal.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☒ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☒ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros Reporte de Búsqueda Internacional con su traducción, Publicación con su traducción, Capítulo Relvindicatorio como fue originalmente presentado en Fase Internacional con su traducción

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JOSE ANTONIO LOREDA

FIRMA:

C.G. 17.159.661 Bta. T.P. 10.784

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 86,519
FECHA : DICIEMBRE 24 DE 2002

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 03054687 00000000

Folios: 100

Fecha (AM): 2003-06-27 16:12:55

Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

cio

IA

MODO CONSIGNACION MODO

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Ur. PAGO
LLERENA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	3139931	24/12/2002	149,623,700.00

MODO CONCEPTO MODO

CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	378,000.00
	TOTAL :	\$ 378,000.00

SIN: TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 03054667 00000000 Folios: 106
Fecha (MM): 2003-06-27 16:12:55
NIT : 80017 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 34,134
FECHA : MAYO 16 DE 2003

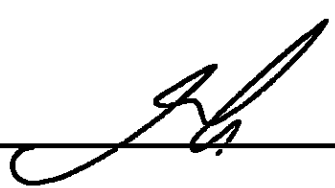
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	12125158	16/05/2003	2,830,000.00
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	12125159	16/05/2003	2,400.

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	998 VALOR COMPLEMENTO TARIFA ADO ANTR	22,000.00
	TOTAL :	\$ 22,000.00

SOM: VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Empresas de Tecnología y Servicios

Expediente No		03054687	No de Follo
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA	3	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		
Observaciones: Vacio.			

Folio No 5. Extracto Publicación
No. 6. Tsjeto puto.
No 7. Tsjeto pichivo temishco
Juan C. Herrera.

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/EP 01/14040

A. CLASIFICACION DE MATERIA OBJETO IPC 7 A61C17/26

Según la Clasificación de Patente Internacional (IPC) o según la clasificación nacional y la IPC

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación)

IPC 7 A61C

Documentación buscada fuera de documentación mínima hasta donde dichos documentos se incluyan en los campos buscados

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, donde sea práctico, buscar términos usados)

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
A	DE 88 07 968 U (DÜRR-DENTAL) 19 de Octubre de 1989 (1989-10-19) citado en la solicitud el documento completo	1,12
X	EP 0 765 642 A (KRESSNER) 2 de Abril de 1997 (1997-04-02) citado en la solicitud	12-14,16
A	columna 5, línea 29-línea 37; figura 6	1-3,5,11

☐ En el recuadro C se enumeran más documentos.	☒ En el anexo se enumeran miembros de la familia de patentes.
* Categorías especiales de documentos citados: 'A' documento que define el estado general de la técnica el cual no se considera de relevancia particular 'E' documento anterior pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional 'L' documento que puede arrojar dudas sobre reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra citación u otra razón especial (según se especifica) 'O' documento que se refiere a una revelación oral, uso, exhibición u otros medios 'P' documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero después de la fecha de prioridad reivindicada 'T' documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero citado para entender el principio o teoría que sustenta la invención 'X' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se toma solo 'Y' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más documentos, siendo dicha combinación obvia para una persona experta en la técnica '&' documento miembro de la misma familia de patentes	
Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional	Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional
16 de Abril de 2002	23/04/2002
Nombre y dirección de correo de la ISA European Patent Office, P. B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Funcionario autorizado Vanrunxt, J

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Informe sobre miembros de familia de patentes

Solicitud Internacional No.

PCT/EP 01/14040

Documento de patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
DE 8807968 U	19-10-1989	DE 8807968 U1	19-10-1989
EP 0765642 A	02-04-1997	DE 19536720 A1	03-04-1997
		AT 213397 T	15-03-2002
		DE 59608753 D1	28-03-2002
		EP 0765642 A2	02-04-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No
PCT/EP 01/14040A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C17/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 88 07 968 U (DÜRR-DENTAL) 19 October 1989 (1989-10-19) cited in the application the whole document	1,12
X	EP 0 765 642 A (KRESSNER) 2 April 1997 (1997-04-02) cited in the application	12-14,16
A	column 5, line 29 - line 37; figure 6	1-3,5,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2002

Date of mailing of the international search report

23/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6816 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanrunxt, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 01/14040

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8807968	U	19-10-1989	DE 8807968 U1	19-10-1989
EP 0765642	A	02-04-1997	DE 19536720 A1	03-04-1997
			AT 213397 T	15-03-2002
			DE 59608753 D1	28-03-2002
			EP 0765642 A2	02-04-1997

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA SEGÚN EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
13 de Junio de 2002 (13.06.2002)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 02/45617 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A61C 17/26

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/EP01/ 14040

(22) Fecha de Registro Internacional: Diciembre 3 de 2001
(03.12.2001)

(25) Idioma de registro: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Información de Prioridad:
0029813.3 Diciembre 7 de 2000 (07.12.2000) GB
0103340.6 Febrero 10 de 2001 (10.02.2001) GB

(71) Solicitante (para todos los Estados designados excepto Estados Unidos): GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO KG [DE/DE]; Bussmatten 1, 77815 Buehl (Baden) (DE).

(72) Inventor; s

(75) Inventor/Solicitante (para Estados Unidos solamente): KRÄMER, Hans [DE/DE]; GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co KG, Bussmatten 1, 77815 Buehl (Baden) (DE).

(74) Agentes: THOMPSON, Clive, Beresford et al.; Corporate Intellectual Property, GlaxoSmithKline, Two New Horizons Court, Brentford, Middlesex, TW8 9EP (GB).

(81) Estados Designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

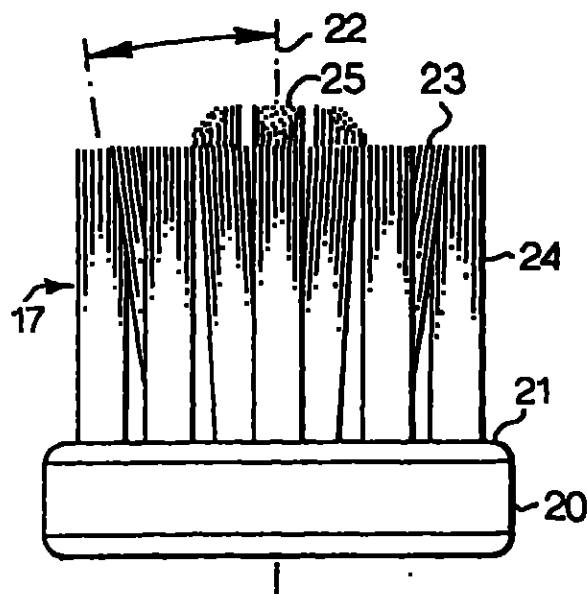
(84) Estados Designados (regionales): Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) Patente Europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- con reporte de búsqueda internacional
- antes de la expiración del límite de tiempo para modificar las reivindicaciones y ser publicada de nuevo en el caso de recibo de modificaciones

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase a "Las Notas Guías sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada edición regular de la Gaceta PCT.

(54) Título: PARTE DE ESCOBILLA PARA UN CEPILLO DE DIENTES ELÉCTRICO



(57) Resumen: Una parte de la escobilla para cepillo de dientes eléctrico en la cual los penachos de cerdas están arreglados en polígonos, y en donde los penachos de cerdas se reclinan, cada uno alrededor de los polígonos o hacia adentro y afuera, así que los penachos alineados convergen y preferiblemente se cruzan.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



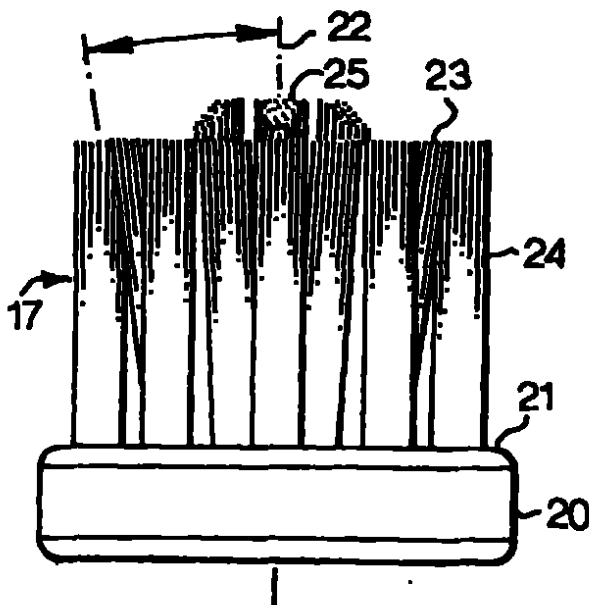
(43) International Publication Date
13 June 2002 (13.06.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/45617 A1

- (51) International Patent Classification⁷: A61C 17/26 (81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) International Application Number: PCT/EP01/14040
- (22) International Filing Date: 3 December 2001 (03.12.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
0029813.3 7 December 2000 (07.12.2000) GB
0103340.6 10 February 2001 (10.02.2001) GB
- (71) Applicant (*for all designated States except US*): GLAXO-SMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO KG [DE/DE]; Bussmatten 1, 77815 Buehl (Baden) (DE).
- (72) Inventor; and
- (75) Inventor/Applicant (*for US only*): KRÄMER, Hans [DE/DE]; GlaxoSmithKline Consumer Healthcare GmbH & Co KG, Bussmatten 1, 77815 Buehl (Baden) (DE).
- (74) Agents: THOMPSON, Clive, Berensford et al.; Corporate Intellectual Property, GlaxoSmithKline, Two New Horizons Court, Brentford, Middlesex, TW8 9EP (GB).
- (84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— with international search report
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: BRUSH PART FOR ELECTRIC TOOTHBRUSH



(57) Abstract: A brush part for an electric toothbrush in which tufts of bristles are arranged in polygons, and in which the tufts of bristles lean, either around the polygons or inwardly and outwardly, so that the tuft alignments converge and preferably cross.

WO 02/45617 A1

**CAPTULO REIVINDICATORIO COMO FUE
ORIGINALMENTE PRESENTADO EN FASE
INTERNACIONAL**

AS
12

REIVINDICACIONES

1. Una pieza de cepillo para un cepillo de
dientes eléctrico que incluye un portacerdas montado
5 para su movimiento rotatorio alrededor de un eje de
rotación,

una pluralidad de primeros mechones
proyectándose desde una superficie del portacerdas, y
con sus bases dispuestas en un polígono alrededor del
10 eje de rotación, e inclinándose hacia afuera en
dirección opuesta al eje de rotación, de manera tal
que su extremo distante está más alejado del eje de
rotación que su base, y una pluralidad de segundos
mechones proyectándose desde una superficie del
15 portacerdas, y con sus bases dispuestas en un
polígono alrededor del eje de rotación, caracterizada
por:

tener los primeros y segundos mechones sus
bases a distintas distancias radiales del eje de
20 rotación, los primeros y segundos mechones orientados
con respecto al eje de rotación, de manera tal que en
un punto a lo largo de su longitud extremo distal-
base los primeros y segundos mechones están
respectivamente a distancias radiales del eje de
25 rotación, con una diferencia entre sus respectivas
distancias radiales menor que la diferencia entre las
respectivas distancias radiales de sus bases al eje
de rotación.

30 2. Una pieza de cepillo según la reivindicación
1, caracterizada por estar las bases de los segundos
mechones ubicadas a una mayor distancia radial del
eje de rotación que lo están las bases de los
primeros mechones.

35

3. Una pieza de cepillo según las
reivindicaciones 1 o 2, caracterizada en que en un

punto a lo largo de su longitud extremo distal-base, los primeros y segundos mechones están respectivamente a las mismas distancias radiales del eje de rotación, por lo que la diferencia entre sus respectivas distancias radiales es cero.

4. Una pieza de cepillo según la reivindicación 3, caracterizada en que a mayor distancia a lo largo de su longitud extremo distal-base, la diferencia en las respectivas distancias radiales desde el centro aumenta.

5. Una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los primeros y segundos mechones están circunferencialmente adyacentes entre sí, en el punto de mínima diferencia de sus respectivas distancias radiales, sobre un círculo centrado en el eje de rotación.

6. Una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque una pluralidad de segundos mechones tienen sus bases más alejadas radialmente del eje de rotación que las bases de los primeros mechones, y alineados paralelamente al eje de rotación.

7. Una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque una pluralidad de segundos mechones tienen sus bases más alejadas radialmente del eje de rotación que las bases de los primeros mechones, e inclinándose hacia adentro en dirección al eje de rotación, de manera tal que sus extremos distantes están a menor distancia, radialmente, del eje de rotación que sus bases.

8. Una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque una pluralidad de segundos mechones tienen sus bases más alejadas radialmente del eje de rotación que las bases de los primeros mechones, e inclinándose hacia afuera en dirección opuesta al eje de rotación, de manera tal que su extremo distante está más alejado del eje de rotación que su base, pero en un ángulo de inclinación menor, con respecto al eje de rotación, que los primeros mechones.

9. Una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los extremos distantes de los primeros mechones están más alejados radialmente que los extremos distantes de los primeros mechones.

10. Una pieza de cepillo según la reivindicación 9, caracterizada porque la inclinación respectiva de los primeros mechones inclinados hacia afuera, y la orientación de los segundos mechones, son tales que, según se ven a lo largo de una línea tangencial hacia un círculo centrado sobre el eje de rotación y a mitad de camino entre las bases de los primeros y segundos mechones circunferencialmente adyacentes, los primeros y segundos mechones, vistos solapados, se ven cruzados entre sí.

11. Una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por un polígono de bases de los segundos mechones que queda fuera de, y es concéntrico con, el polígono de bases de los primeros mechones.

12. Una pieza de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico que incluye un portacerdas montado

para su movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación,

una pluralidad de primeros mechones proyectándose desde una superficie del portacerdas y con sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, y una pluralidad de segundos mechones proyectándose desde una superficie del portacerdas y con sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, caracterizada porque:

los primeros mechones comprenden un polígono interno en el cual al menos un mechón está montado inclinado formando un ángulo tal que el extremo distante del mechón está más allá alrededor del polígono que el extremo base en una primera dirección, y

los segundos mechones comprenden un polígono externo en el cual al menos un mechón está montado inclinado formando un ángulo tal que el extremo distante del mechón está más allá alrededor del polígono que el extremo base, en una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

13. Una pieza de cepillo según la reivindicación 12, caracterizada porque todos los mechones en el polígono están inclinados en dicho ángulo.

14. Una pieza de cepillo según la reivindicación 12 ó 13, caracterizada porque el(los) mechón(es) inclinado(s) está(n) alineado(s) en una dirección sustancialmente paralela a un lado adyacente del polígono.

15. Una pieza de cepillo según las reivindicaciones 12 a 13, caracterizada porque el(los) mechón(es) está(n) inclinado(s) hacia adentro o hacia afuera, con respecto al centro del polígono.

16. Un cepillo de dientes eléctrico provisto de una pieza de cepillo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

5

10

15

20

25

30

35

Claims.

1. A brush part for an electric toothbrush which includes a bristle holder mounted for rotary motion about a rotation axis,
- 5 a plurality of first tufts projecting from a surface of the bristle holder and having their bases arranged in a polygon around the rotation axis and leaning outwardly away from the rotation axis so that their distal end is further out from the rotation axis than their base, and a plurality of second tufts projecting from a surface of the bristle holder and having their bases arranged in a polygon around the rotation
- 10 axis, *characterised* by:
- the first and second tufts having their bases at different radial distances from the rotation axis, the first and second tufts oriented relative to the rotation axis such that at a point along their base-distal end length the first and second tufts are respectively at radial distances from the rotation axis with a difference in their
- 15 respective radial distances less than the difference in the respective radial distances of their bases from the rotation axis.
2. A brush part according to claim 1 characterised by the bases of the second tufts being located at a greater radial distance from the rotation axis than are the bases
- 20 of the first tufts.
3. A brush part according to claim 1 or 2 characterised in that at a point along their base-distal end length the first and second tufts are respectively at the same radial distances from the rotation axis so that the difference in their respective radial
- 25 distances is zero.
4. A brush part according to claim 3 characterised in that at a greater distal distance along their base-distal end length the difference in the respective radial distances from the centre increases.

30

5. A brush part according to any one of the preceding claims characterised by first and second tufts circumferentially adjacent to each other at the point of minimum difference in their respective radial distances, on a circle centred on the rotation axis.
- 5 6. A brush part according to any one of the preceding claims characterised by a plurality of second tufts having their bases further radially out from the rotation axis than the bases of the first tufts, and aligned parallel to the rotation axis.
7. A brush part according to any one of claims 1 to 5 characterised by a plurality of second tufts having their bases further radially out from the rotation axis than the bases of the first tufts, and leaning inwardly toward the rotation axis so that their distal ends are at less distance radially from the rotation axis than their base.
- 10 8. A brush part according to any one of claims 1 to 5 characterised by a plurality of second tufts having their bases further radially out from the rotation axis than the bases of the first tufts, and leaning outwardly away from the rotation axis so that their distal end is further out from the rotation axis than their base, but at a lesser angle of lean relative to the rotation axis than the first tufts.
- 15 9. A brush part according to any one of the preceding claims characterised in that the distal ends of the first tufts are further radially out than the distal ends of the first tufts.
- 20 10. A brush part according to claim 9 characterised in that the respective lean of the outwardly leaning first tufts and the orientation of the second tufts is such that as viewed along a line tangential to a circle centred on the rotation axis and mid way between the bases of the first and second tufts circumferentially adjacent first and second tufts as seen superimposed are seen to cross each other.
- 25 11. A brush part according to any one of the preceding claims characterised by a polygon of bases of the second tufts which lies outside and is concentric with the polygon of bases of the first tufts.
- 30

12. A brush part for an electric toothbrush which includes a bristle holder mounted for rotary motion about a rotation axis,
- a plurality of first tufts projecting from a surface of the bristle holder and
- 5 having their bases arranged in a polygon around the rotation axis, and a plurality of second tufts projecting from a surface of the bristle holder and having their bases arranged in a polygon around the rotation axis, *characterised by:*
- the first tufts comprising an inner polygon in which at least one tuft is mounted inclined at an angle such that the distal end of the tuft is further around the
- 10 polygon than the base end in a first direction, and
- the second tufts comprising an outer polygon in which at least one tuft is mounted inclined at an angle such that the distal end of the tuft is further around the polygon than the base end, in a second direction opposite to the first direction.
- 15 13. A brush part according to claim 12 characterised in that all of the tufts in the polygon are inclined at the said angle.
14. A brush part according to claim 12 or 13 characterised in that the inclined tuft(s) is/are aligned in a direction substantially parallel to an adjacent side of the
- 20 polygon.
15. A brush part according to claim 12 to 13 characterised in that the tuft(s) is/are inclined inwardly or outwardly, relative to the centre of the polygon.
- 25 16. An electric toothbrush provided with a brush part according to any one of claims 1 to 15.

23
20

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES
PCT
REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(PCT Artículo 36 y Regla 70)

Registro de referencia del solicitante o agente RWF/C70461	PARA FUTURAS ACCIONES Ver Notificación o Transmisión del Reporte de Examen Preliminar Internacional (Formato PCT/IPEA416)	
Solicitud Internacional No. PCT/EP01/14040	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 03/12/2001	Fecha de prioridad (día/mes/año) 07/12/2000
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC A61C17/26		
Solicitante GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO KG		

1.	Este informe de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Autoridad Examinadora Preliminar Internacional y se transmite al solicitante de conformidad con el Artículo 36.
2.	Este REPORTE consta de un total de <u>6</u> hojas, incluyendo la carátula. ☒ Este reporte también está acompañado de ANEXOS, es decir, páginas de descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido modificados y son la base de este informe y/o páginas que contienen rectificaciones hechas ante esta Autoridad (ver Regla 70.16 y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas de conformidad con el PCT). Estos anexos constan de un total de 3 hojas.
3.	Este informe contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: I ☒ Bases del Reporte II ☐ Prioridad III ☐ No establecimiento de opinión respecto a novedad, nivel inventivo y aplicabilidad Industrial. IV ☒ Falta de unidad de invención V ☒ Afirmación razonada de conformidad con el Artículo 35(2) con respecto a novedad, nivel inventivo o aplicabilidad industrial; citaciones y explicaciones que sustentan dicha afirmación. VI ☐ Ciertos documentos citados VII ☐ Ciertos defectos en la solicitud internacional VIII ☐ Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional
Fecha de presentación de la demanda 13/06/2002	Fecha de terminación de este reporte 11.12.2002
Nombre y dirección de correo de la autoridad de examen preliminar internacional: Oficina de Patentes Europea D-80298 Munich Tel. +49 89 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399-4465	Funcionario autorizado Fouquet, M Teléfono No. +49 89 2399 2326

I. Bases del reporte

1. Respecto a los elementos de la solicitud internacional: (Carátulas de remplazo que han sido suministradas a la oficina receptora en respuesta a una invitación bajo el artículo 14 están referenciados en este reporte como "presentados originalmente" y no están anexos a este reporte dado que no contienen modificaciones (Reglas 70.16 y 70.17):

Descripción, Páginas:

1-21 como se presentaron originalmente

Reivindicaciones, No.:

1-12 con fax de 18/11/2002

Dibujos, Hojas:

1/12-12/12 como se presentaron originalmente

2. Respecto al idioma, todos los elementos marcados anteriormente estuvieron disponibles o fueron suministrados a esta Autoridad en el idioma en el cual la solicitud internacional fue presentada, a menos que se indique lo contrario bajo este ítem.

Estos elementos estuvieron disponibles o fueron suministrados a esta Autoridad en el idioma: , el cual es:

- ☐ el idioma de una traducción suministrada para una búsqueda internacional (según la Regla 23.1 (b)).
☐ el idioma de una publicación de la solicitud internacional (según la Regla 48.3 (b)).
☐ el idioma de la traducción suministrada para el examen preliminar internacional (según las Reglas 55.2 y/o 55.3).

3. Respecto al nucleótido y/o secuencia amino ácida revelado en la solicitud internacional, se llevó a cabo el examen preliminar internacional según el listado de secuencia:

- ☐ contenido en la solicitud internacional en forma escrita.
☐ registrado junto con la solicitud internacional en forma legible por computador.
☐ proporcionado subsiguientemente a esta Autoridad en forma escrita.
☐ proporcionado subsiguientemente a esta Autoridad en forma legible por computador.
☐ Se ha proporcionado la afirmación respecto a la cual el listado de secuencia escrito proporcionado subsiguientemente no va más allá de la revelación en la solicitud internacional según se presentó.
☐ Se ha proporcionado la afirmación respecto a la cual la información presentada en forma legible por computador es idéntica al listado de secuencia escrita.

4. Las modificaciones han resultado en la cancelación de:

- ☐ la descripción, páginas:
☐ las reivindicaciones, Nos.:
☐ los dibujos, hojas:

5. ☐ Este reporte ha sido establecido como si (algunas) de las modificaciones no se hubiesen hecho, ya que se ha considerado que van más allá de la revelación según se presentó, como se indicó en Casilla Suplementaria (Regla 70.2 (c)):

(Cualquier hoja de remplazo que contenga tales modificaciones debe ser referida bajo el ítem 1 y anexada a este reporte)

6. Observaciones adicionales, si son necesarias:

IV. Falta de unidad de invención

1. En respuesta a la invitación para restringir o pagar derechos adicionales el solicitante ha:

☒ restringido las reivindicaciones.

☐ pagado derechos adicionales.

☐ pagado derechos adicionales bajo protesta.

☐ ni restringido ni pagado derechos adicionales.

2. ☐ Esta Autoridad encontró que el requisito de unidad de invención no se ha cumplido y escogió, de conformidad con la Regla 68.1, no invitar al solicitante para que restrinja o pague derechos adicionales.

3. Esta Autoridad considera que el requisito de unidad de invención de acuerdo con las Reglas 13.1, 13.2 y 13.3 es

☒ se ha cumplido.

☐ no se ha cumplido por las siguientes razones:

4. Por consiguiente, las siguientes partes de la solicitud internacional fueron el objeto del examen preliminar internacional para establecer en este reporte:

☒ todas las partes.

☐ las partes que se relacionan con las reivindicaciones Nos.

V. Afirmación razonada bajo el Artículo 35(2) respecto a novedad, paso inventivo o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que sustentan dicha afirmación

1. Afirmación

Novedad (N)

Si: Reivindicaciones 1-12

No: Reivindicaciones

26
23

Nivel inventivo (IS)
 Sí: Reivindicaciones 1-12
 No: Reivindicaciones

Aplicabilidad industrial (IA)
 Sí: Reivindicaciones 1-12
 No: Reivindicaciones

2. Citaciones y explicaciones
ver hoja separada

Re Item V

Declaración razonada según el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, nivel inventivo o la aplicación industrial; citas y explicaciones que soportan tal declaración.

1. EP0765642 y DE8807968U revelan todas las características del preámbulo de la reivindicación 1 y también el primer carácter de la parte característica de la reivindicación 1.

La diferencia entre la parte de la escobilla para un cepillo de dientes eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1 y los documentos de la técnica anterior citados es que el primero y segundo penachos están orientados relativo al eje de rotación tal que un punto a lo largo de su longitud de la base-extremo distal el primer y segundo penachos están respectivamente a distancias radiales del eje de rotación con una diferencia en sus respectivas distancias radiales menor que la diferencia en las respectivas distancias radiales de su base al eje de rotación.

El problema objetivo resuelto por esta inclinación del primero y segundo penachos es que otro grupo de cerdas es proporcionado para cepillos de dientes eléctricos.

Ninguno de los documentos citados enseña proporcionar una parte de escobilla con penachos inclinados como se ha reivindicado.

Aún más, tal parte de escobilla es industrialmente aplicable, tal que todos los requerimientos del Art. 33(2)-(4) del PCT son cumplidos.

2. Las reivindicaciones dependientes 2-11 definen realizaciones particulares de la parte de escobilla de la reivindicación 1 y la reivindicación independiente 12 reivindica un cepillo de dientes eléctrico provisto con una parte de escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11. Estas reivindicaciones pueden en consecuencia cumplir los requerimientos del Artículo 33(2)-(4) del PCT en combinación con la reivindicación 1.

Algunas anotaciones adicionales

1. Las características técnicas de las reivindicaciones no se proporcionan con signos de referencia colocados entre paréntesis (Regla 6.2(b) del PCT).
2. La descripción no está de conformidad con las reivindicaciones como es requerido por la regla 5.1 (a) (iii) del PCT.

25 28

REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

HOJA SEPARADA

Solicitud internacional No. PCT/EP01/14040

NOTA:

**EL CAPITULO REIVINDICATORIO ANEXO A LA
VERSION EN INGLES DEL REPORTE DE EXAMEN
PRELIMINAR INTERNACIONAL, ES EL CAPITULO
REIVINDICATORIO QUE SE ACOMPAÑA EN LA
PRESENTE SOLICITUD**

PATENT COOPERATION TREATY

GlaxoSmithKline
Consumer h.
C70461/CO.

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

Walker, Ralph
GLAXO GROUP LIMITED
GlaxoSmithKline
Corporate Intellectual Property
980 Great West Road (CN925.1)
Brentford, Middlesex TW8 9GS
GRANDE BRETAGNE

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT (PCT Rule 71.1)

Date of mailing
(day/month/year) 11.12.2002

Applicant's or agent's file reference
RFW/C70461

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/EP01/14040

International filing date (day/month/year)
03/12/2001

Priority date (day/month/year)
07/12/2000

Applicant
GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO KG

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

For the purpose of deciding whether the claimed invention is patentable or not, the elected Offices may apply criteria additional to or different from the criteria on which the international preliminary examination report is based (see Articles 27(5), 33(5)). Additional criteria may include e.g. exemptions from patentability and the requirements of enabling disclosure and of clarity and support of claims.

Name and mailing address of the IPEA/

 European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2369 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2369 - 4465

Authorized officer

GAMBOA, B

Tel. +49 89 2369-2681



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference RFW/C70461	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/418)	
International application No. PCT/EP01/14040	International filing date (day/month/year) 03/12/2001	Priority date (day/month/year) 07/12/2000
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61C17/26		
Applicant GLAXOSMITHKLINE CONSUMER HEALTHCARE GMBH & CO KG		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

 These annexes consist of a total of 3 sheets.

- This report contains indications relating to the following items:
 - ☒ Basis of the report
 - ☐ Priority
 - ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - ☒ Lack of unity of invention
 - ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - ☐ Certain documents cited
 - ☐ Certain defects in the international application
 - ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13/06/2002	Date of completion of this report 11.12.2002
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Authorized officer Fouquet, M Telephone No. +49 89 2399 2326 

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/EP01/14040

29

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

Description, pages:

1-21 as originally filed

Claims, No.:

1-12 with telefax of 18/11/2002

Drawings, sheets:

1/12-12/12 as originally filed

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
☐ the claims, Nos.:

23
30

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/EP01/14040

☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):
(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)

6. Additional observations, if necessary:

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☒ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☒ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. .

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes:	Claims	1-12
	No:	Claims	
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	1-12
	No:	Claims	

34
31

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/EP01/14040

Industrial applicability (IA) Yes: Claims 1-12
 No: Claims

2. Citations and explanations
see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. EP0765642 and DE8807968U disclose all the features of the preamble of claim 1 and also the first feature of the characterizing part of claim 1.

The difference between the brush part for an electric toothbrush according to claim 1 and the cited prior art documents is that the first and second tufts are oriented relative to the rotation axis such that at a point along their base-distal end length the first and second tufts are respectively at radial distances from the rotation axis with a difference in their respective radial distances less than the difference in the respective radial distances of their basis from the rotation axis.

The objective problem solved by this inclination of the first and second tufts is that another bristle cluster is provided for electric toothbrushes.

None of the cited documents teaches to provide a brush part with inclined tufts as claimed.

Moreover, such a brush part is industrially applicable, such that all the requirements of Art. 33(2)-(4) PCT are met.

2. Dependent Claims 2-11 define particular embodiments of the brush part of Claim 1 and independent claim 12 claims an electric toothbrush provided with a brush part according to any one of claims 1 to 11. These claims would consequently fulfil the requirements of Articles 33(2)-(4) PCT in combination with claim 1.

Some additional remarks

1. The features of the claims are not provided with reference signs placed in parentheses (Rule 6.2(b) PCT).
2. The description is not in conformity with the claims as required by Rule 5.1(a)(iii) PCT.

26
33

INTERNATIONAL PRELIMINARY

International application No. PCT/EP01/14040

EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET

PCT amended November 2002**Claims.**

1. A brush part for an electric toothbrush which includes a bristle holder mounted
5 for rotary motion about a rotation axis,
a plurality of first tufts projecting from a surface of the bristle holder and
having their bases arranged in a polygon around the rotation axis and leaning
outwardly away from the rotation axis so that their distal end is further out from the
rotation axis than their base, and a plurality of second tufts projecting from a surface
10 of the bristle holder and having their bases arranged in a polygon around the rotation
axis, *characterised* by:
the first and second tufts having their bases at different radial distances from
the rotation axis, the first and second tufts oriented relative to the rotation axis such
that at a point along their base-distal end length the first and second tufts are
15 respectively at radial distances from the rotation axis with a difference in their
respective radial distances less than the difference in the respective radial distances of
their bases from the rotation axis.
2. A brush part according to claim 1 characterised by the bases of the second
20 tufts being located at a greater radial distance from the rotation axis than are the bases
of the first tufts.
3. A brush part according to claim 1 or 2 characterised in that at a point along
their base-distal end length the first and second tufts are respectively at the same
25 radial distances from the rotation axis so that the difference in their respective radial
distances is zero.
4. A brush part according to claim 3 characterised in that at a greater distal
distance along their base-distal end length the difference in the respective radial
30 distances from the centre increases.

5. A brush part according to any one of the preceding claims characterised by first and second tufts circumferentially adjacent to each other at the point of minimum difference in their respective radial distances, on a circle centred on the rotation axis.
- 5 6. A brush part according to any one of the preceding claims characterised by a plurality of second tufts having their bases further radially out from the rotation axis than the bases of the first tufts, and aligned parallel to the rotation axis.
- 10 7. A brush part according to any one of claims 1 to 5 characterised by a plurality of second tufts having their bases further radially out from the rotation axis than the bases of the first tufts, and leaning inwardly toward the rotation axis so that their distal ends are at less distance radially from the rotation axis than their base.
- 15 8. A brush part according to any one of claims 1 to 5 characterised by a plurality of second tufts having their bases further radially out from the rotation axis than the bases of the first tufts, and leaning outwardly away from the rotation axis so that their distal end is further out from the rotation axis than their base, but at a lesser angle of lean relative to the rotation axis than the first tufts.
- 20 9. A brush part according to any one of the preceding claims characterised in that the distal ends of the first tufts are further radially out than the distal ends of the first tufts.
- 25 10. A brush part according to claim 9 characterised in that the respective lean of the outwardly leaning first tufts and the orientation of the second tufts is such that as viewed along a line tangential to a circle centred on the rotation axis and mid way between the bases of the first and second tufts circumferentially adjacent first and second tufts as seen superimposed are seen to cross each other.
- 30 11. A brush part according to any one of the preceding claims characterised by a polygon of bases of the second tufts which lies outside and is concentric with the polygon of bases of the first tufts.

29
36

12. An electric toothbrush provided with a brush part according to any one of claims 1 to 11.

**PARTE DE ESCOBILLA PARA UN CEPILLO DE DIENTES
ELECTRICO**

5 RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

Una pieza para un cepillo de dientes eléctrico en la
cual los mechones de cerdas se disponen en polígonos,
10 y en la cual los mechones de cerdas se inclinan, bien
alrededor de los polígonos o bien hacia adentro y
hacia afuera, de manera tal que las alineaciones de
mechones convergen y, preferentemente, se cruzan.

**PARTE DE ESCOBILLA PARA UN CEPILL DE DIENTES
ELECTRICO**

Esta invención se refiere a cerdas para cepillos
5 de dientes eléctricos, en particular, a grupos de
cerdas para cepillos de dientes eléctricos.

Los cepillos de dientes eléctricos generalmente
comprenden un mango que contiene, entre otros, una
fuente de energía y un motor, un cuello que se
10 extiende desde el mango y que contiene un medio de
transmisión, p. ej., un eje motriz, y una pieza de
cepillo que incluye un portacerdas, montado en la
misma para su rotación alrededor de un eje de
rotación, y conectado al motor por el medio de
15 transmisión. Un grupo de mechones de cerdas se monta
sobre una superficie del portacerdas, extendiéndose
generalmente en la dirección de las cerdas, con su
extremo más cercano al portacerdas, es decir, su
extremo de la base, fijado en el portacerdas, y su
20 extremo distante más alejado del portacerdas.
Generalmente, los mechones de cerdas se extienden
paralelos al eje de rotación. Generalmente, el mango,
el cuello y el portacerdas descansan a lo largo de la
dirección de un eje longitudinal, y el eje de
25 rotación forma un ángulo transversal con esta
dirección axial, esto es, generalmente un ángulo
recto. Usualmente, el portacerdas es reemplazable en
el mango, a menudo junto con el cuello. A menudo el
movimiento de rotación es oscilante, es decir, un
30 movimiento que incluye un desplazamiento angular en
vaivén alrededor de una posición media, y el término
"rotatorio" en la presente memoria incluye un
movimiento rotatorio oscilante. A veces, el
movimiento rotatorio también incluye un movimiento de
35 vaivén en avance y retroceso del portacerdas a lo
largo de la dirección del eje de rotación.

Se conocen numerosas construcciones de cepillo eléctrico de este tipo, por ejemplo, el propio cepillo eléctrico del solicitante, Dr. BEST, "E-FLEX" (™), puesto en el mercado en el año 2000, que
5 tiene una pieza de cepillo montada para su movimiento rotatorio oscilante.

Se conocen los cepillos de dientes eléctricos por los documentos de patente US 4.608.968 y DE-G-88 07 968.6, en los cuales los mechones de cerdas se
10 disponen inclinándose hacia fuera con respecto al eje de rotación, con mechones que, sucesivamente, se inclinan menos pronunciadamente hacia el centro del grupo, y con mechones en el centro del grupo de cerdas dispuestos paralelamente al eje de rotación.
15 El documento EP-A-0 765 642 revela grupos de mechones de cepillos de dientes eléctricos que tienen sus mechones de cerdas inclinados formando un ángulo distinto a cero con respecto al eje de rotación, inclinándose hacia un plano longitudinal central del
20 cepillo de dientes. El documento WO-A-0041592 revela un grupo de cerdas de un cepillo de dientes eléctrico rotativo oscilante, en el cual los mechones de cerdas se inclinan hacia adentro, en la dirección del eje de rotación, en una disposición cónica o piramidal.

25 Para los cepillos de dientes "manuales", es decir, los cepillos de dientes que no disponen de un motor eléctrico y que operan únicamente por medio del movimiento de la mano del usuario, se conocen configuraciones de cerdas en las cuales, según se
30 mira desde ciertas direcciones, particularmente desde el costado, los mechones de cerdas, o su extrapolación, se ven convergentes y cruzados. Esto, por ejemplo, se revela en los documentos DE-A-633 556, DE-G-82 02 897.6, FR-A-683 311, FR-A-2.624.360,
35 US-A-2.242.743, US-A-3.085.273, US-A-4.010.509, US-A-4.081.876, US-A-4.776.054, US-A-5.274.873 y WO-A-99/23910. Los documentos DE-A-44 12 301 y DE-A-35 44

43
40

256 revelan cepillos de dientes eléctricos con cerdas que se cruzan en una disposición de "X".

Estos grupos de cerdas conocidos no optimizan la limpieza de los dientes, en particular, la limpieza
5 de los espacios interproximales entre los dientes, donde puede acumularse la suciedad. Es objeto de la presente invención proveer un grupo de cerdas mejorado para cepillos de dientes eléctricos del tipo descrito más arriba.

10 De acuerdo a un primer aspecto de esta invención, se provee una pieza de cepillo para un cepillo de dientes eléctrico, que incluye un portacerdas montado para su rotación alrededor de un eje de rotación,

una pluralidad de primeros mechones,
15 proyectándose desde una superficie del portacerdas, con sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación e inclinándose hacia afuera en dirección opuesta al eje de rotación, de manera tal que su extremo lejano está más alejado del eje de
20 rotación que su base, y una pluralidad de segundos mechones proyectándose desde una superficie del portacerdas, con sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, caracterizada porque:

los mechones primeros y segundos tienen sus bases
25 a distancias radiales distintas del eje de rotación, los mechones primeros y segundos están orientados con respecto al eje de rotación de manera tal que en un punto a lo largo de su longitud extremo distal-base, los mechones primeros y segundos están a distancias
30 radiales, respectivamente, del eje de rotación, con una diferencia entre sus respectivas distancias radiales menor que la diferencia entre las respectivas distancias radiales de sus bases del eje de rotación.

35 Según un segundo aspecto de esta invención se provee una pieza de cepillo para un cepillo de

44
41

dientes eléctrico que incluye un portacerdas montado para su rotación alrededor de un eje de rotación,

una pluralidad de primeros mechones proyectándose desde una superficie del portacerdas y con sus bases
5 dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, y una pluralidad de segundos mechones proyectándose desde una superficie del portacerdas y con sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, caracterizada porque:

10 los primeros mechones abarcan un polígono interno en el cual al menos un mechón se monta inclinado formando un ángulo tal que el extremo distante del mechón está más allá alrededor del polígono que el extremo base, en una primera dirección, y

15 los segundos mechones abarcan un polígono externo en el cual al menos un mechón se monta inclinado formando un ángulo tal que el extremo lejano del mechón está más allá alrededor del polígono que el extremo base, en una segunda dirección opuesta a la
20 primera dirección.

Tanto en el primero como en el segundo aspecto de esta invención, el portacerdas es conectable a un mango de cepillo de dientes que contiene un motor eléctrico, y es capaz de ser accionado en movimiento
25 rotatorio por el motor cuando está conectado al mismo, alrededor de un eje de rotación, genéricamente transversal a un eje entre la pieza de cepillo y el mango. Tal movimiento rotatorio puede ser un movimiento rotatorio oscilante.

30 Preferiblemente, en el cabezal del cepillo de dientes del primer aspecto de esta invención, las bases de los segundos mechones se ubican a una distancia radial del eje de rotación mayor que la de las bases de los primeros mechones.

35 Preferiblemente, en esta pieza del cepillo del primer aspecto de la invención, en un punto a lo largo de la longitud entre sus extremos base y

48
112

distante, los mechones primeros y segundos están respectivamente a las mismas distancias radiales del eje de rotación, es decir, de manera tal que la diferencia entre sus respectivas distancias radiales en este punto es cero. Preferiblemente, a mayor alejamiento de este punto a lo largo de la longitud entre los extremos base y distante, aumenta la diferencia entre sus respectivas distancias radiales de los mechones primeros y segundos.

10 Preferiblemente, en esta pieza del cepillo del primer aspecto de la invención, los mechones primeros y segundos son circunferencialmente adyacentes entre sí, en el punto de diferencia mínima, por ejemplo, de diferencia cero, en sus respectivas distancias
15 radiales, sobre un círculo centrado en el eje de rotación.

Una realización de esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención comprende una pluralidad de segundos mechones, con sus bases más
20 alejadas radialmente del eje de rotación que las bases de los primeros mechones, y alineados paralelamente al eje de rotación.

Una segunda realización de esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención comprende una
25 pluralidad de segundos mechones, con sus bases más alejadas radialmente del eje de rotación que las bases de los primeros mechones, e inclinándose hacia adentro en la dirección del eje de rotación, de manera tal que sus extremos distantes están a menor
30 distancia, radialmente, del eje de rotación que sus bases.

Una tercera realización de esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención comprende una pluralidad de segundos mechones, con sus bases más
35 alejadas radialmente del eje de rotación que las bases de los primeros mechones, e inclinándose hacia afuera en dirección opuesta al eje de rotación, de

manera tal que su extremo lejano está más alejado del eje de rotación que su base, pero en un ángulo menor de inclinación con respecto al eje de rotación que los primeros mechones.

5 Preferiblemente, en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención los extremos distantes de los primeros mechones están más lejos radialmente que los extremos distantes de los primeros mechones, aunque los extremos distantes de los primeros
10 mechones pueden estar a la misma distancia radial, o menos, que los extremos distantes de los segundos mechones, del eje de rotación. Esto permite una disposición preferida en la cual la inclinación respectiva de los primeros mechones, inclinados hacia
15 afuera, y la orientación de los segundos mechones, es tal que, según se ve a lo largo de una línea tangencial a un círculo centrado sobre el eje de rotación, y a mitad de camino entre las bases de los primeros y segundos mechones, los primeros y segundos
20 mechones adyacentes sobre una circunferencia, según se ven solapados, se ven cruzados entre sí. En tal disposición, los mechones pueden cruzarse en el punto medio entre los extremos base y distante a lo largo de los mechones, o más cerca de la base o más cerca
25 de los extremos distantes de los mechones.

Preferiblemente, en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención, los segundos mechones también tienen sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, donde, en tal
30 polígono, las bases de los segundos mechones se hallan fuera de, y son preferiblemente concéntricas con, el polígono de bases de los primeros mechones. Conforme a esto, puede haber uno o más de tales polígonos de primeros mechones y/o uno o más de tales
35 polígonos de segundos mechones.

Por ejemplo, en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención puede haber dos o más

polígonos de primeros mechones, uno dentro del otro, preferiblemente concéntricos alrededor del eje de rotación, inclinándose hacia afuera los respectivos primeros mechones en estos polígonos en el mismo, o
5 en distinto, ángulo con respecto al eje de rotación y, por ejemplo, con sus primeros mechones dispuestos sobre radios que parten del eje de rotación. En tal disposición puede, por ejemplo, haber también dos o más polígonos de segundos mechones, uno dentro de
10 otros. Una disposición preferida de los primeros y segundos mechones comprende, avanzando radialmente hacia afuera del al eje de rotación: un polígono de bases de primeros mechones; un polígono de bases de segundos mechones orientados paralelamente al eje de
15 rotación; otro polígono de bases de primeros mechones; otro polígono de bases de segundos mechones orientados paralelamente al eje de rotación.

En esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención, un polígono de segundos mechones puede ser
20 el de los mechones más alejados radialmente del grupo de mechones de cerdas.

Preferiblemente, en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención, el ángulo relativo al eje de rotación, según el cual pueden inclinarse los
25 primeros mechones que se inclinan hacia afuera, puede estar entre $2,5^\circ$ y 35° , preferiblemente entre 5° y 10° , usualmente, por ejemplo, entre 8° y 10° .

Si en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención, los segundos mechones están inclinados
30 hacia adentro según lo mencionado más arriba, pueden combinarse en el grupo con primeros mechones que se inclinan hacia fuera formando ángulos de entre $2,5^\circ$ y 35° ; preferiblemente, entre 5° y 25° ; por ejemplo, entre 10° y 15° ; típicamente, aproximadamente de 12° ;
35 y los respectivos primeros y segundos mechones pueden inclinarse hacia afuera y hacia adentro,

respectivamente, en los mismos, o distintos, ángulos con respecto al eje de rotación.

En los grupos descritos más arriba en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención, donde
5 un polígono de bases de primeros mechones inclinados hacia afuera está dentro de un polígono de bases de segundos mechones, los mechones pueden disponerse de manera tal que los primeros mechones estén radialmente (con respecto al eje de rotación)
10 adyacentes a un espacio libre entre dos segundos mechones adyacentes sobre una circunferencia. Tal disposición permite que un primer mechón inclinado hacia afuera se incline hacia afuera entre pares lindantes de segundos mechones que estén
15 sustancialmente orientados sustancialmente paralelo al eje de rotación, y un segundo mechón sustancialmente orientado sustancialmente paralelo al eje de rotación pueda estar entre pares lindantes de primeros mechones inclinados hacia afuera.
20 Alternativamente, permite que un primer mechón inclinado hacia afuera se incline hacia afuera entre pares lindantes de segundos mechones inclinados hacia adentro, y que un segundo mechón inclinado hacia adentro se incline hacia adentro entre pares
25 lindantes de primeros mechones inclinados hacia afuera. Alternativamente, permite que un primer mechón inclinado hacia afuera se incline hacia afuera entre pares lindantes de segundos mechones que también se inclinan hacia afuera, y que un segundo
30 mechón inclinado hacia afuera esté entre pares lindantes de primeros mechones inclinados hacia afuera. Con tales disposiciones de primeros y segundos mechones es apropiado que haya los mismos números de mechones en los respectivos polígonos
35 primero interno y segundo externo.

Alternativamente, en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención, los primeros mechones

89
46

inclinados hacia afuera pueden disponerse en grupos de dos o más primeros mechones circunferencialmente adyacentes, y/o los segundos mechones pueden disponerse en grupos de dos o más segundos mechones circunferencialmente adyacentes. En tales disposiciones, tales grupos de primeros mechones pueden estar, sobre una circunferencia, entre pares de segundos mechones, o viceversa.

Los mechones inclinados hacia afuera y hacia adentro en esta pieza de cepillo del primer aspecto de la invención pueden inclinarse hacia adentro a lo largo de radios centrados en el eje de rotación, de manera tal que los mechones se inclinen, respectivamente, en direcciones totalmente opuestas a, y orientadas hacia, el eje de rotación, es decir, perpendicular a la dirección de rotación. En tal disposición, las direcciones respectivas de inclinación, en proyección, convergen radialmente sobre el eje de rotación. Alternativamente, las direcciones respectivas de inclinación, en proyección, pueden estar a lo largo de líneas paralelas entre sí, preferiblemente con una línea paralela entre las direcciones de inclinación que pasa a través del eje de rotación.

Volviendo ahora a la pieza de cepillo del segundo aspecto de la invención, al menos un mechón en cada uno de los polígonos primero y segundo está inclinado alrededor del polígono según se ha descrito y, preferiblemente, todos los mechones en los polígonos están inclinados.

En esta pieza de cepillo del segundo aspecto de la invención, con respecto al eje de rotación, el ángulo en el cual al menos uno o, preferiblemente, todos los mechones, están inclinados de manera tal que el extremo del mechón que está más alejado de la superficie del portacerdas está más allá alrededor del polígono que el extremo del mechón que está

30
47

montado en la superficie, puede, convenientemente, estar en el intervalo de 1° a 30° , típicamente de 3° a 15° , especialmente de 7° a 12° . Si los extremos del mechón que están montados en el portacerdas descansan
5 en un plano, p. ej., si la superficie del portacerdas es una superficie plana que define tal plano, entonces este ángulo puede estar en el intervalo de 89° a 60° , típicamente 87° a 80° , especialmente 83° a 78° , con respecto a este plano.

10 En esta pieza de cepillo del segundo aspecto de la invención el(los) mechón(es) inclinado(s) puede(n) alinearse en una dirección sustancialmente paralela a un lado adyacente del polígono. Alternativamente, el(los) mechón(es) puede(n) inclinarse hacia adentro
15 o hacia afuera, con respecto al centro del polígono, por ejemplo, en una dirección en el intervalo de 0° a 30° , preferiblemente de 0° a 10° , formando ángulo hacia adentro o preferiblemente hacia afuera con respecto al centro del polígono según se ve en el
20 plano, con respecto a la dirección del lado adyacente del polígono. La consecuencia de esta última inclinación es que el extremo del mechón que está más alejado de la superficie del portacerdas está más fuera o dentro con respecto al centro del polígono,
25 que el extremo del mechón que está montado en la superficie.

En los polígonos primero interior y segundo exterior en esta pieza de cepillo del segundo aspecto de la invención, los respectivos mechones de cerdas
30 están inclinados en direcciones respectivamente opuestas alrededor del polígono. Por ejemplo, el(los) mechón(es) en el primer polígono interno puede(n) inclinarse de manera tal que el extremo distante del (de los) mechón(es) está más allá alrededor del
35 polígono que el extremo base del mechón en una dirección contraria a la de las agujas del reloj, mientras que el (los) mechón(es) en el segundo

polígono externo puede(n) inclinarse de manera tal que el extremo distante está más allá alrededor del polígono que el extremo base en la dirección de las agujas del reloj, o viceversa.

5 En tales polígonos primero y segundo de esta pieza de cepillo del segundo aspecto de la invención, los ángulos de inclinación en las respectivas direcciones alrededor del polígono pueden ser los mismos o distintos, y/o el (los) mechón o mechones de
10 los polígonos primero interno y segundo externo pueden diferir en cuanto a si están alineados con el lado adyacente del polígono o si están inclinados hacia adentro o hacia afuera. Por ejemplo, el (los) mechón(es) del polígono interno puede(n) inclinarse
15 en un ángulo más pequeño con respecto al eje de rotación en la dirección alrededor del polígono que el (los) del polígono externo. Por ejemplo, los mechones del polígono interno pueden inclinarse paralelos a un lado adyacente del polígono, mientras
20 que los mechones del polígono externo están inclinados hacia afuera.

Según se describe en la presente memoria, la posición de un mechón con respecto al eje de rotación se refiere a la posición del centro de su extremo
25 base o distante. En la pieza de cepillo tanto en el primero como en el segundo aspecto de la invención, los polígonos descritos más arriba son, preferiblemente, polígonos regulares. En tales polígonos interiores y exteriores descritos más
30 arriba, puede haber, por ejemplo, los mismos o distintos números de primeros y segundos mechones en los respectivos polígonos interiores y exteriores. Tanto en los primeros como en los segundos aspectos de la invención, los extremos distantes de los
35 primeros y segundos mechones del grupo pueden estar todos a la misma distancia de la superficie del portacerdas, p. ej., de manera tal que los extremos

distantes descansan en un plano perpendicular al eje de rotación.

Tanto en los primeros como en los segundos aspectos de esta invención, los primeros y segundos
5 mechones pueden combinarse en el grupo con una o más clases de mechones, llamadas generalmente aquí "terceros mechones". Uno o más de tales terceros mechones pueden proveerse en el grupo, por ejemplo, a fin de crear una densidad adecuada de mechones para
10 una efectiva limpieza del diente. Uno o más de tales terceros mechones pueden ubicarse en cualquier posición en el grupo. Por ejemplo, el grupo puede comprender uno o más polígonos de mechones, que incluyen tanto uno o más primeros mechones como uno o
15 más terceros mechones, y/o uno o más polígonos de mechones que incluyen tanto uno o más segundos mechones como uno o más terceros mechones. Alternativamente, tales terceros mechones pueden suministrarse en uno o más terceros polígonos, que
20 incluyen terceros mechones y que, por ejemplo, pueden contener sólo terceros mechones. Tal tercer polígono puede tener un centro común con los polígonos primero y segundo mencionados más arriba. Por ejemplo, tal tercer polígono puede situarse dentro de y rodeado
25 por, o fuera de y rodeando a, los polígonos primero y segundo mencionados más arriba. Por ejemplo, tal tercer polígono puede estar dentro de y rodeado por el más interno de los polígonos de primeros y segundos mechones. Por ejemplo, tal tercer polígono
30 puede estar radialmente entre el primer polígono interno y el segundo externo. Puede haber, por ejemplo, un único tercer mechón en el centro del primer o segundo polígono.

Por ejemplo, en el cabezal o cabeza de cepillo,
35 tanto en el primero como en el segundo aspecto de la invención, uno o más de tales terceros mechones pueden comprender uno o más mechones alineados

paralelamente al eje de rotación. Por ejemplo, en el primer aspecto de la invención uno o más de tales terceros mechones puede comprender uno o más mechones inclinándose en la dirección de rotación, p. ej., según se revela en el documento EP-A-0 765 642, o inclinándose hacia adentro en la dirección del eje de rotación, p. ej., según se revela en el documento WO-A-0041592, cuyo contenido se incorpora por referencia.

10 Por ejemplo, en la pieza de cepillo del primer aspecto de esta invención, dos polígonos respectivos, interno y externo, tales como los descritos más arriba, de mechones primeros y segundos, respectivamente, pueden comprender los dos mechones
15 más externos del grupo, y puede haber tales terceros mechones dentro del polígono interno, p. ej., formando un tercer polígono, el más interno. Los terceros mechones pueden, por ejemplo, extenderse más allá de la superficie que los primeros y segundos
20 mechones, todos los cuales pueden tener sus extremos distantes a la misma distancia perpendicular de la superficie. En esta disposición los terceros mechones forman un pico central, y los extremos distantes de los terceros mechones pueden cortarse oblicuamente
25 respecto a su longitud.

Por ejemplo, en la pieza de cepillo del segundo aspecto de la invención el grupo de cerdas puede comprender tres polígonos de mechones, habiendo un primer polígono interno y un segundo polígono, el más
30 externo, que rodea al primer polígono interno, estando todos los mechones en estos polígonos primero y segundo inclinados según un ángulo tal que el extremo distante del mechón está más allá alrededor del polígono que el extremo base, pero en direcciones
35 respectivamente opuestas alrededor del polígono, junto con un tercer polígono, el más interno, de mechones dentro del primer polígono interno, estando

los mechones de este tercer polígono, el más interno, paralelos al eje de rotación. Estos diversos polígonos, preferiblemente, tienen un centro común. En esta realización también puede haber un único
5 tercer mechón en el centro de los polígonos, estando alineado paralelo al eje de rotación.

En los cabezales o cabezas de cepillo de ambos aspectos de esta invención, el número de mechones en los diversos polígonos mencionados más arriba puede
10 determinarse en la práctica según las dimensiones de los mechones y el portacerdas. Típicamente, los mechones de cerdas, como los usados en los cepillos de dientes eléctricos, tienen una dimensión, en sección transversal, de aproximadamente de 1 mm, y el
15 ancho de la superficie de cerdas de un portacerdas rotatable de un cepillo de dientes eléctrico es de aproximadamente de 10 a 12 mm. Típicamente, el polígono más externo de mechones contiene entre 10 y 20 mechones. Típicamente, el polígono interno
20 inmediatamente más cercano, en un sentido radial, a tal polígono más externo contiene entre 8 y 12 mechones. Los polígonos mencionados más arriba en ambos aspectos de la presente invención son, preferiblemente, polígonos regulares.

25 Los extremos de las cerdas más lejanas de la superficie del portacerdas pueden perfilarse de diversas maneras.

Por ejemplo, según se ha mencionado más arriba, en la pieza de cepillo del primer aspecto de esta
30 invención, un polígono, el más interno, de terceros mechones, puede, por ejemplo, extenderse más lejos de la superficie que los primeros y segundos mechones, que pueden tener todos sus extremos distantes a la misma distancia perpendicular de la superficie. En
35 esta disposición, los terceros mechones forman un pico central, y los extremos distantes de los

terceros mechones pueden cortarse oblicuamente, según su longitud.

Por ejemplo, en la pieza de cepillo del segundo aspecto de esta invención los extremos de todos los
 5 mechones del (los) polígono(s) en el (los) cual(es) al menos un mechón está montado inclinado formando un ángulo tal que el extremo distante del mechón está más allá alrededor del polígono que el extremo base, pueden estar en un plano perpendicular al eje de
 10 rotación.

Alternativamente, por ejemplo, en la pieza de cepillo del segundo aspecto de esta invención los extremos de los mechones pueden formar un pico central. Por ejemplo, tal grupo puede comprender
 15 polígonos primeros y segundos, internos y externos, de mechones que incluyen el (los) mechón(es) inclinado(s), con un polígono, el más interno, de terceros mechones alineados paralelos al eje de rotación, con un único mechón central, optativo, y
 20 los extremos de las cerdas del polígono más interno y del mechón central (si está presente) pueden perfilarse para formar un pico central. Los extremos de los mechones del polígono más interno pueden cortarse oblicuamente con respecto a su longitud, a
 25 fin de inclinarse hacia arriba y hacia el centro del polígono. En tal pico central los extremos de los mechones pueden perfilarse en una forma genéricamente cónica, con su vértice apuntando en dirección opuesta a la superficie de las cerdas.

Alternativamente, en la pieza de cepillo del
 30 segundo aspecto de esta invención, los extremos de los mechones pueden formar una concavidad alrededor del centro del grupo y, por ejemplo, los extremos de los mechones pueden formar un pico central alrededor
 35 del centro de esta concavidad, de manera tal que la altura de los polígonos se inclina entre los polígonos más externos y los más internos. Los

extremos de los mechones de este pico pueden perfilarse en forma de cúpula, generalmente, p. ej., una cúpula generalmente semiesférica con su radio apuntando en dirección opuesta a la superficie de
5 cerdas. Por ejemplo, en tal disposición los mechones del polígono más interno pueden ser más altos que los mechones del polígono más externo aproximadamente de 0,5 a 1,5 mm, y los mechones del polígono intermedio pueden ser más bajos que los mechones del polígono
10 más externo aproximadamente de 0,5 a 1,5 mm.

Por ejemplo, alternativamente, en otra realización de la pieza de cepillo del segundo aspecto de esta invención, los extremos de todos los mechones pueden perfilarse en una superficie cóncava,
15 genéricamente cilíndrica, que tiene el eje longitudinal del cilindro alineado perpendicularmente al eje de rotación. Un ancho típico para el grupo de la pieza de cepillo es aproximadamente de 10 a 12,5 mm, medido perpendicularmente a la dirección de la
20 cerda. Con tal ancho, un radio adecuado de curvatura de la sección transversal de tal superficie cilíndrica es aproximadamente de 8 a 12 mm, p. ej., de 10 a 11 mm.

El término "cónico", según se usa en la presente
25 memoria, incluye formas con secciones transversales no estrictamente circulares cruzando el eje de rotación, p. ej., formas piramidales, y con lados curvados, p. ej., formas ojivales. El término "esfera" y los términos derivados, según se usan en
30 la presente memoria, incluyen formas con secciones transversales no estrictamente circulares, p. ej., esferoides achatados por los polos y formas elipsoidales. El término "cilíndrico", según se usa en la presente memoria, incluye cilindros auténticos,
35 es decir, una forma que tiene lados longitudinales derechos y una sección transversal circular, con el eje longitudinal del cilindro pasando a través del

centro de la sección circular. El término también incluye cilindros distorsionados, p. ej., formas con lados longitudinales abultados convexos, p. ej., formas de "barril", y formas con lados cóncavos, es decir, más anchas en los extremos del cilindro que en la zona a mitad de camino entre los extremos, siempre, sin embargo, que el radio de curvatura de los lados convexos o cóncavos sea mayor que el radio de curvatura de la forma de la sección transversal.

El término "cilindro" también incluye tales formas con sección transversal ovalada o circular achatada por los polos, o poligonal, incluyendo las poligonales con esquinas o lados redondeados.

La pieza de cepillo de esta invención parece ser adecuada para todos los cepillos de dientes eléctricos en los cuales el portacerdas está montado y es movable para realizar un movimiento rotatorio alrededor de un eje transversal a, preferiblemente sustancialmente perpendicular a, el eje longitudinal

cabezal - mango del cepillo de dientes, sustancialmente paralelo a la dirección de las cerdas, y que pase a través, o cerca, del centro del patrón de las cerdas.

Preferiblemente, el movimiento rotatorio es oscilante, es decir, incluye la rotación a través de un ángulo en una dirección rotatoria, alternando con rotación sustancialmente a través del mismo ángulo en la dirección rotatoria opuesta.

Preferiblemente este movimiento rotatorio se combina con un movimiento alternativo de las cerdas a lo largo de la dirección de las cerdas, es decir, hacia arriba y abajo en la dirección de las cerdas. Por ejemplo, el movimiento del portacerdas, que combina tal movimiento rotatorio oscilante y alternativo, puede ser de forma alternativa en espiral. Se conocen mecanismos motrices convenientes para accionar el portacerdas de esta manera, por

88
55

ejemplo, en los documentos US-A-5577285, WO-A-01/06946 y WO-A-01/06947, cuyos contenidos se incluyen aquí por referencia. Se considera que las velocidades, amplitudes y frecuencias de oscilación
5 del elemento motriz, p. ej., de alrededor de 3000 a 6000 rpm alcanzables por medio de tales mecanismos motrices conocidos, que se cree son adecuados para la pieza de cepillo de ambos aspectos de la presente invención.

10 Por lo tanto, la invención provee además un cepillo de dientes eléctrico que tiene una pieza de cepillo según lo descrito más arriba. Por ejemplo, la pieza de cepillo de esta invención puede ser conectable, preferiblemente conectable de manera
15 reemplazable, a un mango de cepillo de dientes que contiene un motor eléctrico que, cuando se conecta de tal manera, puede accionar la pieza de cepillo con el movimiento rotatorio descrito más arriba. A este fin, la pieza de cepillo comprende ventajosamente parte de
20 un cabezal de cepillo de dientes que está provisto de medios de conexión mediante los cuales la pieza de cepillo puede conectarse al mango y al motor. La pieza de cepillo puede, por ejemplo, montarse de manera rotatoria sobre el cabezal del cepillo de
25 dientes, por ejemplo, por medios conocidos, tales como un eje de montaje, del cual se conocen muchos tipos. Los medios de conexión pueden comprender una pieza de cuello hueco que se extiende longitudinalmente entre el cabezal y el mango, y que
30 encierra un eje motriz mediante el cual el motor puede accionar la pieza de cepillo por medio de medios de transmisión adecuados. La propia pieza de cuello puede ser conectable, preferiblemente de manera reemplazable, por su extremo alejado del
35 cabezal, al mango, de manera tal que también conecte el eje motriz al motor. Alternativamente, el propio cabezal puede ser conectable, preferiblemente de

29
36

manera reemplazable, a la pieza de cuello por su extremo alejado del mango, a la pieza de cuello de manera tal que también conecte el eje motriz a la pieza de cepillo. Se conocen muchos medios por medio
5 de los cuales el motor puede accionar el eje, y el eje puede accionar la pieza de cepillo, para lograr tal movimiento.

Generalmente, el cepillo de dientes eléctrico es una estructura alargada que comprende un cabezal
10 (incluyendo la pieza de cepillo) y un mango dispuestos a lo largo de un eje cabezal - mango que constituye la longitud del cepillo de dientes y, por ejemplo, si el portacerdas efectúa un movimiento rotatorio oscilante, el eje longitudinal de la
15 superficie parcialmente cilíndrica puede oscilar alrededor de una alineación media perpendicular a la longitud del cepillo de dientes eléctrico.

El portacerdas del cepillo de dientes y las cerdas mismas de la pieza de cepillo de esta
20 invención pueden fabricarse de materiales que son convencionales en el campo de la fabricación de cepillos de dientes eléctricos, p. ej., de materiales plásticos y cerdas de nylon, respectivamente, p. ej., fibras de material Tynex™. Las piezas de material
25 plástico del portacerdas y otras piezas de material plástico del cepillo de dientes pueden fabricarse por medio de un proceso de moldeado por inyección y, de acuerdo a esto, la invención provee además un proceso para hacer un cepillo de dientes según se describe
30 aquí, que comprende el moldeado por inyección de material plástico. Además, la invención provee un molde de inyección adecuado para su uso en tal proceso.

Se considera que el grupo de cerdas de esta
35 invención provee una limpieza de dientes mejorada con respecto a los grupos de cerdas conocidos.

La invención se describirá ahora, a manera de ejemplo, sólo con referencia a las siguientes figuras, que muestran:

La Fig. 1 muestra un dibujo esquemático general
5 de un cepillo de dientes eléctrico que tiene una pieza de cepillo como la descrita.

Las Figs. 2 y 3 muestran una vista lateral y en planta de un grupo de mechones del primer aspecto de esta invención.

10 Las Figs. 4 y 5 muestran una vista lateral y en planta de otro grupo de mechones del primer aspecto de esta invención.

Las Figs. 6 y 7 muestran una vista lateral y en planta de otro grupo de mechones del primer aspecto
15 de esta invención.

Las Figs. 8 y 9 muestran una vista lateral y en planta de otro grupo de mechones del primer aspecto de esta invención.

Las Figs 10, 11, 12 y 13 muestran vistas
20 parciales de los grupos de las Figs. 2 a 9, y de otro grupo del primer aspecto de esta invención.

La Fig. 14 muestra una vista parcial de un grupo del primer aspecto de esta invención.

La Fig. 15 muestra vistas en perspectiva y en
25 planta de un grupo de cerdas del segundo aspecto de esta invención.

La Fig. 16 muestra una vista lateral, una en perspectiva y en planta de otro grupo de cerdas del segundo aspecto de esta invención.

30 La Fig. 17 muestra una vista lateral y una en perspectiva de otro grupo de cerdas del segundo aspecto de esta invención.

La Fig. 18 muestra vistas laterales y en perspectiva de otro grupo de cerdas del segundo
35 aspecto de esta invención.

La Fig. 19 muestra una vista en planta y una sección de corte de otro grupo de cerdas del segundo aspecto de esta invención.

La Fig. 20 muestra un plano de la superficie de 5 cerdas, una vista en planta y una vista lateral de otro grupo de cerdas del segundo aspecto de esta invención.

Con referencia a la Fig. 1, se muestra un cepillo de dientes eléctrico, en su totalidad, en la vista 10 lateral 10. El cepillo de dientes 10 comprende un mango 11 por el cual puede sostenerse, y que incluye un motor, baterías, controles, etc. (no mostrados). El mango 11 está conectado, de manera reemplazable, en el enlace 12, convenientemente una conexión de 15 bayoneta, a una sección reemplazable 13, que incluye un cabezal 14 en el extremo de la sección 13 más alejado del mango 11, y una pieza de cuello 15. El montaje del mango 11, la sección reemplazable 13 y el cabezal 14 se disponen a lo largo de la dirección 20 longitudinal A-A del cepillo de dientes 10. En el cabezal 14 se monta una pieza de cepillo que comprende un portacerdas 16, desde el cual se extiende un grupo de cerdas 17 en una dirección general de cerdas B-B, generalmente perpendicular a 25 la longitud A-A. El portacerdas 16 es accionado por el motor (no mostrado) por medio del eje motriz 18 (mostrado en general) extendiéndose a lo largo del interior de la pieza de cuello 15. El portacerdas 16 se monta sobre un eje (mostrado con la referencia 18 30 en la Fig. 3) en el cabezal 14 para su rotación oscilante alrededor de un eje que pasa a través del centro del grupo de cerdas 17, y paralelo a la dirección de las cerdas B-B, y para suministrar un movimiento alternativo simultáneo hacia arriba y 35 hacia abajo de este eje, según se muestra por medio de las flechas.

Durante su uso, el portacerdas 16 realiza simultáneamente un movimiento rotatorio oscilante, es decir, invertido, alrededor de un eje de rotación paralelo a la dirección de las cerdas B-B, y que pasa a través del centro en el plano del grupo de cerdas 17, y un movimiento alternativo hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la dirección de las cerdas B-B. La amplitud del movimiento rotatorio oscilante es de aproximadamente de 30° a cada lado de la posición media, y la amplitud del movimiento alternativo es de aproximadamente de 1,0 mm. Se conocen numerosos mecanismos motrices en la tecnología para lograr tal movimiento.

Con referencia a la Fig. 2, un portacerdas 20 se muestra en una vista lateral. La Fig. 3 muestra una vista en planta mirando hacia abajo hacia la superficie 21, desde la cual se proyecta el grupo de cerdas 17, a lo largo del eje de rotación 22, alrededor del cual rota el portacerdas 20 con rotación oscilante.

Montados sobre la superficie 21 hay mechones de cerdas 23, 24. Estas comprenden mechones primeros, inclinados hacia afuera 23 y mechones segundos 24, que están orientados paralelamente al eje 22, es decir, perpendiculares a la superficie 21. Todos los mechones 23 se inclinan hacia afuera a lo largo de un radio desde el eje de rotación 22, formando un ángulo de aproximadamente de 10° con la orientación del eje 22, de manera tal que sus extremos distantes están más alejados, en sentido radial, del eje de rotación 22 que sus bases. Al estar paralelos al eje 22, los extremos distantes de los segundos mechones 24 están a la misma distancia radial del eje 22 que sus bases.

Las bases de mechones 23, 24 se disponen en dos respectivos polígonos regulares, cada uno concéntrico alrededor del eje de rotación 22. Las bases de todos los primeros mechones 23 están radialmente hacia

63
60

adentro, de las bases de todos los segundos mechones 24, de manera tal que el polígono de las bases de los primeros mechones 23 queda dentro y es concéntrico con el polígono de bases de los segundos mechones 24.

5 Hay diez mechones 23 y diez mechones 24 en los respectivos polígonos, pero puede haber más o menos bases en cada polígono.

También se ve que los primeros mechones 23, inclinados hacia afuera, están dispuestos radialmente
10 hacia adentro, desde los espacios libres entre segundos mechones adyacentes 24, de manera tal que un mechón inclinado hacia afuera 23 se inclina hacia afuera entre pares lindantes de segundos mechones 24 y, similarmente, un segundo mechón 24 se extiende
15 paralelo al eje 22 entre pares lindantes de primeros mechones inclinados hacia afuera 23.

La Fig. 10 muestra una disposición similar a la Fig. 2, y muestra una vista en la dirección de una tangente a un círculo radialmente a mitad de camino,
20 entre los polígonos de mechones 23 y 24. Se ve que los extremos distantes de los mechones 24 están ligeramente más alejados radialmente hacia afuera, que los extremos distantes de los mechones 23.

Con referencia a la Fig. 4, se muestra un
25 portacerdas 20 en una vista lateral, mirando perpendicularmente al eje de rotación 22. La Fig. 5 muestra una vista en planta mirando hacia abajo hacia la superficie 21, desde la cual se proyecta el grupo de cerdas 17, a lo largo del eje de rotación 22.

30 Montados sobre la superficie 21 hay mechones de cerdas 23, 24. Estos comprenden primeros mechones 23, inclinados hacia afuera, y segundos mechones 24, que están orientados paralelamente al eje D-D, es decir, perpendiculares a la superficie 21. Todos los
35 mechones 23 se inclinan hacia afuera a lo largo de un radio desde el eje de rotación 22, formando un ángulo de aproximadamente de 10° con la orientación del eje

22, de manera tal que sus extremos distantes están más alejados, en el sentido radial, del eje de rotación 22 que sus bases. Al estar paralelos al eje 22, los extremos distantes de los segundos mechones 24 están a la misma distancia radial del eje 22 que sus bases. La inclinación relativa de los mechones 23, 24 es, de esta manera, similar a la de las Figs. 2 y 3.

El grupo mostrado en las Figs. 4 y 5 comprende dos polígonos de primeros mechones 231, 232, uno 231 dentro del otro 232, concéntricamente alrededor del eje de rotación 22, con sus primeros mechones 231, 232 inclinándose hacia afuera en el mismo ángulo de alrededor de 8° con respecto al eje de rotación 22. Los primeros mechones 231, 232 están dispuestos sobre radios que parten del eje de rotación 22. En la disposición mostrada hay también dos polígonos de segundos mechones 241, 242, uno 241 dentro del otro 242, estando los segundos mechones 241, 242 orientados paralelamente al eje 22. La disposición, por lo tanto, comprende, avanzando radialmente hacia afuera desde el eje de rotación 22: un polígono de bases de primeros mechones 231; un polígono de bases de segundos mechones 241 orientados paralelamente al eje de rotación; otro polígono de bases de primeros mechones 232; otro polígono de bases de segundos mechones 242 orientados paralelamente al eje de rotación.

Cada polígono de primeros mechones 231, 232 contiene seis mechones, por lo que el polígono es un hexágono. El polígono interior de segundos mechones 241 también contiene seis mechones. El polígono externo de segundos mechones 242 contiene doce mechones, por lo que es un dodecágono. También se ve que los segundos mechones 242, los más externos, están dispuestos en grupos, es decir, pares 242A, de segundos mechones 242, adyacentes sobre una

circunferencia, de manera tal que los primeros mechones 231 están situados, sobre una circunferencia, entre pares adyacentes, sobre una circunferencia, de estos grupos de segundos mechones 242.

La Fig. 11 muestra una disposición similar a la de las Figs. 4 y 5, mostrando una vista en la dirección de una tangente a un círculo radialmente a mitad de camino, entre los polígonos de mechones 241 y 242. Se ve que los extremos distantes de los mechones 231 están más alejados radialmente hacia afuera, que los extremos distantes de los mechones 241, y que los extremos distantes de los mechones 232 están ligeramente más alejados radialmente hacia afuera, que los extremos distantes de los mechones 242.

Con referencia a la Fig. 6, se muestra un portacerdas 20 en una vista lateral mirando perpendicularmente al eje de rotación 22. La Fig. 7 muestra una vista en planta mirando hacia abajo hacia la superficie 21, desde la cual se proyecta el grupo de cerdas 17, a lo largo del eje de rotación 22.

Montados sobre la superficie 21 hay unos mechones de cerdas 23, 241, 242. Estos comprenden primeros mechones 23, inclinados hacia afuera, y segundos mechones 241, 242, que están orientados paralelamente al eje D-D, es decir, perpendiculares a la superficie 21. La disposición es similar a la de las Figs. 2 y 3 descrita anteriormente. Los primeros mechones 23 están dispuestos en un pentágono regular, y los segundos mechones 241, 242 están dispuestos en dos polígonos que tienen sus respectivas bases 241 más alejadas hacia afuera, y a la misma distancia 242 del eje de rotación que las bases de los primeros mechones 23, y alineadas paralelamente al eje de rotación. En el polígono externo de segundos mechones 241 los mechones están dispuestos en grupos

adyacentes sobre una circunferencia, es decir, en pares.

Con referencia a la Fig. 8, se muestra un portacerdas 20 en una vista lateral mirando perpendicularmente al eje de rotación 22. La Fig. 9 muestra una vista en planta mirando hacia abajo hacia la superficie 21, desde la cual se proyecta el grupo de cerdas 17, a lo largo del eje de rotación 22.

Montados sobre la superficie 21 hay mechones de cerdas 23, 24. Estos comprenden primeros mechones 23, inclinados hacia afuera, que se inclinan todos hacia afuera a lo largo de un radio desde el eje de rotación 22, formando un ángulo de aproximadamente de 12° con la orientación del eje 22, de manera tal que sus extremos distantes están radialmente más alejados, del eje de rotación 22 que sus bases. El grupo también comprende segundos mechones 24, inclinados hacia adentro, que se inclinan todos hacia adentro a lo largo de un radio hacia el eje de rotación 22, formando un ángulo de aproximadamente 11° con la orientación del eje 22, de manera tal que sus extremos distantes están radialmente más cerca, del eje de rotación 22 que sus bases.

Las bases de los mechones 23, 24 están dispuestas en dos respectivos polígonos regulares, cada uno concéntrico alrededor del eje de rotación 22. Las bases de todos los primeros mechones 23 están radialmente hacia dentro, de las bases de todos los segundos mechones 24, de manera tal que el polígono de las bases de los primeros mechones 23 queda dentro de, y es concéntrico con, el polígono de bases de los segundos mechones 24. Hay nueve mechones 23 y nueve mechones 24, por lo que los polígonos son nonágonos, pero puede haber más o menos bases en cada polígono.

También se ve que los primeros mechones 23, inclinados hacia afuera, están dispuestos radialmente hacia adentro, de los espacios libres entre segundos

69
64

mechones adyacentes 24, de manera tal que un mechón 23 inclinado hacia afuera se inclina hacia afuera entre pares lindantes de segundos mechones 24 y, similarmente, un segundo mechón 24 se extiende
5 paralelamente al eje 22 entre pares lindantes de primeros mechones 23 inclinados hacia afuera.

La Fig. 12 muestra una disposición similar a la de las Figs. 8 y 9, mostrando una vista en la dirección de una tangente a un círculo radialmente a
10 mitad de camino, entre los polígonos de mechones 23 y 24. Se ve que los extremos distantes de los mechones 23 están más alejados radialmente hacia afuera, que los extremos distantes de los mechones 24, y que vistos solapados unos sobre otros, los mechones 23,
15 24 se ven cruzados.

Las Figs. 2 - 9 también muestran la presencia de otros, terceros, mechones de cerdas 25. Aunque estos se muestran orientados paralelamente al eje 22, pueden, alternativamente, inclinarse hacia adentro en
20 dirección a, o hacia el interior desde, el eje de rotación 22. Tales cerdas 25 pueden disponerse en otros puntos sobre la superficie 21 distintos a los mostrados, por ejemplo, para aumentar la densidad de concentración del grupo de cerdas. En las
25 disposiciones mostradas estos terceros mechones 25 forman un polígono, el más interno, de mechones dispuestos alrededor del eje de rotación 22, y se extienden más allá de la superficie 21 que los primeros y segundos mechones 23, 24, que tienen todos
30 sus extremos distantes a la misma distancia perpendicular de la superficie 25.

Todos, o algunos de los mechones de cerdas 23, 24, 25 pueden incluir también un componente de inclinación (no mostrado) en, y/o en contra de, la
35 dirección de rotación del portacerdas 20 alrededor del eje 22.

La Fig. 13 muestra otra disposición de los mechones primeros 23 y segundos 24, en la cual los primeros mechones 23 se proyectan desde la superficie 21 del portacerdas 20, con sus bases dispuestas en un polígono (no mostrado) alrededor del eje de rotación, inclinándose hacia afuera y alejándose del eje de rotación, de manera tal que su extremo distante está más alejado del eje de rotación que su base. En la disposición, los segundos mechones 24 también se inclinan hacia afuera en dirección alejándose del eje de rotación, de manera tal que su extremo distante está más alejado del eje de rotación que su base, y su base está más alejada, en el sentido radial, del eje de rotación que las bases de los primeros mechones 23, pero los mechones 24 tienen un ángulo menor de inclinación con respecto al eje de rotación que los primeros mechones 23. La vista de la Fig. 13 es hacia una tangente a un círculo a mitad de camino, en el sentido radial, entre las bases de los mechones 23, 24, y según se miran solapados unos sobre otros, los mechones 23, 24 se ven cruzados.

Con referencia a la Fig. 14, una pluralidad de primeros mechones 23 se proyectan desde la superficie 21 del portacerdas 20, y tienen sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación 22, como en las realizaciones ilustradas más arriba. Los primeros mechones 23 se inclinan hacia afuera alejándose del eje de rotación 22, de manera tal que su extremo distante está más alejado del eje de rotación 22 que su base.

También hay una pluralidad de segundos mechones 24, que también tienen sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación 22, como en las realizaciones ilustradas más arriba. En la Fig. 14 los segundos mechones 24 están orientados paralelamente al eje de rotación 22, pero podrían

64
66

inclinarse como en las otras realizaciones ilustradas.

Los mechones primeros 23 y segundos 24 tienen sus bases a distintas distancias radiales R^1 , R^2 del eje de rotación D-D, siendo R^1 menor que R^2 , con la diferencia R^2 menos R^1 igual a d^1 . Los mechones primeros 23 y segundos 24 están orientados con respecto al eje de rotación 22 de manera tal que en un punto, p. ej., P^1 , P^2 a lo largo de su longitud extremo distal-base, los mechones primeros 23 y segundos 24 están, respectivamente, a distancias radiales del eje de rotación 22, siendo la diferencia d^2 entre sus respectivas distancias radiales menor que la diferencia d^1 en las distancias radiales R^1 , R^2 de sus bases y el eje de rotación 22. Se ve que la diferencia d^2 es mínima en los extremos distantes sobre los mechones 23, 24. Se ve que rige el mismo principio para las realizaciones ilustradas en las Figs. 10 - 13, y en las Figs. 11, 12 y 13 se ve que d^2 tiende a cero en un punto ya que los mechones 23, 24 están a las mismas distancias radiales del eje de rotación 22, pero al avanzar más allá en la dirección de los extremos base-extremo distal, d^2 aumenta nuevamente a medida que los mechones 23, 24 divergen en su distancia radial.

Las Figs. 15 - 20 ilustran una pieza de cepillo según el segundo aspecto de esta invención.

Con referencia a la Fig. 15, las Figs. 15A y 15B muestran vistas en perspectiva de un portacerdas 20, sobre una superficie 21 en la cual está montado un grupo de cerdas 17. La Fig. 15C muestra una vista en planta del grupo 17 y el portacerdas 20, mirando hacia abajo sobre la superficie 21 a lo largo del eje 22 alrededor del cual rota el portacerdas 20 con rotación oscilante.

Como se ve en las Figs. 15A, 15B y 15C, el grupo 17 comprende una pluralidad de mechones de cerdas

dispuestos en dos polígonos regulares de mechones, esto es, un primer polígono interno 23 de doce mechones y un segundo polígono externo 24 de dieciocho mechones que rodean el polígono interno 23.

5 Tanto el polígono interno 23 como el externo 24 están dispuestos alrededor de un centro común. En ambos polígonos 23, 24 todos los mechones están montados inclinados formando un ángulo tal que el extremo distante 23A, 24A del mechón (el más alejado de la

10 superficie 21 del portacerdas 20) está más allá alrededor del polígono que lo contiene que el extremo base opuesto 23B, 24B del mechón montado en la superficie 21, según una distancia "d" mostrada en la Fig. 15C. En estos polígonos interno 23 y externo 24,

15 sus respectivos mechones inclinados están inclinados en direcciones opuestas alrededor de los polígonos 23, 24, de manera tal que los mechones en el polígono interno 23 están inclinados en una dirección horaria, mientras que el (los) mechón(es) en el polígono

20 externo 24 está(n) inclinado(s) en una dirección antihoraria. Los mechones en ambos polígonos 23, 24 están inclinados aproximadamente de 75° con respecto a la superficie plana 21 del portacerdas 20.

Los mechones 23, 24 también están alineados hacia

25 afuera, acodados con respecto al centro del polígono según se ve en una vista en planta, y con respecto a la dirección de un lado adyacente del polígono, según el ángulo A visto en la Fig. 15C.

El grupo 17 también incluye un polígono 25 de

30 seis terceras cerdas con un centro común con los polígonos 23, 24, situados dentro de, y rodeados por, el polígono interno 23. Los mechones de este tercer polígono 25 son sustancialmente paralelos al eje de rotación 22 del portacerdas 20. En el centro de los

35 tres polígonos 23, 24, 25 hay un único tercer mechón 26, también alineado sustancialmente paralelo al eje de rotación 22.

7A
6B

Vistos en planta los grupos 17 de las Figs. 15, 16, 17 y 18 son idénticos, pero estos grupos difieren en el perfil de los extremos de los mechones alejados de la superficie 21 del portacerdas 20.

5 En las Figs. 15, 16 y 17 los extremos de los dos polígonos externos 23, 24 están cortados de manera tal que yacen en un plano paralelo a la superficie de las cerdas 21.

En la Fig. 15 los extremos de los mechones del
10 polígono más interno 25 y del mechón central 26 están perfilados para formar un pico alrededor del centro del grupo 17. Los extremos de los mechones del polígono más interno 25 están cortados como para inclinarse hacia arriba, hacia el centro 22 del
15 polígono, en una forma generalmente cónica, con su ápice apuntando en dirección opuesta a la superficie de las cerdas 21.

La Fig. 16 muestra una disposición similar, pero con los extremos de los mechones del polígono más
20 interno 25 perfilados en una forma de cúpula genéricamente semiesférica.

En la Fig. 17 los extremos de los mechones del polígono más interno 25 están perfilados para inclinarse hacia abajo, hacia el centro 22 de los
25 polígonos 23, 24, 25 en una forma genéricamente cónica, con su vértice apuntando hacia la superficie de las cerdas 21.

En la Fig. 18 los extremos de todos los mechones 23, 24, 25, 26 están perfilados como una superficie
30 cilíndrica cóncava, con el eje longitudinal del cilindro C-C alineado perpendicularmente al eje de rotación 22.

Con referencia a la Fig. 19, la Fig. 19A muestra un plano de la disposición de mechones de cerdas, y
35 la Fig. 19B muestra una sección a través del grupo, paralela al eje de rotación. Según se ve en la Fig. 19A, el grupo 17 comprende una pluralidad de mechones

de cerdas dispuestos en dos polígonos regulares, esto es, un primer polígono interno 23, de ocho mechones, y un segundo polígono externo 24 de doce mechones que rodean al polígono interno 23. Ambos polígonos 23, 24
5 están dispuestos alrededor de un centro común que es el eje de rotación 22. En ambos polígonos 23, 24 todos los mechones están montados inclinados formando un ángulo tal que el extremo distante de los mechones está más allá alrededor del polígono que los contiene
10 que el extremo base, mostrándose la inclinación de sólo un mechón 231, 241 en cada uno de los polígonos 23, 24, en la Fig. 19A, que es una proyección sobre un plano perpendicular al eje de rotación 22. En estos polígonos interno 23 y externo 24 sus
15 respectivos mechones inclinados están inclinados en direcciones opuestas alrededor de los polígonos 23, 24, de manera tal que los mechones en el polígono interno 23 están inclinados en una dirección horaria, mientras que los mechones en el polígono externo 24
20 están inclinadas en una dirección antihoraria. Los mechones en los polígonos 23, 24 también están alineados hacia afuera, acodados con respecto al centro 22 del polígono, y con respecto a la dirección de un lado adyacente del polígono.

25 El grupo 17 también incluye un polígono 25, el más interno, de cuatro terceras cerdas en un cuadrado regular que tiene un centro común con los polígonos 23, 24, siendo los mechones del tercer polígono 25 sustancialmente paralelos al eje de rotación 22 del
30 portacerdas 20.

Como se aprecia en la vista en sección de la Fig. 19B, que es una vista en sección a través del grupo de cerdas 17 cortado por el eje de rotación 22, los extremos de los mechones 23, 24, 25 están perfilados
35 para formar un pico alrededor del centro del grupo, siendo los mechones del polígono 25, el más interno, los más altos, siendo los mechones del polígono

intermedio 23 más bajos que los mechones de los polígonos 24, el más externo, y 25, el más interno, de manera tal que la altura de los polígonos desciende entre los polígonos 24, el más externo, y
5 25, el más interno.

Con referencia a la Fig. 20, la Fig. 20A muestra un plano de la disposición de mechones de cerdas en la superficie de cerdas 21. La Fig. 20B muestra una vista en planta del grupo mirando hacia abajo a lo
10 large del eje de rotación 22 sobre la superficie 21. La Fig. 20C muestra una vista lateral perpendicular al eje de rotación 22. Según se ve en las Figs. 20A y 20B, el grupo 17 comprende una pluralidad de mechones de cerdas dispuestos en dos polígonos regulares, un
15 primer polígono regular interno 23 de ocho mechones y un segundo polígono regular externo 24 de doce mechones que rodea al polígono 23, interno, estando ambos polígonos 23, 24 dispuestos alrededor de un centro común.

20 Como se aprecia en la Fig. 20B, en ambos polígonos 23, 24 todos los mechones están montados inclinados formando en un ángulo tal que el extremo distante 23A, 24A del mechón está más allá alrededor del polígono que lo contiene que el extremo base
25 opuesto 23B, 24B del mechón, estando los respectivos mechones inclinados en direcciones opuestas alrededor de los respectivos polígonos 23, 24. En dos versiones de la realización de la Fig. 20, la inclinación de los mechones del polígono externo es de 8° o 10°, y
30 la inclinación respectiva de los mechones del polígono interno es de 4° o 5° en la dirección opuesta. Los mechones del polígono externo 24 también están alineados hacia afuera formando un ángulo de 5° con respecto al centro del polígono, según se ve en
35 planta, con respecto a la dirección de un lado adyacente del polígono, mientras que los mechones 20

74
71

del polígono interno 24 están alineados paralelos a la dirección de un lado adyacente del polígono.

El grupo 17 también incluye un polígono 24, el más interno, de cuatro terceras cerdas en un cuadrado
5 regular que tiene un centro común con los polígonos 23, 24, cuyos mechones son sustancialmente paralelos al eje de rotación 22 del portacerdas 20, y cuyos extremos distantes son más altos que los mechones 23, 24, cuyos extremos yacen en un plano. La altura de
10 los mechones 24 por encima de la superficie 21 es de 8 mm y la de los mechones 23, 24 es de 6 mm.

Habiendo descrito la invención como antecede, se declara como propiedad lo contenido en las siguientes

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Una parte de la escobilla para un cepillo de dientes eléctrico la cual incluye un soporte de cerdas montado para el movimiento rotatorio sobre un eje de rotación,

una pluralidad de primeros penachos que sobresalen de una superficie del soporte de cerdas y que tienen sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación y de inclinación hacia afuera del eje de rotación tal que su extremo distal es más distante hacia afuera del eje de rotación que su base, y una pluralidad de segundos penachos que sobresalen de una superficie del soporte de cerdas y que tienen sus bases dispuestas en un polígono alrededor del eje de rotación, caracterizadas por:

el primero y segundo penachos que tienen sus bases a diferentes distancias radiales del eje de rotación, el primero y segundo penachos orientados relativos al eje de rotación de manera que a un punto a lo largo de su longitud base-extremo distal el primero y segundo penachos están respectivamente a distancias radiales del eje de rotación con una diferencia en sus respectivas distancias radiales menor que la diferencia en las respectivas distancias radiales de sus bases al eje de rotación.

2. Una parte de la escobilla de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por las bases de los segundos penachos que están situados a una distancia radial mayor del eje de rotación que las bases de los primeros penachos.

3. Una parte de la escobilla de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada en que a un punto a lo largo de la longitud base-extremo distal el primero y segundo penachos están respectivamente a

76
73

la misma distancia radial del eje de rotación de tal manera que la diferencia en sus respectivas distancias radiales es cero.

4. Una parte de la escobilla de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada en que a una distancia distal mayor a lo largo de la longitud base-extremo distal la diferencia en las respectivas distancias radiales desde el centro se incrementan.

5. Una parte de la escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el primero y segundo penachos adyacentes circunferencialmente uno del otro en el punto de mínima diferencia en sus respectivas distancias radiales, en un círculo centrado en el eje de rotación.

6. Una parte de la escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una pluralidad de segundos penachos que tienen sus bases más distantes radialmente hacia afuera del eje de rotación que las bases de los primeros penachos, y alineadas paralelas al eje de rotación.

7. Una parte de la escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por una pluralidad de segundos penachos que tienen sus bases más distantes radialmente hacia afuera del eje de rotación que las bases de los primeros penachos, e inclinándose internamente hacia el eje de rotación de manera tal que sus extremos distales están a menor distancia radial al eje de rotación que sus bases.

77
74

8. Una parte de la escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por una pluralidad de segundos penachos que tienen sus bases más distantes radialmente hacia afuera del eje de rotación que las bases de los primeros penachos, e inclinándose externamente al eje de rotación de manera tal que su extremo distal esta más afuera del eje de rotación que su base, pero a un ángulo menor de inclinación relativo al eje de rotación que los primeros penachos.

9. Una parte de la escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada en que los extremos distales de los primeros penachos son más distantes radialmente afuera que los extremos distales de los primeros penachos.

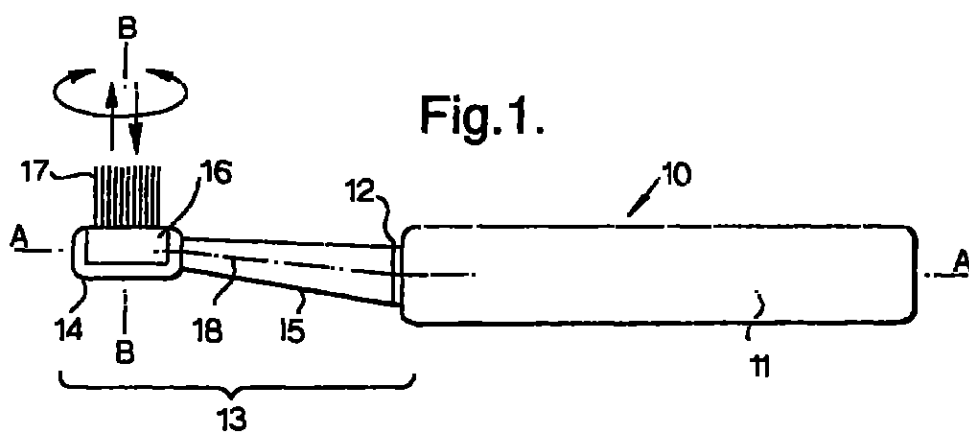
10. Una parte de la escobilla de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada en que la respectiva inclinación al exterior de los primeros penachos inclinados y la orientación de los segundos penachos es tal que como se ve a lo largo de una línea tangencial a un circulo centrado en el eje de rotación y a medio camino entre las bases del primero y segundo penachos circunferencialmente adyacentes al primer y segundo penachos al verlos superpuestos son vistos cruzados entre ellos.

11. Una parte de la escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un polígono de bases de los segundos penachos el cual tiende hacia afuera y es concéntrico con el polígono de las bases de los primeros penachos.

78
78

12. Un cepillo de dientes eléctrico provisto con una parte de escobilla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

79
76



86
77

Fig.2.

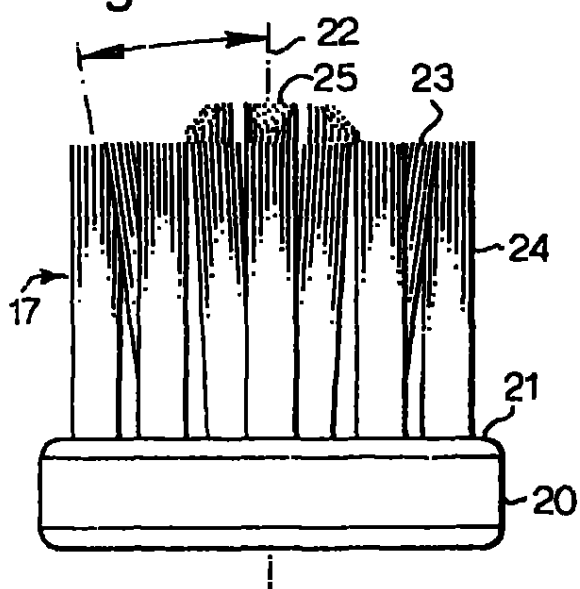
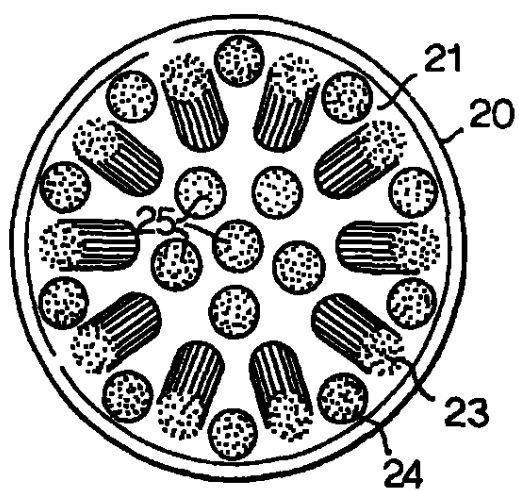


Fig.3.



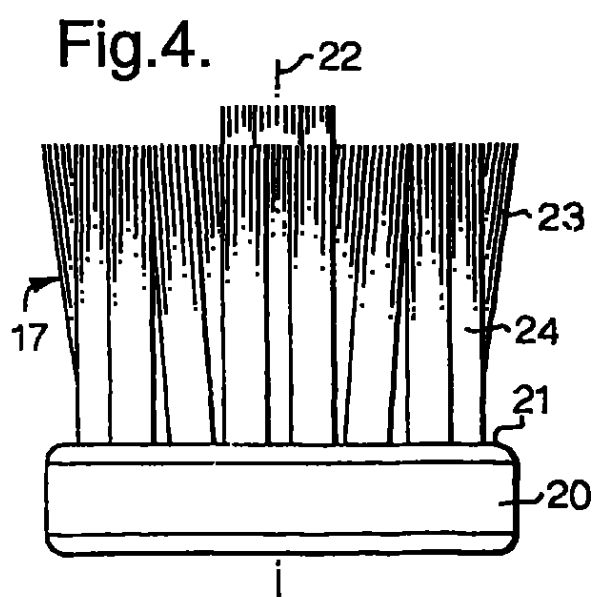


Fig.5.

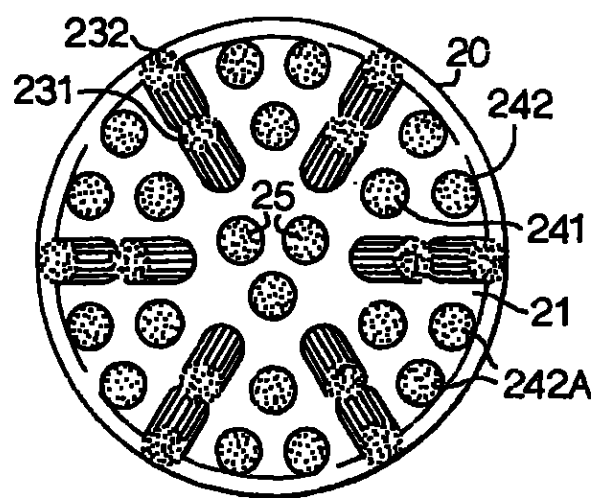


Fig.6.

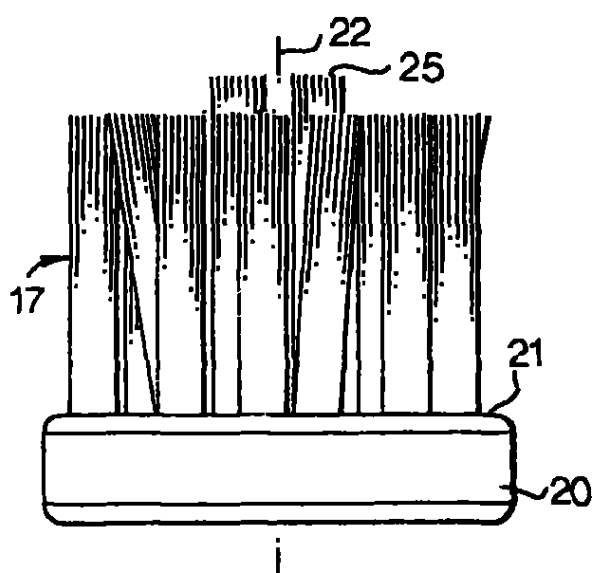


Fig.7.

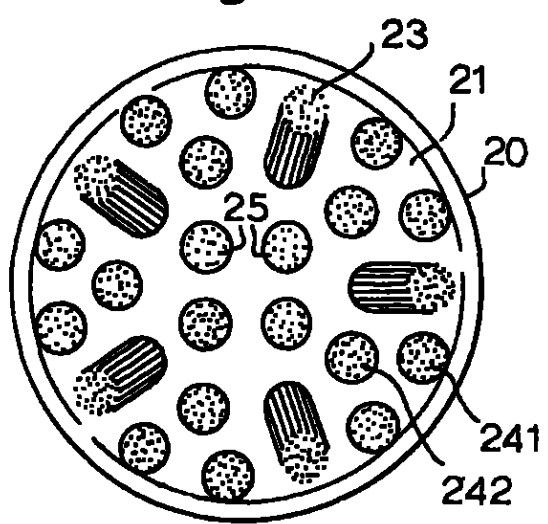


Fig.8.

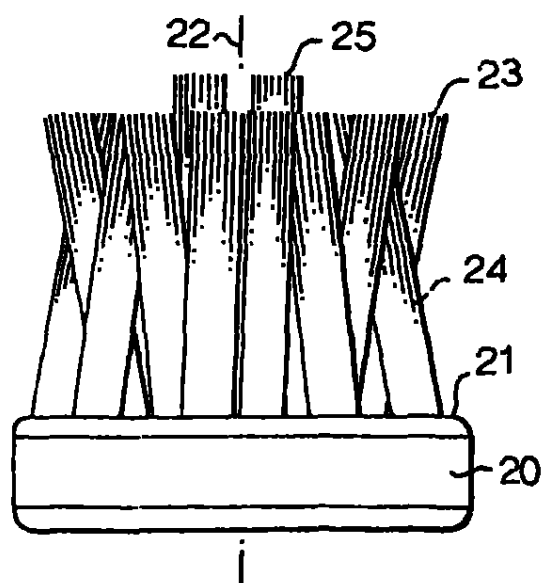


Fig.9.

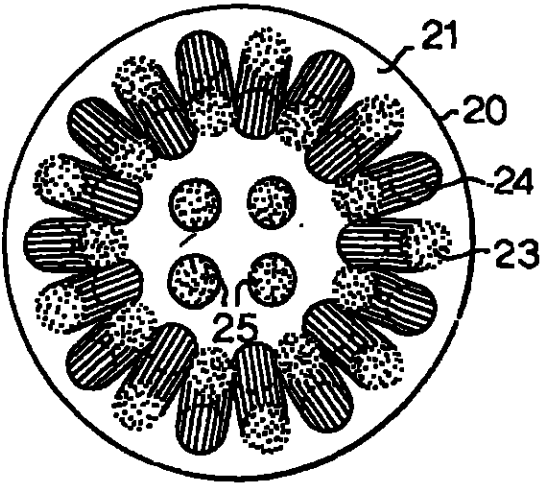


Fig.10.

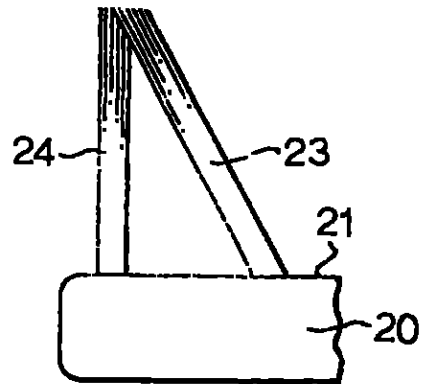


Fig.11.

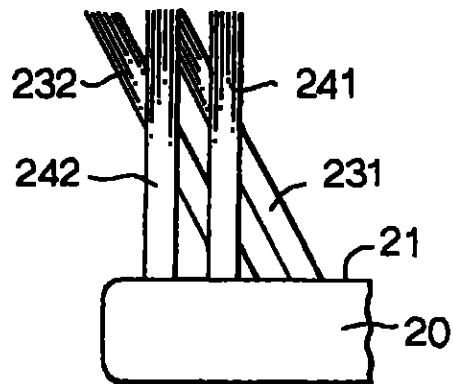


Fig.12.

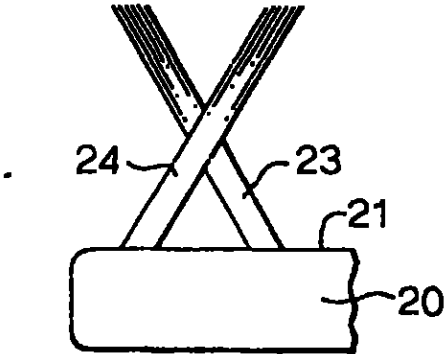


Fig.13.

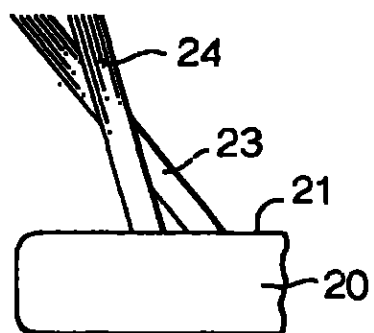
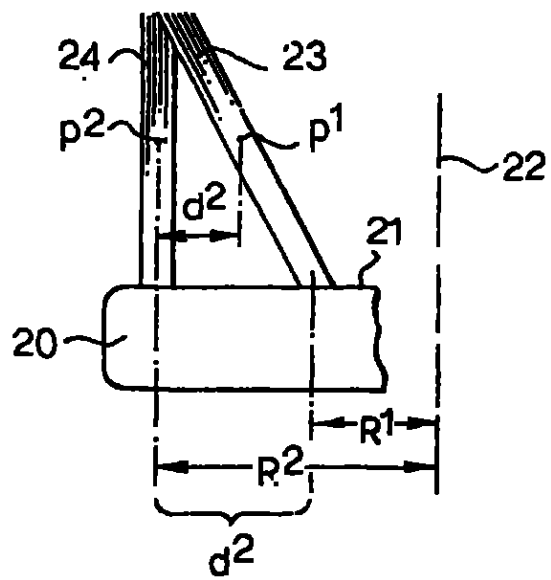


Fig.14.



93
90

Fig.15A.

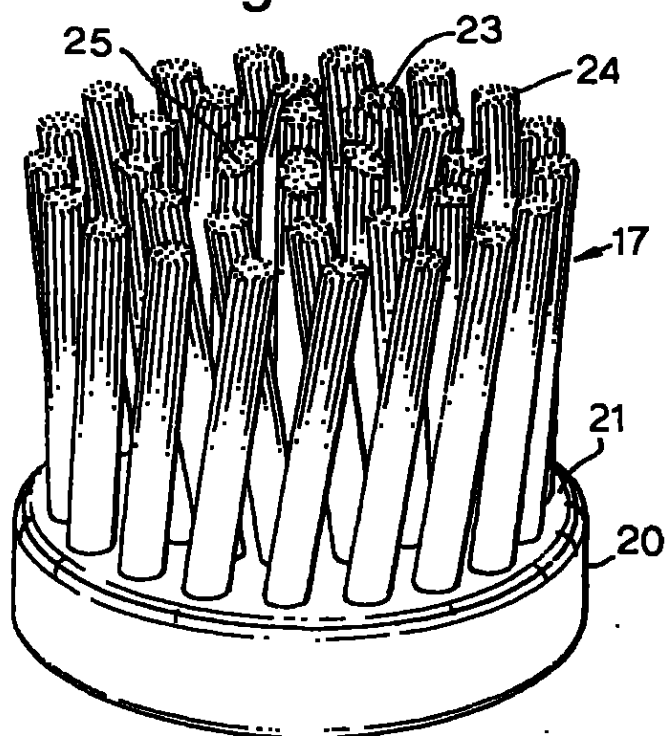


Fig. 15B.

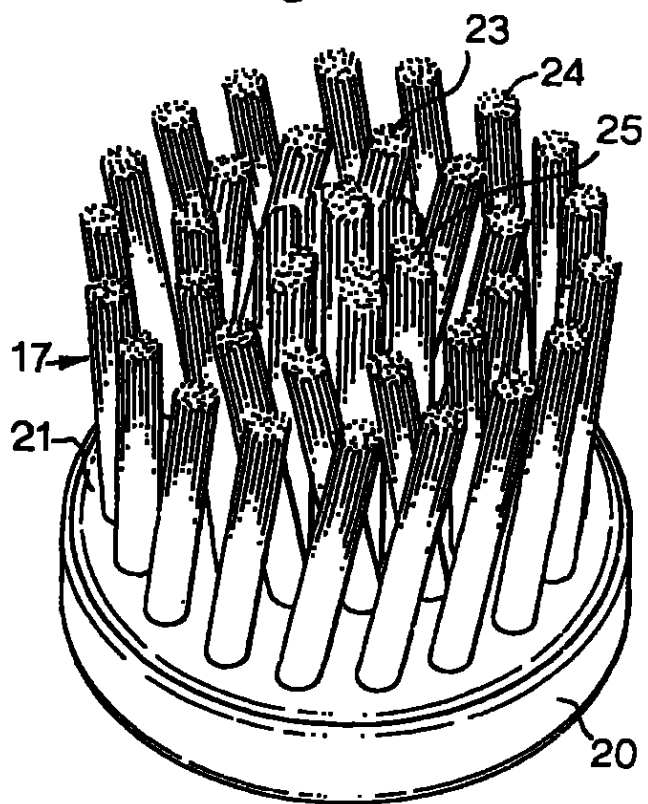


Fig.15C.

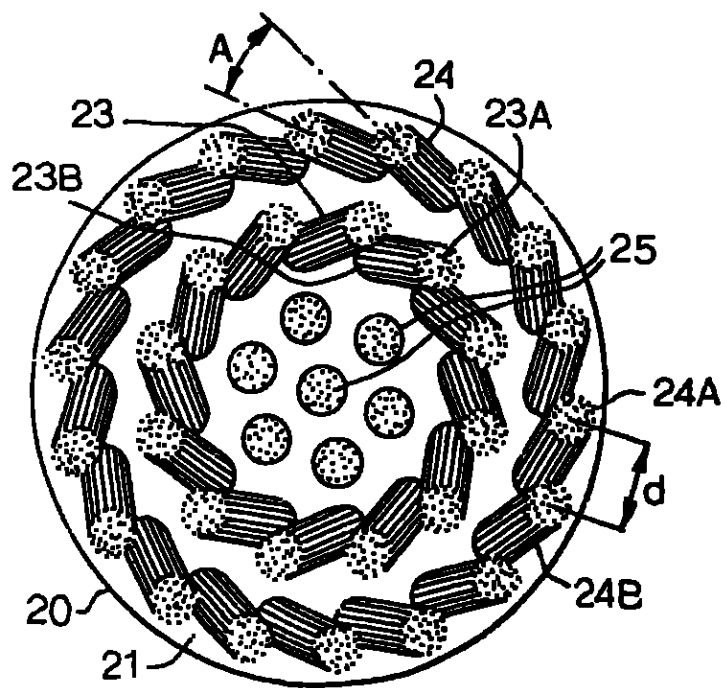


Fig.16A.

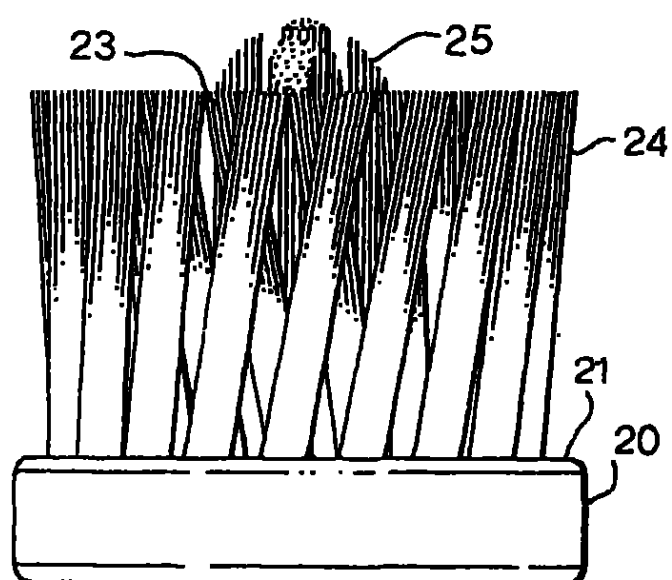


Fig.16B.

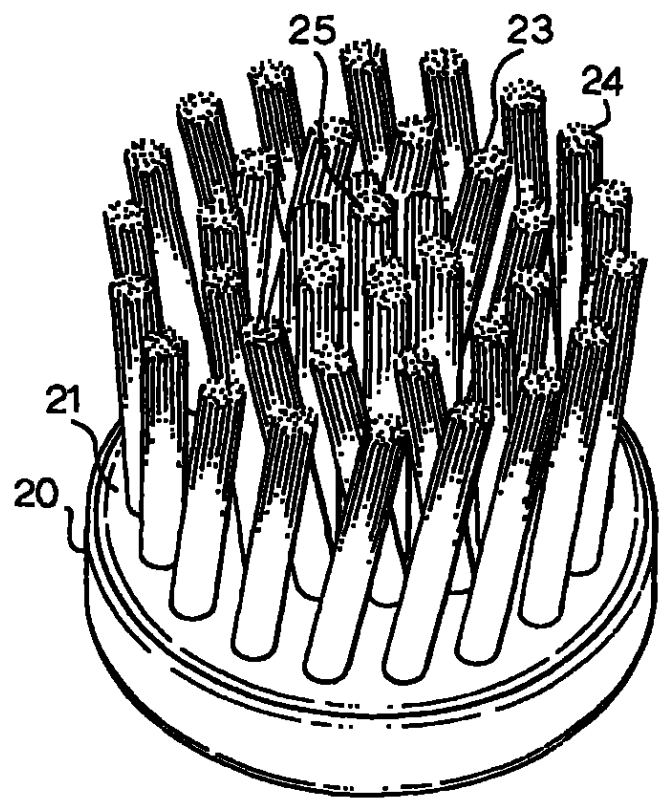


Fig.16C.

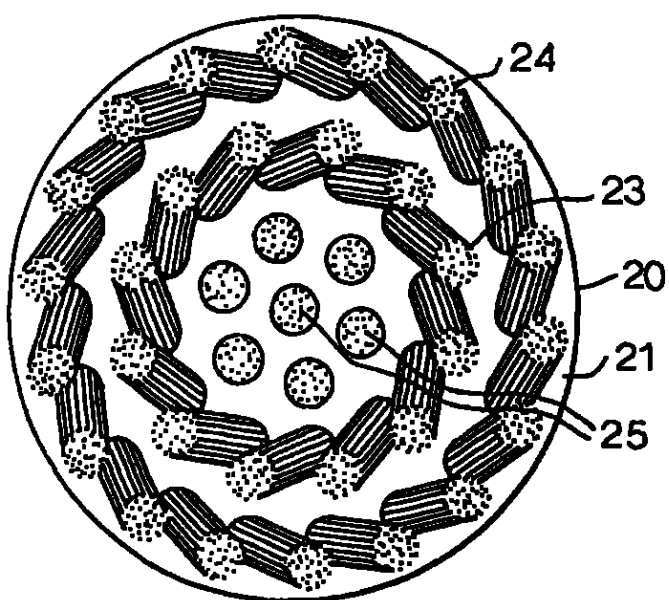
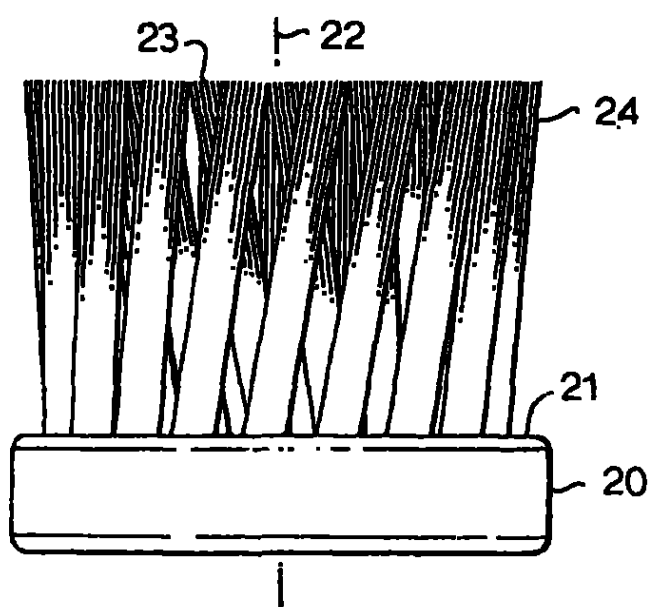
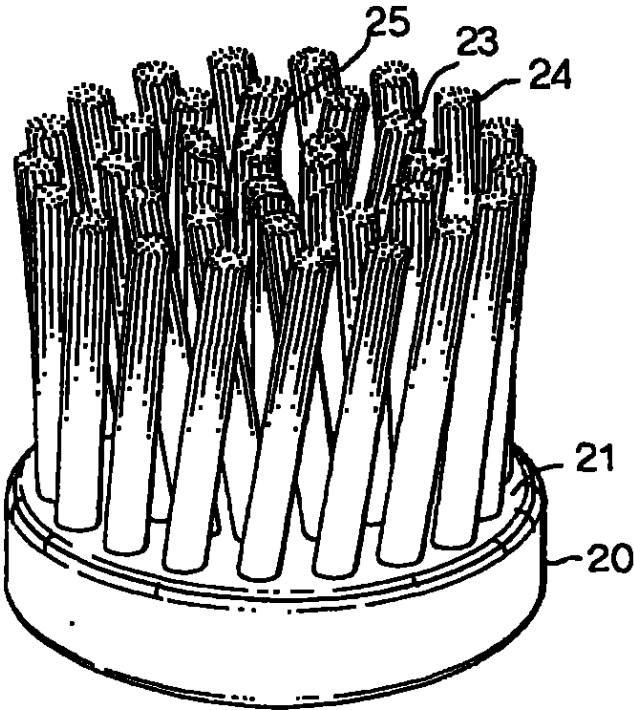


Fig.17A.



100
97

Fig.17B.



AOT
dB

Fig.18A.

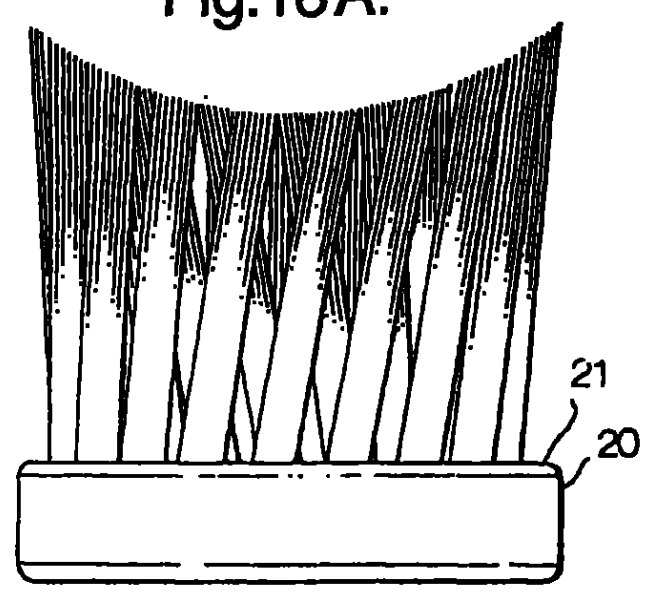


Fig.18B.

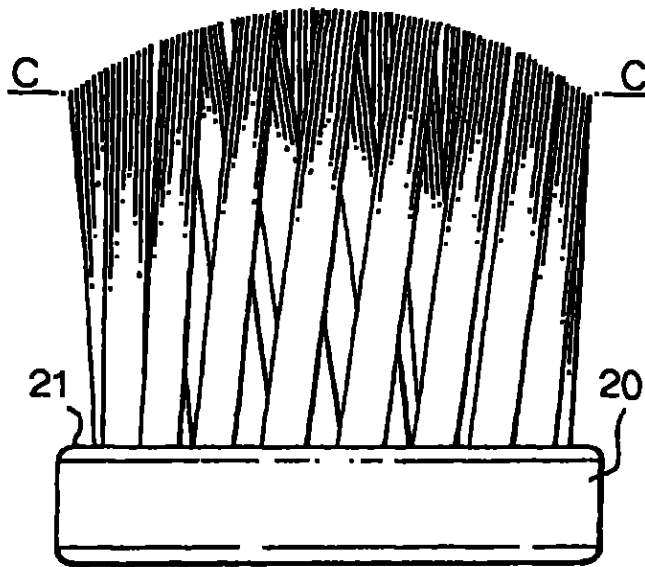


Fig.18C.

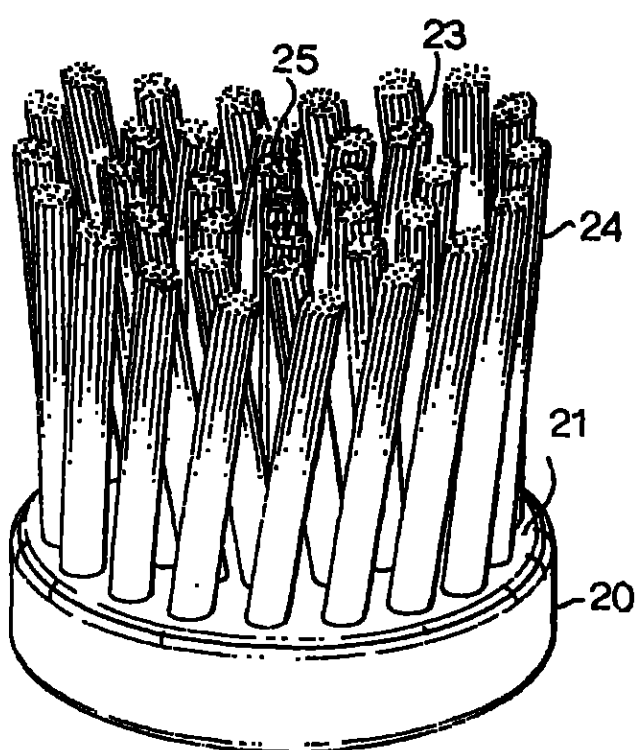
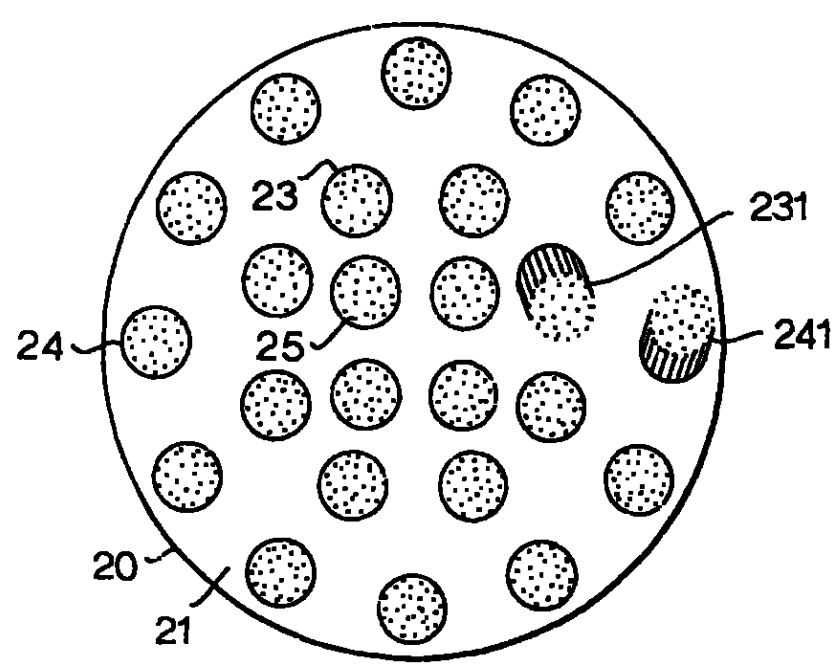


Fig.19A.



105
102

Fig.19B.

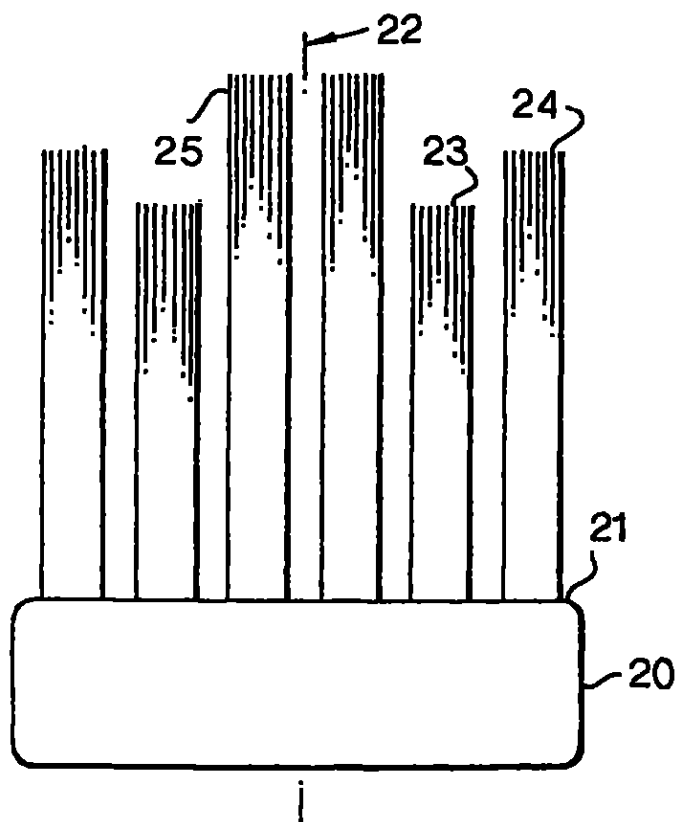


Fig.20A.

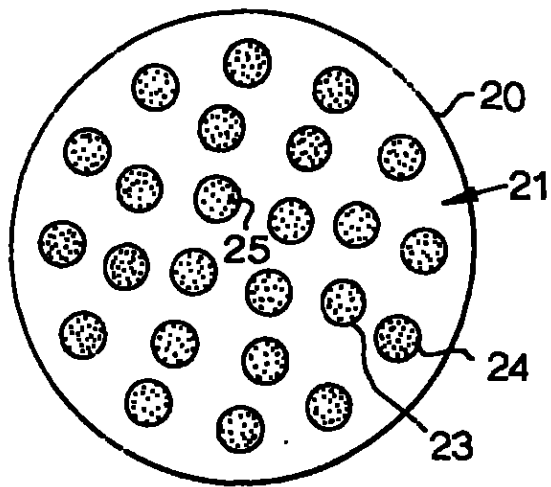


Fig.20B.

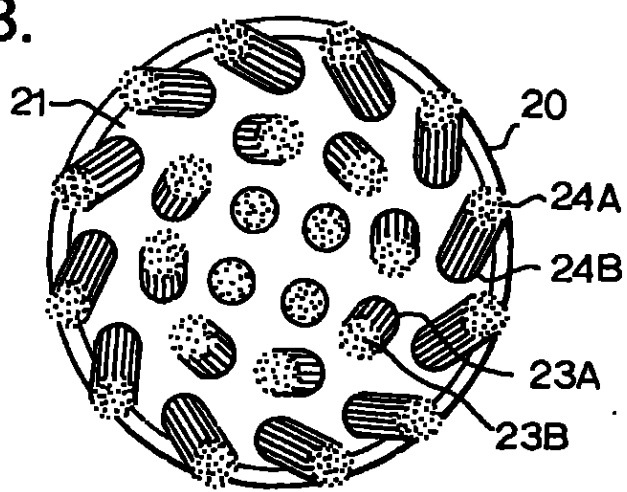
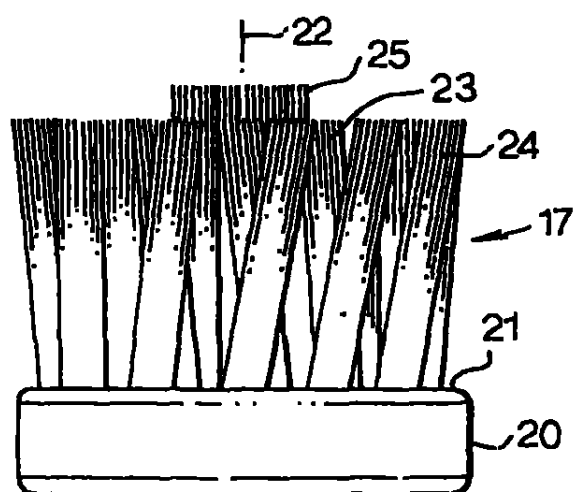


Fig.20C.



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE

PCT.

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- Indicacion de que se solicita la concesión de una patente ☒ 1
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒ 1
- Descripción de la invención ☒ 40
- Dibujos de ser estos pertinentes ☒ 79
- Comprobante de Pago de las lasas establecidas ☒ 2,3

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- Indicacion de que se solicita el registro de Diseño Industrial. ☐
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- Representacion gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño. ☐
- Comprobante de pago de las tasas establecidas. ☐

COMPLETA ☐

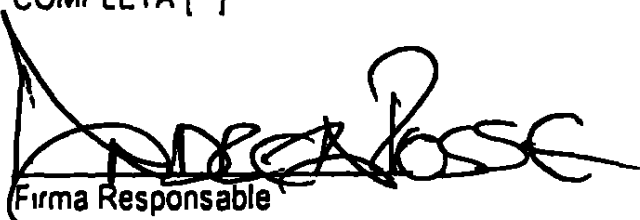
INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- Indicacion de que se solicita el registro de un Esquema de trazado. ☐
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. ☐
- Representación gráfica del esquema de trazado ☐
- Comprobante de pago de las tasas establecidas. ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐


(Firma Responsable)

Fecha _____