

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 404**

51 Int. Cl.:

A46B 9/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2007 PCT/EP2007/004921**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2007 WO07140959**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2007 E 07725790 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2023771**

54 Título: **Dispositivo de higiene bucal**

30 Prioridad:

02.06.2006 DE 102006025825

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

13.06.2017

73 Titular/es:

**BRAUN GMBH (100.0%)
FRANKFURTER STRASSE 145
61476 KRONBERG IM TAUNUS, DE**

72 Inventor/es:

**ZIMMERMANN, LUCY;
ANSARI, PETRA;
KLING, BJÖRN;
BIRK, ANDREAS y
WASOW, SÖREN**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 616 404 T3

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

DESCRIPTION

Dispositivo de higiene bucal

5 **Descripción**

La presente invención se refiere a un dispositivo de higiene bucal desarrollado en especial para eliminar partículas de suciedad y depósitos del interior de la cavidad bucal. Para ello se ha previsto un cabezal introducible en la cavidad bucal con una base esencialmente lisa, en la cual se encuentran dispuestos en orden varios elementos protuberantes de limpieza.

Los dispositivos de higiene bucal se conocen como tales en el estado de la técnica como, por ejemplo, en forma de cepillo dental combinado con un limpiador lingual en la patente US 2006/0026784 A1. En la cara posterior del cabezal del cepillo dental, apartada de las cerdas del cepillo, se encuentran varios elementos protuberantes como, por ejemplo, elementos alargados de raspado lingual, pero también diversas protuberancias discretas en forma de botón.

Los elementos de raspado lingual ubicados transversalmente sobre la cara posterior del cabezal del cepillo están fabricados en un material relativamente duro, como el polipropileno, mientras que las protuberancias discretas lo están preferiblemente con un material relativamente blando, como el elastómero termoplástico.

Los elementos de raspado lingual de configuración alargada y fabricados con material duro pueden presentar diferentes inclinaciones en sus paredes laterales con respecto a la base para permitir de ese modo un raspado más agresivo cuando el usuario desplaza el cabezal del dispositivo de higiene bucal a lo largo de la superficie de la lengua.

De la patente DE202005009026 U1 se conoce un dispositivo de higiene bucal de acuerdo con las características del término genérico de la reivindicación 1.

La superficie de la lengua presenta habitualmente una variedad de elevaciones y depresiones distintas como, por ejemplo, papilas filiformes, papilas fungiformes, papilas foliadas o papilas caliciformes. Además, estas distintas papilas con geometría diferenciada no son homogéneas, sino que están distribuidas preferiblemente en zonas diversas de la superficie de la lengua.

Las estructuras de limpieza conocidas en el estado de la técnica normalmente no tienen en cuenta lo suficiente esta compleja e irregular configuración de la superficie lingual que debe limpiarse. Por añadidura, la estructura y forma de los elementos de limpieza solo están diseñadas para la eliminación de la saburra lingual y los depósitos de la superficie que hay que limpiar.

Este tipo de estructuras limpiadoras, que ofrecen un buen comportamiento de limpieza, presentan en general una alta densidad de elementos limpiadores y protuberancias, pero su limpieza es muy difícil e insuficiente tras el uso del dispositivo de higiene bucal. Por tal motivo, no se tiene en cuenta lo suficiente el aspecto de limpieza del propio dispositivo de higiene bucal. No obstante, este aspecto es precisamente de gran importancia cuando se usa el aparato de forma regular. El motivo es que justamente esos depósitos normalmente bacterianos, que se quedan adheridos al dispositivo tras una limpieza bucal, pueden ser una fuente de infecciones sucesivas. Precisamente ese es el motivo de que un empleo reiterado o regular del dispositivo de higiene bucal pueda provocar el ensuciamiento y la propagación de bacterias y gérmenes dentro de la cavidad bucal.

Finalidad

En contraste con lo anterior, la presente invención tiene como finalidad proporcionar un dispositivo de higiene bucal concebido en especial para la higiene lingual, que está perfeccionado tanto, por un lado, para una recogida delicada y efectiva de partículas de suciedad como, por otro, para una limpieza simple y rápida de partículas de suciedad y depósitos ya retirados.

La invención busca, por consiguiente, proporcionar un limpiador lingual en el cual sea más fácil limpiar tras su uso las partículas de suciedad, bacterias, gérmenes, etc., recogidos durante el proceso de limpieza.

Invención y efectos beneficiosos

La invención se refiere a un dispositivo de higiene bucal con un mango y un cabezal, en el cual está prevista una base sustancialmente plana. Sobre esa base están previstos varios elementos protuberantes de limpieza, básicamente perpendiculares, pero también inclinados respecto a la base, y que presentan al menos dos geometrías básicas diferenciadas.

Al menos algunos de esos elementos de limpieza están configurados como protuberancias alargadas de limpieza, que se extienden en el plano paralelo a la base. Además, está previsto un canal dispuesto transversalmente respecto a la orientación longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza y conformado por intersticios

entre los elementos de limpieza dispuestos de forma directamente contigua. Este canal sirve para el transporte de depósitos captados por el dispositivo de higiene bucal en la superficie del tejido que es necesario limpiar. Al mismo tiempo, un canal de este tipo orientado transversalmente respecto a las protuberancias alargadas permite una limpieza sencilla y efectiva del propio dispositivo de higiene bucal.

La configuración de al menos un canal orientado transversalmente respecto a las protuberancias alargadas de limpieza es particularmente ventajoso para una distribución regular de los depósitos de suciedad a través de la base del dispositivo y posibilita así una utilización más efectiva de toda la superficie de limpieza. El hecho de que las protuberancias alargadas estén trazadas en dirección transversal desde dicho canal permite que las partículas de suciedad y los depósitos captados por el dispositivo de higiene bucal puedan distribuirse no solo a lo largo, sino también transversalmente respecto a las protuberancias alargadas.

Este aspecto es particularmente ventajoso en el empleo del dispositivo de higiene bucal cuando los depósitos y las partículas de suciedad que hay que eliminar se acumulan de forma no homogénea y variable en distintas zonas superficiales de la base, por ejemplo, como resultado de la compleja estructura de la superficie lingual. Así, durante el uso, algunos intersticios ubicados en una determinada sección superficial del dispositivo de higiene bucal entre elementos de limpieza pueden estar ya obturados a causa de depósitos o partículas de suciedad, lo que menoscaba su efecto limpiador, mientras que en los elementos de limpieza de otra sección superficial tiene lugar una acumulación de suciedad menos intensa.

Cuando se tiene en cuenta, en particular, que los usuarios utilizan los dispositivos de higiene bucal con elementos de limpieza dispuestos en la parte posterior del cabezal de un cepillo dental preferentemente a lo largo de una única dirección de movimiento sobre la superficie lingual, entonces las partículas recogidas por el limpiador lingual se depositan preferentemente, por ejemplo, en un área del cabezal directamente colindante con el mango.

Por el contrario, el canal de esta invención, que discurre de forma oblicua a las protuberancias alargadas de limpieza, posibilita una distribución uniforme de las partículas de suciedad por toda la superficie del dispositivo de higiene bucal y facilita además un enjuague y una limpieza del propio dispositivo tras su uso. De esta forma es posible alcanzar una cantidad uniforme de depósitos distribuidos por toda la base, con lo que la funcionalidad de los diversos elementos de limpieza resulta menos afectada.

Como elementos de limpieza con geometría diferenciada se prevé el uso en todo caso de unas protuberancias alargadas limpiadoras y unos botones también de limpieza. Mientras que las protuberancias alargadas de limpieza presentan una proyección básicamente rectilínea a lo largo de la base, los botones tienen por el contrario una menor amplitud lateral sobre el plano de la base. Esa prolongación lateral de los botones sobre el plano de la base corresponde típicamente y en lo sustancial a la anchura de las protuberancias alargadas de limpieza.

De acuerdo con su geometría, esas protuberancias alargadas y los botones de limpieza cumplen diversas funciones en la limpieza de la superficie de la lengua. Se prevé en especial que los botones de limpieza estén configurados para desprender depósitos y partículas de suciedad adheridos a la lengua, como bacterias, restos de comida u similares.

Por el contrario, las protuberancias alargadas de limpieza están conformadas de tal modo que puedan mover y desplazar las partículas de suciedad y depósitos desprendidos previamente por los botones a lo largo de una dirección de limpieza. Por ello, están configuradas preferentemente para el transporte de partículas de suciedad y depósitos ya desprendidos desde la cavidad bucal.

En la continuación de la elongación de las protuberancias alargadas está dispuesto al menos un botón de limpieza.

De acuerdo con otro modo de realización está previsto que dicho canal discurra básicamente perpendicular respecto a la dirección longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza respectivamente limítrofes con el canal. Una distribución según ese patrón es especialmente favorable cuando las protuberancias alargadas están dispuestas en su dirección longitudinal perpendicularmente a la dirección del movimiento del dispositivo, de modo que los depósitos y las partículas de suciedad transportadas por las protuberancias puedan distribuirse por la base a través del canal o los canales. De esta forma, se contrarresta eficazmente una adición integral de las elevaciones formadas con partículas de suciedad por las protuberancias alargadas de limpieza.

Se prevé adicionalmente la existencia de al menos dos canales que discurren en intersticios de elementos de limpieza dispuestos de forma directamente contigua y proyectados al menos en ciertas áreas de forma oblicua entre sí. La realización de varios canales distribuidos por ciertas áreas entre sí es particularmente ventajosa para una distribución homogénea de partículas de suciedad por toda la base. De idéntica manera, se facilita también así la limpieza de la base de impurezas según el uso conforme al propósito perseguido.

Está previsto además que dicho canal discurra básicamente de forma rectilínea. Otra ventaja adicional es que ese canal presenta un perfil divergente, es decir, con ampliación o reducción. Por medio de la variación en la anchura del canal a lo largo de su trayectoria puede optimizarse de múltiples maneras el mecanismo de transporte. Se

consigue en este caso la anchura modificable del canal por medio de una distancia permanentemente variable de elementos de limpieza contiguos que forman el canal.

5 Está previsto además que dicho canal discurra básicamente de forma curva. Con tal finalidad se considera en particular un trayecto en forma de arco circular o en espiral. De este modo, el transporte de depósitos puede discurrir a lo largo de la base también oblicuamente respecto a la dirección de lavado o limpieza del dispositivo de higiene bucal.

10 La trayectoria y configuración del canal formado mediante intersticios entre los diversos elementos de limpieza dependen especialmente de la geometría básica de los elementos de limpieza ubicados en la base. Los factores determinantes para el transporte de material son, en particular, la distancia y la densidad superficial de los respectivos elementos de limpieza, así como la dirección preferida del movimiento del dispositivo durante el proceso de limpieza y la configuración concreta de la superficie que se desea limpiar como, por ejemplo, la de la lengua.

15 De acuerdo con otra forma de realización, se prevé que al menos dos protuberancias alargadas de limpieza lleguen a encontrarse con su sección final longitudinal en lados opuestos del canal. El canal puede formarse así de forma predominante, si no en su integridad total, con este tipo de intersticios situados en dirección longitudinal entre protuberancias alargadas de limpieza.

20 Por consiguiente, algunas de las protuberancias alargadas de limpieza están dispuestas y orientadas entre sí sobre la base de tal manera que básicamente se forma el canal previsto para el transporte de depósitos en perpendicular a su respectiva trayectoria longitudinal. Las protuberancias alargadas de limpieza que limitan directamente con su sección final longitudinal con el canal opuesto están orientadas preferentemente de forma paralela entre sí.

25 De forma alternativa o complementaria, las protuberancias alargadas ubicadas lateralmente en relación al canal pueden orientarse y disponerse también en gran parte con simetría especular.

30 Según otro modo de realización, la prolongación longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza aumenta en la trayectoria del canal. Ello permite una optimización del transporte de material de forma transversal respecto a la dirección longitudinal de las protuberancias alargadas. La disposición y configuración de los diversos elementos de limpieza, en especial de las protuberancias alargadas, pueden adaptarse a una distribución y adherencia no homogénea por su naturaleza de depósitos y partículas de suciedad a la base del dispositivo de higiene bucal. Por ejemplo, las protuberancias alargadas de limpieza pueden así conformarse más largas y la anchura del canal más amplia, en especial en las áreas de la base donde se acumulan preferentemente los depósitos desprendidos por los botones de limpieza.

35 Según la estructura de la superficie de tejido a limpiar del interior de la boca, pueden ser también ventajosas las configuraciones y disposiciones alternativas y opuestas de diversos elementos de limpieza.

40 Según otro modo de realización ventajoso, el radio de flexión de un canal curvado decrece a lo largo de su trayectoria, resultando así especialmente un canal con una proyección en espiral.

45 Según otro modo de realización está previsto en particular que los botones de limpieza estén distribuidos especialmente en una zona marginal exterior y que las protuberancias alargadas lo estén en un área central de la base. Este tipo de configuración es especialmente favorable para la limpieza de las papilas distribuidas de forma no homogénea y variable sobre la lengua. La configuración de esta naturaleza garantiza además que las partículas de suciedad y los depósitos desprendidos por los botones de limpieza se acumulen preferentemente durante el proceso de limpieza en las protuberancias alargadas ubicadas en el centro. Además, es posible reforzar el efecto por medio de una guía de raspado curvada solo a lo largo de los botones.

50 Por medio de este método puede favorecerse y determinarse consiguientemente la dirección de transporte de las partículas de suciedad y los depósitos hacia el centro de la base, lo que representa una ventaja en especial para la limpieza de áreas laterales de la lengua, puesto que las zonas externas de la base del dispositivo de higiene bucal están concebidas sobre todo solo para el desprendimiento de impurezas y depósitos, pero no para su transporte. Por ello, puede evitarse de modo efectivo que las partículas desprendidas en un área periférica de la lengua sean empujadas lateralmente hacia abajo por la superficie que hay que limpiar. La distribución central de las protuberancias alargadas de limpieza contribuye por tanto a una recogida optimizada de partículas de suciedad y depósitos ya desprendidos.

60 Según una realización adicional, está previsto que las protuberancias alargadas con una disposición en forma de espina de pez estén orientadas entre sí de forma variable preferiblemente con idénticos ángulos, pero en dirección contraria en relación a la dirección transversal del cabezal. De forma alternativa, varían los ángulos comprendidos entre los lados. Además, hay en dirección longitudinal protuberancias alargadas de limpieza contiguas y separadas entre sí a lo largo del eje longitudinal del cabezal y dispuestas con solapamiento en ciertas áreas en dirección transversal del cabezal.

65 La distribución oblicua y diferenciada de algunas protuberancias alargadas respecto al eje longitudinal del cabezal es una ventaja para el efecto multidireccional de limpieza en el caso de un movimiento unidireccional del dispositivo de higiene bucal. Por medio de la distribución de las protuberancias alargadas de limpieza solapadas en ciertas áreas y en dirección transversal del cabezal puede efectuarse un transporte de depósitos orientado hacia el centro de la base.

5 Según una forma de realización adicional, las protuberancias alargadas de limpieza están orientadas desde el borde del cabezal hacia el centro y el extremo libre del cabezal, entendiéndose por extremo libre del cabezal el extremo ubicado enfrente del mango o alejado de este. Teniendo en cuenta el movimiento unidireccional del dispositivo de higiene bucal en la limpieza de la lengua, en la cual este dispositivo inicia su actividad principalmente desde un área posterior, ubicada en el fondo del área lingual de la cavidad bucal, para luego avanzar en esta misma área, tiene lugar un transporte de material en dirección hacia el extremo libre del cabezal del dispositivo.

10 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, los elementos de limpieza están redondeados en su sección final libre y alejada de la base y configurados básicamente aplanados en paralelo hacia la propia base. La cara frontal aplanada de los elementos de limpieza sirve como superficie de contacto contigua a la superficie lingual que hay que limpiar íntegramente durante el proceso de limpieza.

15 Está además previsto que el extremo libre redondeado esté configurado como un arco circular entre una superficie malar lateral y la superficie de contacto aplanada del lado frontal. Estos bordes redondeados de las protuberancias alargadas y los botones de limpieza posibilitan un deslizamiento longitudinal suave del dispositivo de higiene bucal sobre la superficie a limpiar, con lo cual pueden evitarse movimientos abruptos y con sacudidas a causa de bordes de esquinas afiladas del aparato de limpieza al contactar con tejido de la cavidad bucal. El dispositivo de higiene bucal no tiene por consiguiente un comportamiento de raspado agresivo, sino que permite una limpieza delicada y al mismo tiempo altamente efectiva de la superficie lingual mediante la adecuación a su finalidad de los diversos elementos de limpieza, protuberancias y botones de limpieza.

20 Para el extremo libre redondeado de los elementos de limpieza está previsto especialmente un arco circular con un área de 60° a 120°.

25 Se prevé asimismo que el radio del arco circular esté entre el 10% y el 50%, en particular entre el 25% - 40% del diámetro o la anchura del respectivo elemento de limpieza.

30 Se prevé también que la altura del área final redondeada de los elementos de limpieza oscile entre el 15% y el 40% de la altura total del respectivo elemento de limpieza. El radio del arco circular del redondeado oscila entre 0,2 mm - 0,5 mm. Este tipo de configuraciones redondeadas y planas de todos los elementos de limpieza está pensado principalmente para la reducción del riesgo de lesiones durante la limpieza, pero también para conseguir un deslizamiento suave y cuidadoso del dispositivo por la superficie que hay que limpiar.

35 De acuerdo con otra realización adicional de la invención, al menos algunos de los botones de limpieza muestran una superficie transversal circular o elíptica en el plano paralelo a la base. El diámetro de los botones de limpieza cilíndricos o la elipticidad de la superficie transversal de este tipo de botones están adaptados en particular a la orientación y dimensión de las papilas que se van a limpiar.

40 Está previsto además que al menos algunos de los elementos de limpieza presenten una superficie transversal cuadrangular en el plano perpendicular a la base. Para los botones de limpieza está prevista en especial una base cuadrada y para las protuberancias alargadas una superficie de sección transversal rectangular.

45 Según un modo de realización adicional, los botones de limpieza presentan una superficie transversal romboidal en el plano paralelo a la base siendo la relación de longitud de las diagonales romboidales de entre 0,2 y 5, en particular entre 1 y 3,5.

50 Puede preverse asimismo que al menos una de las superficies laterales o malares de los botones de limpieza y/o las protuberancias alargadas sea convexa o cóncava.

55 Por añadidura, los límites laterales o bordes laterales de los elementos de limpieza pueden estar configurados de forma redondeada en casi toda su altura. Esto supone especialmente una ventaja en geometrías rectangulares o triangulares de elementos de limpieza, ya que de ese modo no solo está redondeado el extremo libre de los elementos de limpieza, sino también la totalidad de bordes y esquinas de estos elementos que discurren básicamente en paralelo a las normales de la superficie de la base. Ello contribuye a una reducción adicional de potenciales riesgos de lesión.

60 Según otro modo de realización, al menos algunos de los elementos de limpieza presentan superficies laterales que están inclinadas de forma variable hacia la normal de la superficie de la base. Con tal finalidad se prevén en especial configuraciones de elementos de limpieza, que presentan un perfil de sección transversal básicamente triangular y orientado en el plano perpendicularmente a la base. En esta configuración, un área final del elemento de limpieza está también preferiblemente redondeada, alejada de la base y es puntiaguda.

65 Está previsto además que al menos algunos de los elementos de limpieza, en particular los botones, estén configurados en forma de cono truncado. En modelos especialmente favorables, los botones de limpieza en forma de cono truncado están configurados como un cono truncado en su dirección longitudinal y situado con esta superficie de corte sobre el

plano. De esta forma surge un elemento de limpieza con una superficie lateral semicircular y una superficie semicónica puntiaguda. La transición de la superficie malar semicónica y la superficie lateral semicircular está igualmente redondeada.

5 Se prevé asimismo que los botones de limpieza presenten una geometría básica circular y semicircular con una superficie lateral cóncava y básicamente oblicua respecto a la base y directamente contigua a esta. La transición de la superficie cóncava a la superficie cónica está configurada también en este caso preferiblemente de forma redondeada. El abombamiento cóncavo puede configurarse en este sentido de forma distinta, por ejemplo, como abombamiento con la normal de la superficie de la base como punto central, pero también podría ser perpendicular a ella.

10 Según otro modo de realización preferencial de la invención, la anchura o el diámetro de los elementos de limpieza es inferior o igual a su altura. Una relación de altura y anchura superior a 1 permite en especial el empleo de un material plástico relativamente blando para los elementos de limpieza, lo cual resulta ventajoso para una limpieza delicada y poco agresiva de la superficie lingual.

15 Se prevé así en particular que la anchura de los elementos de limpieza sea al menos de 0,5 mm, y preferiblemente como mínimo de 0,6 mm.

20 De acuerdo con otra forma de realización, se prevé que la altura de los elementos de limpieza sea al menos de 0,6 mm, y preferiblemente como mínimo de 0,7 mm.

Según otra realización ventajosa de la invención, la base de los botones de limpieza es de al menos 0,2 mm², y preferiblemente como mínimo no inferior a 0,25 mm². La base de los botones de limpieza identifica la superficie transversal de estos botones que se encuentra en la base del cabezal.

25 Se prevé adicionalmente que la superficie transversal máxima de los botones de limpieza de sección circulares sea de 0,8 mm². Todos los elementos/botones de limpieza presentan una superficie transversal máxima de 4 mm², y en especial de 3 mm².

30 De acuerdo con otra forma de realización, en el segmento superficial de la base en donde están dispuestos los botones de limpieza, la suma de las bases (limitada por los botones de limpieza más externos) supone hasta el 75%, en especial entre el 10-50% de la superficie de este segmento superficial. Por consiguiente, los botones de limpieza presentan una densidad relativamente alta y por ello una escasa separación entre sí de, por ejemplo, 0,2 mm hasta 0,3 mm.

35 Con ello se garantiza el efecto limpiador con independencia de la dirección de lavado.

Según un modo de realización adicional, al menos algunos de los elementos de limpieza están orientados y/o configurados en forma de geometría de espejo respecto al eje longitudinal del mango.

40 Puede preverse además que los elementos de limpieza, entre ellos especialmente las protuberancias alargadas y/o los botones, estén orientados mediante simetría de puntos respecto al punto central de la base o el punto medio de la superficie del cabezal. La configuración con simetría de espejo o de puntos de los elementos de limpieza no solo concierne a su posición, sino sobre todo a la orientación de estos elementos respecto al eje longitudinal del mango o del cabezal.

45 De acuerdo con otro modo de realización, está previsto que las protuberancias alargadas de limpieza presenten como mínimo en algunas áreas una superficie malar o lateral inclinada en un rango angular de -30°, en especial de 10° a +60° (destalonamiento) y en especial de 45° respecto a la normal de la superficie de la base. Por consiguiente, las protuberancias alargadas pueden estar configuradas no solo como elementos prolongados rectangulares o similares a un prisma, sino asimismo como estructuras con un perfil transversal similar al de un paralelogramo o trapecioide.

50 Las superficies laterales pueden en este caso configurarse tanto hacia el extremo libre de las protuberancias con estrechamiento como también con ampliación. En el caso de la última configuración, las superficies malares o laterales de las protuberancias alargadas de limpieza conforman al menos un destalonamiento, que puede resultar ventajoso para la admisión de depósitos y partículas de suciedad de la superficie lingual. En este caso, se prefiere una ampliación. Un destalonamiento solo es deseable en combinación con un material plástico blando.

55 Según un aspecto adicional de la invención, en el segmento de superficie de la base, en el cual están ubicadas las protuberancias alargadas de limpieza, la suma de las superficies transversales de la totalidad de protuberancias alargadas paralelas a la base supone entre el 5% y el 50% de la superficie de ese segmento. En contraste con la disposición de los botones de limpieza, las protuberancias alargadas están colocadas sobre la base del dispositivo de higiene bucal con una distancia mayor entre sí. Por un lado, los intersticios previstos entre las protuberancias alargadas para la captación de impurezas son así más grandes. Por otro, ello permite una distribución optimizada y un transporte más eficaz de partículas de suciedad sobre la base. De igual modo, se mejora y facilita también con ello la limpieza de la base después del proceso de limpieza en el espacio interior bucal.

65 De acuerdo con otra forma de realización, está previsto que la anchura mínima de dicho canal sea de 0,5, en particular de 0,8 mm, y la anchura central máxima del citado canal de 2 mm, y en particular de 1,5 mm.

Está previsto además que la elongación longitudinal del canal o los canales sea de 5 mm como mínimo. De esta forma puede tener lugar un transporte de material mediante dicho canal básicamente de forma perpendicular respecto a la prolongación longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza sobre un recorrido de al menos 5 mm.

5 De acuerdo con otra realización adicional de la invención, en la sección de la base apartada del mango hay dispuesta al menos una protuberancia alargada de limpieza de trayectoria curva con dos lados básicamente orientados perpendicularmente entre sí. En este caso, cada uno de los lados está configurado según el patrón de una protuberancia alargada rectilínea con geometría básica de tipo rectangular. Ambos lados dispuestos formando ángulo recto entre sí están unidos preferiblemente sobre el eje longitudinal del cabezal formando una unidad. En este caso, los dos lados se extienden respectivamente de forma oblicua desde el eje longitudinal que discurre centralmente a lo largo del cabezal hacia el exterior y en dirección al mango.

15 De acuerdo con otra realización adicional favorable de la invención, hay previstos arcos limpiadores como elementos de limpieza curvados y dispuestos en el plano en paralelo a la base. Este tipo de arcos, configurados también preferentemente de forma redondeada en su sección final libre, cumplen la función de elementos de raspado lingual, que se encuentran especialmente en el área del extremo final del cabezal. Estos arcos limpiadores, a veces de tipo mural, discurren inclinados respecto a la normal de la superficie de la base con sus superficies laterales o malares.

20 Al respecto, está previsto en especial que la superficie lateral de los arcos limpiadores orientada hacia el mango discurra con un ángulo de 85° a 100° respecto al plano, de forma que el arco de limpieza forme en su caso un destalonamiento en el cual puedan acumularse depósitos y partículas de suciedad durante el proceso de limpieza.

25 Se prevé además que haya dispuestos al menos dos arcos limpiadores distanciados entre sí a lo largo del eje longitudinal del mango y/o al menos dos protuberancias alargadas de limpieza de trayectoria curva sobre la base del dispositivo de higiene bucal.

30 En este caso, está previsto en particular que la altura de los elementos dispuestos en arco o curvados sea variable y aumente especialmente hacia el centro del cabezal. Este tipo de elementos limpiadores de diferente configuración en altura y función raspadora tienen en cuenta el aspecto de que la superficie lingual que hay que limpiar no presenta una superficie recta, sino curvada en determinadas áreas. Mediante los elementos limpiadores de altura variable es posible conseguir además una limpieza adaptada a la estructura de la lengua y especialmente cuidadosa.

35 Según otra realización adicional de la invención, todos los elementos de limpieza están fabricados con elastómero termoplástico, que tiene una dureza Shore de 30 a 70 A, y en particular de 40 a 60 A. Un material plástico flexible de esa naturaleza posibilita una limpieza de la lengua o también de las encías cómoda y agradable para el usuario. En relación con el material plástico elástico se remite en este punto a las dimensiones geométricas y el dimensionamiento de los diferentes elementos de limpieza. La combinación de una relación de altura y anchura superior a 1 con dimensiones en un rango de submilímetros y una dureza Shore de 40 a 60 A evita lesiones y en especial proporciona a la vez un eficaz efecto limpiador para el tejido corporal blando del espacio bucal interno por medio de la intervención de elementos de limpieza de geometría y tamaño variables.

45 Según otra realización adicional ventajosa de la invención, se prevé que los elementos de limpieza de elastómero termoplástico estén unidos en una sola pieza con la base prevista en el cabezal. En este caso resulta favorable que la base formada por un elastómero termoplástico pase sin interrupción y en una sola pieza al menos a la cara posterior del mango.

50 De acuerdo con otra realización adicional de la invención, el cabezal presenta como mínimo dos materiales plásticos distintos, preferiblemente de elasticidad variable. Junto a la base conformada preferentemente con elastómero termoplástico, el núcleo del cabezal está fabricado preferiblemente con un plástico rígido como, por ejemplo, polipropileno. El elemento central de polipropileno del dispositivo de higiene bucal garantiza así un control inmediato y directo del propio dispositivo durante el proceso de limpieza gracias a la rigidez de su propia textura. Ello permite que la presión ejercida por el usuario se aplique básicamente sin distorsión alguna y directamente sobre la superficie del interior bucal que desea limpiarse.

55 Según otro modo adicional de realización, está previsto que el material plástico que forma la base abarque casi íntegramente el cabezal por su cara inferior y en las superficies laterales. Dado que el dispositivo de higiene bucal está configurado con su lado inferior del cabezal preferentemente para la limpieza de la lengua, hay una superficie sustancialmente cerrada y equipada con elementos de limpieza que entra en contacto con la superficie lingual.

60 Este modo de realización resulta ventajoso en el sentido de que la cara posterior y las superficies laterales del cabezal del cepillo pueden desplazarse con comodidad dentro de la cavidad bucal.

65 Se prevé asimismo que el material plástico más duro del área del cabezal presente al menos un saliente, que estaría insertado en montaje a ras en la base formada por el plástico blando. El saliente se extiende básicamente en perpendicular a la base, llegando a penetrar en ella.

Está previsto además que el saliente que penetra en la base presente una tonalidad cromática más clara y/o un grado de absorción óptica más escaso que la propia base. De esta forma, el usuario puede directamente visualizar y captar a simple vista y sin grandes dificultades, también durante el proceso de limpieza, el grado de suciedad de la base del cabezal.

5 Según otra realización adicional favorable de la invención, está previsto que haya en el centro de la base al menos una sección de superficie configurada para el alojamiento de un medio de limpieza. Esta sección superficial prevista para el medio limpiador es en esencia plana y está configurada sin elementos protuberantes de limpieza.

10 Puede preverse igualmente que la sección de superficie concebida para la admisión del medio de limpieza presente una depresión para su alojamiento o que esté configurada íntegramente como una sección más profunda frente a la base. La disposición de una sección superficial prevista para alojar el medio de limpieza en el centro de la base resulta especialmente apropiada para una distribución homogénea de este medio en la superficie de la lengua que se pretende limpiar.

15 De acuerdo con otra realización independiente, la invención se refiere a un dispositivo de higiene bucal, en el cual la sección delantera del cabezal situada frente a la base está configurada como un cabezal de cepillo dental equipado con las cerdas correspondientes. En este sentido, el dispositivo de higiene bucal previsto especialmente para la limpieza lingual puede combinarse con un cepillo dental o integrarse en el propio cepillo.

20 Ejemplos de realización

Otros objetivos, características y posibilidades adicionales ventajosas de aplicación de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización por medio de los dibujos. En este sentido, todas las características descritas y/o representadas gráficamente constituyen, en sí mismas o en cualquier combinación significativa, el objeto de la presente invención, también con independencia de las reivindicaciones o de su referencia.

25

Muestran lo siguiente:

30 Figura 1 representación esquemática de una forma de realización del dispositivo de higiene bucal en vista desde arriba,

Figura 2 representación en perspectiva del dispositivo de higiene bucal según la figura 1,

35 Figura 3 representación adicional en perspectiva del dispositivo de higiene bucal según la figura 1,

Figura 4 representación en perspectiva de una protuberancia alargada de limpieza según la realización de las figuras 1 a 3,

40 Figura 5 la protuberancia alargada de limpieza según la figura 4 en vista de perfil,

Figura 6 la protuberancia alargada de limpieza según la figura 4 en una representación adicional en perspectiva,

45 Figura 7 la protuberancia alargada de limpieza según la figura 4 en corte longitudinal,

Figura 8 representación en perspectiva de un botón de limpieza según el ejemplo del modelo de la figura 1,

Figura 9 el botón de limpieza según la figura 8 en vista lateral,

50 Figura 10 el botón de limpieza según la figura 8 en vista de perfil,

Figura 11 representación en perspectiva de un ejemplo adicional de un modelo adicional con elementos de limpieza en forma trapezoidal,

55 Figura 12 representación en perspectiva y aumentada del elemento de limpieza según la figura 11,

Figura 13 representación en perspectiva de un botón de limpieza con forma de semicono,

60 Figura 14 otra representación en perspectiva de un botón de limpieza con forma de semicono,

Figura 15 vista lateral del botón de limpieza con forma de semicono según la figura 14,

65 Figura 16 representación en perspectiva de un botón de limpieza con forma de corazón en vista de perfil,

- Figura 17 representación adicional en perspectiva del botón de limpieza según la figura 16 visto oblicuamente desde arriba,
- 5 Figura 18 representación en perspectiva de un elemento de limpieza con forma elíptica,
- Figura 19 representación adicional en perspectiva del elemento de limpieza según la figura 18 con superficie de sección transversal elíptica,
- 10 Figura 20 representación en perspectiva de un elemento de limpieza con forma romboidal,
- Figura 21 representación adicional en perspectiva del elemento de limpieza según la figura 20,
- Figura 22 representación en perspectiva de un elemento de limpieza redondeado en los bordes de sección transversal cuadrada,
- 15 Figura 23 un ejemplo adicional de modelo de limpiador lingual con hasta tres elementos de limpieza distintos,
- Figura 24 representación en perspectiva del elemento de limpieza según la figura 23 visto oblicuamente desde arriba,
- 20 Figura 25 representación adicional en perspectiva del limpiador lingual según la figura 23 visto oblicuamente desde el lateral,
- Figura 26 representación esquemática y en perspectiva de tres protuberancias alargadas de limpieza dobladas y en disposición angular,
- 25 Figura 27 un ejemplo adicional de modelo de limpiador lingual con elementos de raspado lingual,
- Figura 28 vista en perspectiva del modelo según la figura 27,
- 30 Figura 29 representación adicional en perspectiva del modelo según la figura 27 visto oblicuamente desde el lateral,
- Figura 30 un ejemplo adicional de modelo de una estructura de limpieza lingual,
- 35 Figura 31 representación en perspectiva del limpiador lingual según la figura 30,
- Figura 32 una configuración adicional de protuberancias alargadas de limpieza y botones de limpieza sobre una base en vista desde arriba,
- 40 Figura 33 representación en perspectiva de la estructura según la figura 32,
- Figura 34 representación adicional en perspectiva de la estructura según la figura 32 visto oblicuamente desde el lateral,
- 45 Figura 35 estructura limpiadora adicional dispuesta en espiral con protuberancias alargadas de limpieza y botones de limpieza en vista desde arriba,
- Figura 36 configuración de limpiador lingual con una protuberancia alargada de limpieza con disposición en forma de espina de pez,
- 50 Figura 37 representación en perspectiva del limpiador lingual según la figura 36,
- Figura 38 representación adicional en perspectiva del limpiador lingual según la figura 36 visto oblicuamente desde el lateral,
- 55 Figura 39 representación de una configuración adicional de una protuberancia alargada de limpieza en vista desde arriba
- Figura 40 configuración según la figura 39 en una vista oblicua desde arriba y
- Figura 41 vista lateral de un cepillo dental,
- Figura 42 vista desde arriba de un cepillo dental según la figura 41 y
- 65 Figura 43 vista posterior de un cepillo dental según la figura 41.

En las figuras 1 a 3 se muestra un primer ejemplo de realización del dispositivo de higiene bucal 10 en forma de limpiador bucal con un cabezal 12 y un mango 14 contiguo al cabezal. En el cabezal 12 está prevista básicamente una base 18 plana, en la cual hay dispuestos al menos dos distintos tipos o modelos de elementos protuberantes de limpieza 20, 22, 24, 25, 26, 28.

Como elementos limpiadores se tienen en cuenta en este ejemplo de realización, por un lado, botones de limpieza de estructura cilíndrica 20, así como protuberancias alargadas de limpieza 22, 24, 25, 26, 28 rectas y con una prolongación longitudinal variable.

En función de su respectiva estructura geométrica, los distintos elementos limpiadores 22, 24, 25, 26 están dispuestos sobre la base 18 de modo que al menos se forma un canal que discurre transversalmente hacia la dirección longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza 22, 24, 25, 26 y se sitúa entre elementos de limpieza 22, 24, 25, 26 directamente contiguos de espacios intermedios. Este canal está previsto en particular para una distribución y un transporte homogéneos de los depósitos y las partículas de suciedad captados por el limpiador lingual 10 durante el proceso de limpieza.

La forma de realización según las figuras 1 y 3 presenta varios canales orientados transversalmente respecto a la dirección longitudinal de protuberancias alargadas de limpieza 22, 24, 25, 26. Así empieza, por ejemplo, un canal que discurre en la figura 1 hacia la derecha y abajo con curvatura a la altura de la protuberancia alargada de limpieza 26. Este canal discurre entonces entre las protuberancias alargadas 24 y 25 y finaliza a la altura de la protuberancia alargada 22 situada en la proximidad del mango.

De modo similar discurre un canal de limpieza adicional, dispuesto céntricamente a la derecha y por encima del saliente 30, también a la altura de la protuberancia 26 y bajo una ampliación de su anchura de canal de forma curvada hacia arriba a la izquierda.

Las protuberancias de limpieza individuales limítrofes lateralmente con el canal presentan con trayectoria creciente a lo largo del canal un alargamiento longitudinal también creciente. Además, la orientación de las protuberancias alargadas de limpieza 22, 24, 26, 28 contiguas y limítrofes con el canal varía de forma sucesiva en torno a un ángulo determinado y variable, de modo que en definitiva la primera de las protuberancias de limpieza 26 y la última de las protuberancias de limpieza 22 del canal de limpieza están dispuestas giradas entre sí en un ángulo de 30° a 80°. Son perfectamente imaginables rangos angulares más amplios, como de 90° o incluso de 180°.

A causa de la distinta orientación de las diversas protuberancias alargadas 22, 24, 25, 26, 28 puede conseguirse también, incluso en el caso de un movimiento de limpieza unidireccional como, por ejemplo, en el movimiento rectilíneo de ida y vuelta, un efecto de limpieza transversal respecto a la dirección del movimiento del dispositivo de higiene bucal 10.

La configuración presentada en las figuras 1 a 3 de elementos de limpieza 20, 22, 24, 25, 26, 28 es además básicamente simétrica por puntos respecto al punto central del saliente 30 dispuesto centralmente. Este saliente 30 integrado en la base 18 conforma una única pieza con el material central 13 del cabezal 12. Toda la cara posterior del cabezal 12 representada en las figuras 1 a 3 está recubierta por el contrario con una película de material plástico blando como, por ejemplo, un elastómero termoplástico, que abarca también en especial el borde lateral 15 del cabezal 12.

La capa de elastómero que forma la base 18 se extiende además sin costuras al lado posterior del mango 14. En el área del cuello 13, la capa de elastómero 18 que encierra el mango 12 libera el núcleo central más duro del cabezal y el mango 14, que está fabricado especialmente a base de un material plástico rígido como, por ejemplo, polipropileno. El saliente 30 que conforma una pieza unido al material del núcleo 13 perfora la base 18 y se cierra a ras con esta. La protuberancia 30 está, por así decirlo, integrada en la base 18 y está rodeada lateralmente por diversos elementos de limpieza 28.

El envolvimiento lateral del cabezal 12 con la película de elastómero y la intercalación del saliente 30 configurado por el material base de forma protuberante hacia la base 18 son beneficiosos para la unión y cohesión de los diversos plásticos, y en particular con vistas a conseguir la creación de una adhesión de tipo continuo entre la base 18 y el saliente.

La cara frontal del cabezal 12 no representada de forma explícita en las figuras 1 a 3 puede configurarse en especial para la incorporación de una serie de cerdas de cepillo dental 16, de modo que el dispositivo de higiene dental puede ofrecer una doble función: como cepillo dental y limpiador lingual.

En las figuras 4 a 6 se presenta de modo ejemplar una protuberancia alargada de limpieza 25 desde diversas perspectivas. La protuberancia alargada de limpieza 25 presenta en su sección final libre y alejada de la base 18 una superficie de contacto 36 plana y que discurre básicamente en paralelo respecto a la base, así como áreas de bordes redondeadas. Además, la relación de altura 31 respecto a la anchura 32 de la totalidad de protuberancias alargadas 22, 24, 25, 26, 28 es mayor o igual a 1.

Así, está previsto especialmente que la altura de estas protuberancias sea como mínimo de 0,6 mm, si bien preferiblemente al menos de 0,7 mm, y que la anchura de las protuberancias 22, 24, 25, 26, 28 sea al menos de

0,5 mm, y preferiblemente como mínimo de 0,6 mm. El área redondeada que conforma la transición entre superficie lateral y superficie de contacto frontal 36 sirve para conseguir un deslizamiento más fácil y suave del dispositivo de higiene bucal a lo largo de la superficie a limpiar.

5 Las protuberancias alargadas de limpieza casi redondeadas en cualquier dirección sirven sobre todo para el transporte de depósitos y partículas de suciedad ya desprendidos de la superficie de la lengua. De esta manera puede minimizarse por un lado el riesgo de lesiones del tejido lingual y optimizarse la salida de depósitos procedentes de la cavidad bucal.

10 En las figuras 8 a 10 se muestra de forma ejemplar un botón de limpieza de estructura cilíndrica. Los botones de limpieza también se presentan redondeados en su sección final alejada de la base 18 y tienen una superficie de contacto 38 aplanada limítrofe con el redondeado.

15 El radio de curvatura 40 de los botones de limpieza 20 y el radio de curvatura 33 de las protuberancias alargadas 22, 24, 25, 26, 28 oscila en torno al 10% y el 50%, en particular entre el 25% y el 40% de la anchura 32 de una protuberancia alargada 22, 24, 25, 26, 28 o entre el 10% y el 50%, en particular entre el 25% y el 40% del diámetro 41 de un botón de limpieza 20 de forma cilíndrica.

20 La relación de altura 39 y el diámetro 41 de los botones de limpieza 20 corresponde básicamente a la relación de altura y anchura de las protuberancias alargadas de limpieza 22, 24, 25, 26, 28.

25 En contraposición con la función de las protuberancias alargadas 22, 24, 25, 26, 28, los botones de limpieza 20 están configurados para penetrar en las cavidades superficiales o intersticios de la lengua para desprender ahí partículas de suciedad u otros depósitos. Los elementos de limpieza de distinta configuración, es decir, los botones 20 y las protuberancias alargadas 22, 24, 25, 26, 28 están diseñados por consiguiente para satisfacer funciones diferentes y presentan por ello geometrías diferenciadas.

Únicamente la altura de las protuberancias 22, 24, 25, 26, 28 y de los botones 20 es aproximadamente igual. Los botones 20 no sobresalen por encima de las protuberancias alargadas de limpieza 22, 24, 25, 26, 28.

30 La figura 11 presenta un ejemplo de realización de elementos de limpieza 42 dispuestos en forma plana, que muestran una superficie transversal más o menos triangular paralela respecto a la base 18. Los elementos de limpieza 42, básicamente puntiagudos y redondeados en su extremo final libre, y que se muestran en la figura 12 en una representación detallada en perspectiva, presentan en particular superficies malares o laterales 50, 48 diferenciadas e inclinadas.

35 Las superficies laterales o malares 50, 48 que discurren hacia sí formando especialmente un ángulo agudo están unidas por medio de redondeces 51, 52.

40 En el ejemplo de realización según la figura 11 se amplía la trayectoria longitudinal de los diversos elementos de limpieza 42 con una distancia creciente hacia el mango 14. Además, en el área de la sección final libre del cabezal 12 y situada frente al mango 14 se encuentran ubicadas tres protuberancias alargadas de limpieza 44, 45, 46 curvas y de trayectoria torcida. Estas protuberancias están provistas además con lados orientados básicamente perpendiculares entre sí. Estas protuberancias de trayectoria curva sirven para la acumulación de restos, depósitos y partículas de suciedad, que habían sido previamente desprendidas de la superficie de la lengua durante el proceso de limpieza por los diversos elementos de limpieza 42.

45 La figura 13 presenta un ejemplo adicional de realización de un botón de limpieza 54 configurado según el patrón de un semicono truncado. Una superficie malar o frontal semicircular 60 está dispuesta básicamente en perpendicular a la base 18, mientras que la superficie cónica 56 que conecta a ella mediante un redondeado 58 pasa a la base 18 con una altura decreciente. Este botón de limpieza 54 configurado según el patrón de un cono yacente truncado por la mitad demuestra ser ventajoso cuando pretende ejercerse un efecto de limpieza en una única dirección de movimiento del dispositivo de higiene bucal 10 sobre la lengua.

50 Si, por ejemplo, la superficie malar o lateral 60 precede en un movimiento de limpieza a la superficie lateral 56, entonces el material desprendido continuará siendo empujado o desprendido de la cara frontal 60. En el caso de una dirección de movimiento opuesta del botón de limpieza 54, apenas cabe esperar por el contrario un efecto de limpieza debido a la elevación constante del botón de limpieza hacia el redondeado 58. Por medio de la disposición angular variable respecto al eje longitudinal de los elementos de limpieza resultan posibles diversas superficies efectivas de limpieza, en particular en el caso de una forma del elemento de tipo semicono truncado y yacente o bien de pirámide truncada.

55 En las figuras 14 y 15 se muestra un ejemplo adicional de realización de un botón de limpieza 64 cónico. Este tipo de botón de limpieza 64 configurado según el patrón de un semicono se sustenta cerca de su sección transversal máxima en la base 18, de tal manera que el hemisferio que se extiende hacia arriba con sección transversal decreciente sobresale de la base 18.

60

65

Además, el botón de limpieza 64 semiesférico está provisto con una superficie malar 68 abombada hacia arriba, que se extiende desde el pie del botón de limpieza 64 hasta casi su máxima elevación por encima de la base 18. En este sentido, el botón de limpieza 64 cónico puede describirse también más o menos como cuadrante esférico, cuyo lado plano, es decir, no cónico, presenta un abombamiento cóncavo. La transición del abombamiento cóncavo 68 a la superficie configurada de forma convexa está conformada por otro lado como redondeado 66, de tal manera que también aquí puede minimizarse cualquier riesgo de lesiones.

De modo similar al ejemplo de realización expuesto en la figura 13, el botón de limpieza semicircular ofrece en lo sustancial un efecto limpiador unidireccional.

Las figuras 16 y 17 ofrecen un ejemplo adicional de realización de un botón de limpieza 70 en representaciones diferenciadas en perspectiva. La base del botón de limpieza 70 se asemeja a una forma de corazón, que puede describirse en una primera aproximación como un triángulo con esquinas redondeadas, dos abombadas hacia afuera y una pared lateral abombada hacia el interior.

La superficie malar o lateral 72 cóncava y abombada hacia el interior, así como las dos superficies malares o laterales 76 convexas y abombadas hacia el exterior del botón de limpieza 70 discurren básicamente en perpendicular al plano de la base 18. La transición de las superficies laterales 72, 76 hacia la superficie de contacto 75 que discurre básicamente en paralelo respecto a la base 18 se plasma por otro lado no como borde, sino en forma de un redondeado 74.

Las figuras 18 y 19 muestran otro elemento de limpieza 78, el cual puede describirse como un botón elíptico de limpieza y también como una protuberancia alargada de limpieza simétrica y abombada a lo largo del eje longitudinal en el sentido de esta invención. Las superficies laterales discurren básicamente también aquí, de forma similar a la forma triangular según las figuras 16 y 17, perpendiculares a la base 18. El área superior próxima a la superficie de contacto 80 está configurada una vez más como un redondeado que contornea la zona del borde entre la superficie de contacto y las superficies laterales.

Las figuras 20 y 21 muestran además un botón de limpieza 84 en representaciones en perspectiva diferentes, que presentan una base configurada de forma romboidal. Ese tipo de botones de limpieza 84 pueden conseguirse en formas y geometrías diferenciadas. La relación de longitud de ambas diagonales 90, 92 puede ser de entre 0,2 y 5.

La figura 22 muestra además una representación en perspectiva de un botón de limpieza 94 en forma de cubo, que presenta en su extremo libre alejado de la base 18 una superficie de contacto 96 aplanada. Además, la totalidad de esquinas y lados limítrofes entre sí están configurados como planos redondeados 98, 99.

Las figuras 23 a 25 muestran una realización adicional del dispositivo de higiene bucal en la cual hay dispuestos tres tipos diferentes de elementos de limpieza, a saber, botones de limpieza 20, protuberancias alargadas de limpieza 24, 26 y tres protuberancias alargadas de trayectoria curva 100, 102, 104 con una altura distinta. La disposición total de elementos de limpieza 20, 24, 26, 100, 102, 104 sigue la geometría de espejo respecto al eje longitudinal 105 del mango o del cabezal.

Los botones de limpieza 20 están distribuidos con desplazamiento a lo largo de las caras longitudinales en dos filas, mientras que las protuberancias alargadas 24, 26 dispuestas oblicuamente respecto al eje transversal del cabezal están dispuestas por pares a idéntica altura hacia el interior y orientadas hacia el extremo libre del cabezal. La elongación longitudinal de las diversas protuberancias alargadas de limpieza 26, 24 aumenta hacia el final del cabezal 12.

En la sección final del cabezal 12 hay dispuestas tres protuberancias alargadas de limpieza 100, 102, 104 de trayectoria curva a lo largo del eje longitudinal 105 del cabezal 12 y desplazadas entre sí. Cada una de las protuberancias alargadas de limpieza 100, 102, 104 de trayectoria curva presenta dos lados que forman entre sí un ángulo de unos 90° y unidos entre sí a la altura del eje longitudinal 105 del cabezal 12 formando una única pieza a modo de varillas. Cada una de las protuberancias alargadas 100, 102, 104 de trayectoria curva tiene un perfil de altura constante.

Las tres protuberancias alargadas de limpieza 100, 102, 104 curvadas están configuradas de forma divergente. La protuberancia de limpieza 100 tiene una altura inferior a la protuberancia 102 inmediatamente contigua, que presenta a su vez una altura inferior a la protuberancia 104 ubicada más hacia el interior y curvada. Entre los lados de la protuberancia de limpieza 104 de trayectoria curva y las protuberancias 24, 26 de trayectoria rectilínea se sitúa el saliente 106, que contacta a ras con la base 18 formando una unidad con el material básico 108 del cabezal.

Al margen de las ventajosas posibilidades de fijación, el saliente 106 insertado en la base 18 ofrece para los diferentes materiales plásticos del cabezal la posibilidad, en el caso de empleo de un plástico, por ejemplo, blanco o amarillo, de verificar visualmente de una forma sencilla y fiable el grado de ensuciamiento del limpiador lingual durante el uso.

Además, la sección en la que se encuentra el saliente 106 configura un área central dentro de la base 18, que no presenta elementos de limpieza, sino que se encuentra solo rodeada por dichos elementos. Por consiguiente, la sección superficial dispuesta alrededor del saliente resulta apropiada también para la recepción de un medio de limpieza.

La figura 26 muestra de nuevo en una forma de realización ampliada y en una perspectiva lateral las protuberancias alargadas de limpieza 100, 102, 104 de configuración diferenciada a modo de curva o ángulo según la forma de realización de las figuras 23 a 25.

5 En las figuras 27 y 28 se ofrecen una vista aérea y una representación en perspectiva de otra realización del limpiador lingual. También aquí encuentran aplicación un total de tres elementos de limpieza 20, 22, 26, 110, 112, 114 de estructura diferenciada. Cada protuberancia alargada de limpieza 22, 26 va en este sentido acompañada respectivamente de dos botones de limpieza 20, encontrándose cada botón de limpieza 20 en la prolongación de la trayectoria longitudinal de cada protuberancia alargada 22, 26 a determinada distancia.

10 Las distintas protuberancias alargadas de limpieza 22, 26 están ordenadas en forma de espiral aumentando la distancia de las protuberancias contiguas 22, 26 y también su orientación de forma sucesiva en la continuación de la espiral. De idéntica manera aumenta también en casi todos los casos el intersticio situado entre las protuberancias alargadas 26, 22 y entre los botones de limpieza 20 distribuidos respectivamente en dirección longitudinal. El canal previsto para la evacuación de las partículas de suciedad que se acumulan en las protuberancias de limpieza 22, 26 discurre respectivamente entre el extremo longitudinal de las protuberancias 22, 26 y los botones de limpieza 20 espaciados y dispuestos con tal fin en dirección longitudinal.

15 El conjunto de la distribución de botones de limpieza 20 y protuberancias alargadas de limpieza 22, 26 es en esencia simétrico por puntos respecto al punto central del saliente 30 integrado en la base 18. Mientras que la espiral que arranca a la izquierda por encima del saliente 30 se curva desde la izquierda por arriba hacia la derecha por abajo, la otra configuración en espiral discurre formada por protuberancias alargadas 22, 26 y botones de limpieza 20 desde la derecha por abajo a la izquierda por arriba alrededor del saliente 30 dispuesto en trayectoria elíptica sobre el plano.

20 En el extremo libre del cabezal 12 se encuentran dispuestas otras tres protuberancias alargadas 110, 112, 114 de trayectoria curva como elementos raspadores o de recogida. Presentan un perfil transversal asimétrico con paredes laterales de elevación diferenciada. El lado de las protuberancias 114, 112, 110 orientado hacia los botones de limpieza 20 y las protuberancias alargadas de limpieza 22, 26 dispuestas en línea recta discurre casi perpendicularmente a la base 18, mientras que la superficie lateral o malar opuesta en el extremo libre del cabezal 12 discurre en un ángulo relativamente plano respecto a la base.

Estos elementos de limpieza 110, 112, 114 repartidos de forma transversal básicamente a lo largo de todo el cabezal 12 están configurados sobre todo para raspar y acumular las partículas desprendidas.

25 Las figuras 30 y 31 muestran otro modo de realización, que en contraposición con la versión de las figuras 27 a 29 está configurado sin las protuberancias alargadas de limpieza 110, 112, 114 previstas en el extremo libre del cabezal 12. En vez de ello, la disposición en espiral de pares de protuberancias alargadas de limpieza 24, 22 y de botones de limpieza 20 se extiende en la dirección longitudinal del cabezal 12.

30 En las figuras 32 a 34 se reproduce una configuración de simetría de puntos de protuberancias alargadas de limpieza 24, 26 y botones de limpieza 20 en perspectivas diferenciadas. En este tipo de configuración hay un botón de limpieza 20 que se sitúa en el exterior asignado a casi cada protuberancia alargada de limpieza 24, 26. También aquí están distribuidas las protuberancias alargadas en una espiral estando previstos canales distanciados entre sí entre los botones de limpieza 20 y las protuberancias alargadas 24, 26 o estrictamente entre las protuberancias alargadas 24, 26 distanciadas entre sí en dirección longitudinal.

La figura 35 presenta un ejemplo adicional desde una vista cenital de protuberancias alargadas de limpieza 26, 22 y botones de limpieza 20 configurados por simetría de puntos y en espiral.

35 Por último, en las figuras 36 a 38 está previsto un modo de realización adicional del cabezal 12 con tres elementos de limpieza 20, 116, 118 y 124, 126, 128 configurados de forma distinta. Los botones de limpieza 20 están dispuestos en la zona inferior enfrente del mango 14 por el borde y desplazados entre sí.

40 Situidos entre ellos se encuentra un total de seis protuberancias alargadas de limpieza 116, 118 configuradas con disposición en forma de espina de pez y que comienzan desde el cabezal inferior con alternancia desde el exterior hacia el interior y siempre orientadas hacia el extremo libre del cabezal.

45 Las protuberancias de limpieza 118, 116 dispuestas en simetría de espejo respecto a su orientación no llegan a estar a la misma altura en el cabezal 12, sino que se ubican en dirección longitudinal y desplazadas entre sí. Las protuberancias de limpieza 116 dispuestas en el lado derecho del cabezal 12 en forma oblicua hacia dentro y arriba llegan a situarse con su extremo interior en dirección longitudinal en ciertas áreas con superposición con las protuberancias de limpieza 118 dispuestas con simetría de espejo y desplazadas en el lado izquierdo del cabezal.

50 En el área del extremo libre del cabezal están previstas tres protuberancias alargadas 128, 126, 124 conformadas a modo de laminilla, pared o estructura ligeramente curvada o de arco ojival. Estas protuberancias están

55

inclinadas hacia el centro del cabezal, de modo que la superficie malar o lateral orientada respectivamente hacia el centro del cabezal 12 puede resultar ventajosa para la recogida de depósitos y partículas de suciedad.

5 Además, por medio en especial de la representación en perspectiva según la figura 37 puede reconocerse que los elementos de limpieza 20, 116, 118 y los elementos de limpieza 124, 126, 128 conformados en forma de láminas presentan en el centro del cabezal 12 una mayor altura que en los bordes izquierdo y derecho. Este tipo de configuración tiene en cuenta el aspecto de que también la base 18 situada por debajo no discurre de forma exactamente plana, sino que está inclinada hacia abajo ligeramente respecto a los bordes laterales del cabezal 12.

10 En las figuras 39 y 40 se muestra otra configuración de elementos de limpieza 20, 116, 118 basada en la forma de realización según las figuras 36 a 38. Aquí, los botones de limpieza conforman un borde que rodea la totalidad de la base, mientras que por el contrario las protuberancias de limpieza dispuestas con disposición en forma de espina de pez 116, 118 se sitúan dentro del borde configurado por los botones de limpieza 20.

15 En los ejemplos de realización según las figuras 36 a 40, el canal S o en forma de serpiente colindante con las protuberancias de limpieza 116, 118 discurre entre las secciones finales interiores de las diversas protuberancias de limpieza 118, 116.

20 Las formas de realización presentan preferiblemente elementos de limpieza, cuyas superficies laterales situadas más o menos perpendiculares respecto a la base suman con adición de todos los elementos entre 50 mm² y 200 mm², en particular entre 60 mm² y 180 mm² y sobre todo entre 60 mm² y 120 mm², si bien tanto el límite inferior como el superior pueden también intercambiarse. Se ha mostrado que en una suma de todas las superficies (activas) de limpieza dispuestas perpendicularmente en esta área pueden conseguirse unos resultados de limpieza óptimos frente al efecto tan solo de masaje o una actividad limpiadora de peor calidad.

25 Las figuras 41 a 43 muestran un ejemplo de realización adicional de un dispositivo de higiene bucal con forma de cepillo 200. En esta realización, el limpiador lingual 10 está previsto como en la figura 1 en la cara posterior del cepillo dental 201 (véase figura 43). De forma alternativa, el cepillo dental puede configurarse con uno de los otros limpiadores linguales o elementos descritos con anterioridad. La cara delantera del cabezal del cepillo 204, representada en la figura 42, presenta un área de cerdas 202 con varios haces de filamentos 203 y, en especial, protuberancias de masaje de encías 205, 206 a los lados del campo de cerdas 202. Las protuberancias de masaje de encías o los apéndices de masaje 205, 206 están conformados preferentemente con plástico TPE (elastómero termoplástico) y se inyectan preferiblemente con el mismo material que el limpiador lingual 10 en el cuerpo central del cepillo dental de PP (polipropileno). El cabezal del cepillo dental está fabricado de esa forma en un procedimiento de moldeo por inyección de 2 componentes añadiéndose, en su caso, un tercer componente o el mismo componente blando que para el cabezal por medio de un componente blando de TPE. Los componentes duros están marcados en las figuras 41 a 43 con A y los componentes blandos con B. Consiguientemente, resulta ventajoso que se pueda fabricar el limpiador lingual 10 y las protuberancias de masaje de encías en una única etapa de inyección. En el modo de realización presentado están previstas varias entalladuras 207 en los laterales del cabezal del cepillo y/o en la cara posterior de este mismo cabezal. Estas entalladuras 207 están distribuidas por debajo o de forma contigua a las protuberancias de masaje de encías 205, 206 de tipo longitudinal. De esta manera, la contracción del plástico TPE durante el enfriamiento tras el proceso de inyección en el área de la entalladura se reduce fuertemente gracias al menor grosor de material TPE, de modo que los apéndices de masaje 205, 206 se mantienen en la posición (recta) prevista tras la inyección, al ser este el caso sin las entalladuras 207. Esta configuración con entalladuras 207 contiguas a los apéndices de masaje 205, 206 es también independiente de un limpiador lingual, es decir, es viable asimismo sin este limpiador y en cualquier tipo de cepillo dental.

30

35

40

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de higiene bucal con un mango (14) y un cabezal (12), en el cual está prevista una base (18) básicamente plana, en la que hay dispuestos elementos de limpieza protuberantes (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) de al menos dos geometrías básicas diferentes, de los cuales al menos algunos están configurados como protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28, 116, 118), estando previsto como mínimo un canal dispuesto transversalmente en dirección longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28, 116, 118) y formado por elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) de espacios intermedios colocados de forma directamente contigua, **caracterizado por** tener previsto como elementos de limpieza componentes estructurados como botones de limpieza (20) y **por** tener dispuesto como mínimo un botón de limpieza (20) en la prolongación de la elongación longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118).
- 15 2. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener al menos un canal que discurre básicamente en perpendicular a la dirección longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118) que limitan respectivamente con el canal.
- 20 3. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener previstos al menos dos canales que discurren en determinadas áreas de forma oblicua entre sí en la base (18).
4. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener al menos un canal que discurre en línea recta.
- 25 5. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener al menos un canal que discurre de forma divergente o con estrechamiento.
6. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 3 o 5, **caracterizado por** tener al menos un canal que discurre con curvatura.
- 30 7. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que al menos dos protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118) están dispuestas con su sección final longitudinal en lados opuestos de dicho al menos un canal.
- 35 8. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118) situadas frente a frente y dispuestas adyacentes a dicho al menos un canal están orientadas básicamente en su dirección longitudinal de forma perpendicular respecto al canal adyacente y aproximadamente en paralelo entre sí.
- 40 9. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la elongación longitudinal de las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118) aumenta en el curso del canal.
- 45 10. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 3 o 5 a 9, **caracterizado por** el hecho de que el radio de curvatura del canal se reduce en el curso del canal.
- 50 11. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener dispuesto el botón de limpieza (20) en una zona extrema del borde y **por** el hecho de que las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118) están dispuestas en una zona central de la base (18).
- 55 12. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que las protuberancias alargadas de limpieza (116,118) según una disposición en forma de espina de pez están espaciadas en direcciones diversas a lo largo del eje longitudinal (105) del cabezal (12) y dispuestas en dirección transversal del cabezal (12) en ciertas áreas y con solapamiento.
- 60 13. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 116, 118) se extienden desde el borde del cabezal (12) hacia el centro y el extremo libre del cabezal (12).
14. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) están redondeados en su extremo libre alejado de la base (18) y están configurados básicamente en paralelo a la base (18).

15. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 16, **caracterizado por** el hecho de que el extremo libre redondeado está configurado como un arco circular entre una superficie malar lateral y una superficie de contacto (36; 38) aplanada en un lado frontal.
- 5 16. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 14 o 15, **caracterizado por** extenderse el arco circular en un área angular de 60° a 120°.
- 10 17. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 14 a 16, **caracterizado por** el hecho de que el radio del arco circular representa entre el 10% y el 50% del diámetro (41) o de la anchura (32) del elemento de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128).
- 15 18. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 14 a 17, **caracterizado por** el hecho de que la altura del área redondeada representa entre el 15% y el 40% de la altura total (31) del elemento de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128).
- 20 19. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 18 **caracterizado por** el hecho de que al menos uno de los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) presenta una superficie transversal circular o elíptica en el plano en paralelo respecto a la base (18).
- 25 20. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que al menos uno de los elementos de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 84; 94) presenta una superficie transversal básicamente cuadrangular en el plano en paralelo respecto a la base (18).
- 30 21. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que algunos de los elementos de limpieza (84) muestran una superficie transversal configurada en forma romboidal en el plano en paralelo respecto a la base (18), siendo la relación de longitud de las diagonales del rombo (90, 92) de entre 0,2 y 5.
- 35 22. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el abombamiento convexo y/o cóncavo de al menos una de las superficies laterales (68; 72, 76) de los elementos de limpieza (62; 70; 84).
- 40 23. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 20 a 22 **caracterizado por** el hecho de que los límites laterales (76; 66) o los bordes laterales (74; 88; 66; 58; 98, 99) de los elementos de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 56; 62; 78; 84; 94) están configurados de forma redonda sobre casi toda la altura total de los elementos de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 56; 62; 78; 84; 94).
- 45 24. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** mostrar los elementos de limpieza (42) superficies laterales (50, 48) con inclinación variable respecto a la normal de la superficie de la base (18).
- 50 25. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que al menos algunos de los elementos de limpieza (54) están configurados en forma de cono truncado, en especial como conos truncados partidos por la mitad y ubicados sobre la superficie de corte.
- 55 26. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener previstos botones de limpieza (62) con una geometría básica principalmente semicónica y una superficie lateral (68) cóncava y abombada básicamente inclinada respecto a la base (18).
- 60 27. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la anchura (32) o el diámetro (41) de los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 116, 118) es más pequeño o idéntico a su altura (39).
- 65 28. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la anchura (32) de los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 116, 118) es al menos de 0,5 mm, preferiblemente al menos de 0,6 mm.
29. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la anchura (39) de los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) es al menos de 0,6 mm, preferiblemente al menos de 0,7 mm.
30. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la superficie de los botones de limpieza (20, 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94) es de al menos 0,2 mm², preferiblemente no inferior a 0,25 mm².

- 5
31. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 30, **caracterizado por** el hecho de que la superficie transversal máxima de los botones de limpieza circulares (20, 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94) en la sección es de 0,8 mm² y en todos los demás botones de limpieza de un máximo de 4 mm².
- 10
32. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que en el segmento superficial de la base (18), en el cual están dispuestos los botones de limpieza (20, 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94), la suma de la superficie transversal de la totalidad de botones de limpieza (20, 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94) supone hasta el 75% de la superficie de este segmento.
- 15
33. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que algunas de las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 42; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) están dispuestos curvados respecto a la dirección longitudinal (105) del cabezal (12) o del mango (14).
- 20
34. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que algunos de los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) están orientados con simetría de espejo hacia el eje longitudinal (105) del mango (14) o del cabezal (12).
- 25
35. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 42; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) y/o los botones de limpieza (20, 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94) están dispuestos con simetría de puntos de la base (18).
- 30
36. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** presentar las protuberancias alargadas de limpieza (100, 102, 104; 110, 112, 114; 124; 126; 128) al menos en ciertas áreas una superficie malar orientada en un rango angular de -30° bis +60° hacia la normal de la superficie de la base (18).
- 35
37. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que en el segmento de superficie de la base (18), en el cual están dispuestas las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 42; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128), la suma de las superficies transversales de las protuberancias alargadas de limpieza (22, 24, 25, 26, 28; 42; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) está entre el 5% y el 50% de la superficie de este segmento de superficie.
- 40
38. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la anchura mínima de al menos un canal es de 0,8 mm y la anchura máxima media del canal es de 1,5 mm.
- 45
39. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la prolongación longitudinal de al menos un canal es como mínimo de 5 mm.
- 50
40. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que en la sección de la base (18) alejada del mango (14) hay dispuesta como mínimo una protuberancia alargada de limpieza (100, 102, 104; 110, 112, 114; 124, 126, 128) curvada con dos lados orientados básicamente de forma perpendicular entre sí.
- 55
41. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener previstos como elementos de limpieza en el plano de la base (18) arcos de limpieza (110, 112, 114; 124, 126, 128) de trayectoria curva.
- 60
42. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones 40 o 41, **caracterizado por** tener previstos al menos dos arcos de limpieza (110, 112, 114; 124, 126, 128) dispuestos a lo largo del eje longitudinal (105) del mango (14) espaciados entre sí o protuberancias alargadas de limpieza (100, 102, 104) de trayectoria curva.
- 65
43. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 40 a 42, **caracterizado por** el hecho de que al menos dos arcos de limpieza (110, 112, 114; 124, 126, 128) o las protuberancias alargadas de limpieza (100, 102, 104) presentan alturas distintas y decrecientes hacia el centro del cabezal (12).
44. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** presentar los elementos de limpieza (20, 22, 24, 25, 26, 28; 42; 54; 62; 70; 78; 84; 94; 100, 102, 104; 110, 112, 114; 116, 118; 124; 126; 128) producidos a base de un elastómero termoplástico una dureza Shore de 30 a 70 A.
45. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 44, **caracterizado por** el hecho de que la base (18) formada por un elastómero termoplástico pasa sin interrupción y en una sola pieza al menos a la cara posterior del mango (14).

46. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** poseer el cabezal (12) al menos dos materiales plásticos, en particular de distinta elasticidad o dureza.
- 5 47. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que el material plástico que conforma la base (18) rodea el cabezal (12) lateralmente.
- 10 48. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes 46 o 47, **caracterizado por** el hecho de que el material plástico de mayor dureza en el área del cabezal presenta al menos un saliente (30), que está insertado a ras en la base (18) formada a base de plástico más blando.
- 15 49. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 48, **caracterizado por** el hecho de que el saliente (30) proyectado en la base (18) presenta una tonalidad cromática más clara y/o un grado de absorción óptica más escaso que la base (18).
- 20 50. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** tener previsto en el centro de la base (18) al menos una sección de superficie configurada para el alojamiento de un medio de limpieza.
- 25 51. Dispositivo de higiene bucal según la reivindicación 50, **caracterizado por** el hecho de que la sección de superficie prevista para alojar el medio de limpieza presenta una cavidad para el medio de limpieza.
52. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la cara anterior del cabezal (12) situada frente a la base (18) está configurada como un cabezal de cepillo dental equipado con cerdas de cepillo dental (16).
53. Dispositivo de higiene bucal según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que la suma de todas las superficies orientadas aproximadamente en perpendicular a la base de todos los elementos de limpieza es de entre 50 mm² y 200 mm².

Fig. 1

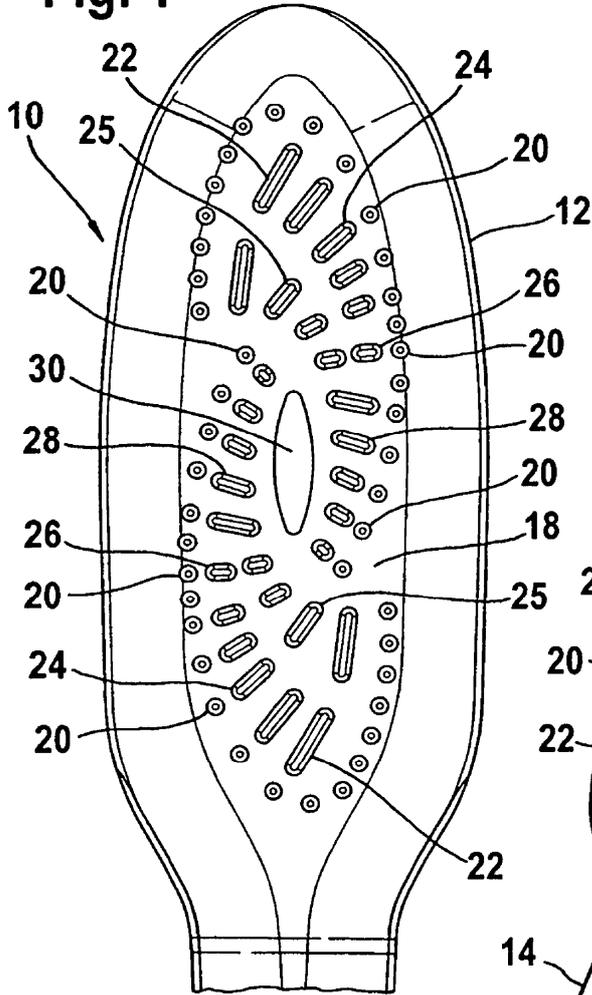


Fig. 2

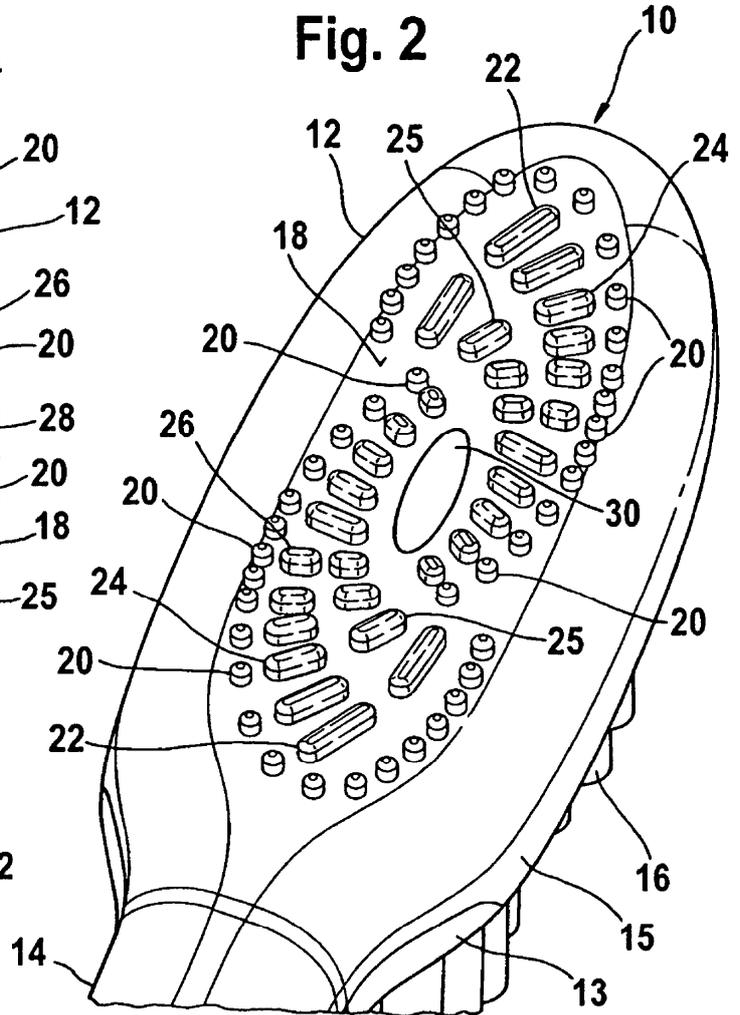


Fig. 3

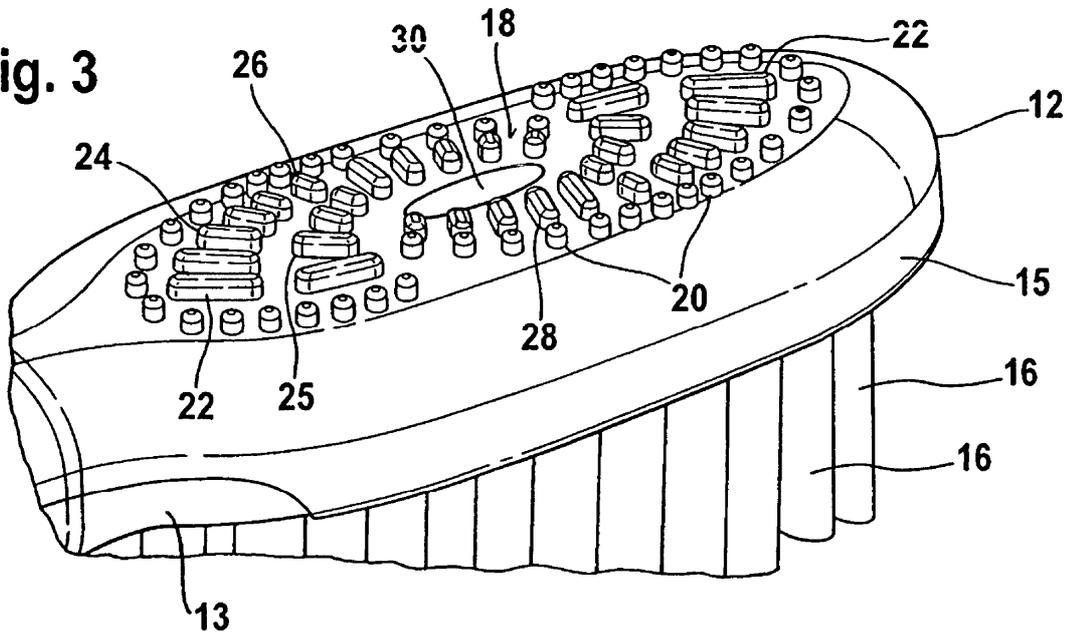


Fig. 4

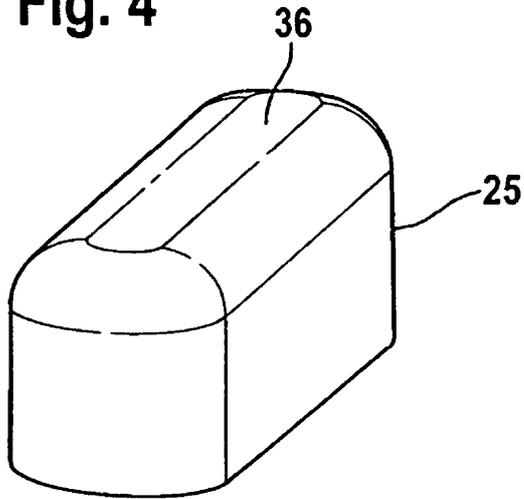


Fig. 5

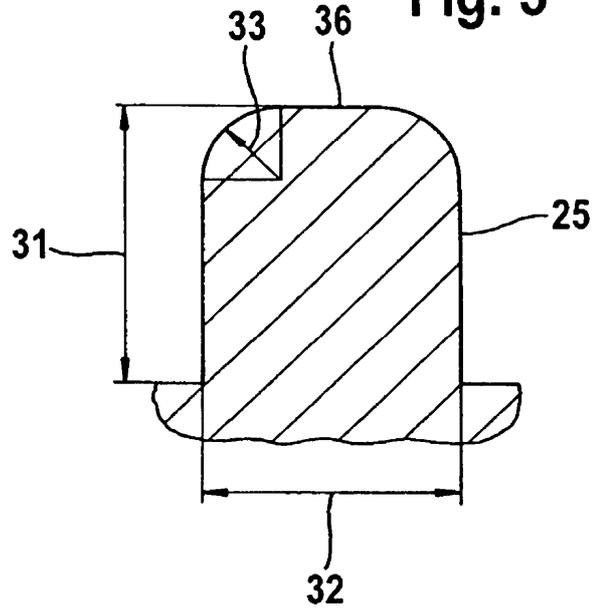


Fig. 6

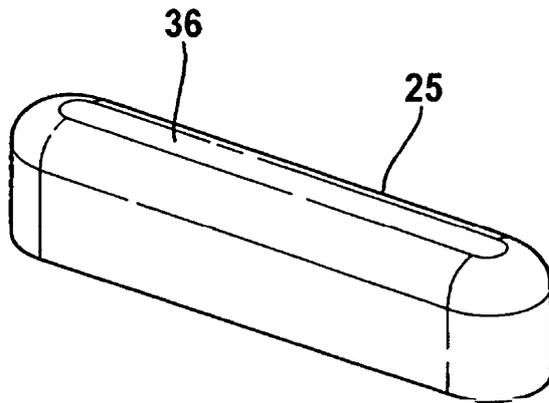
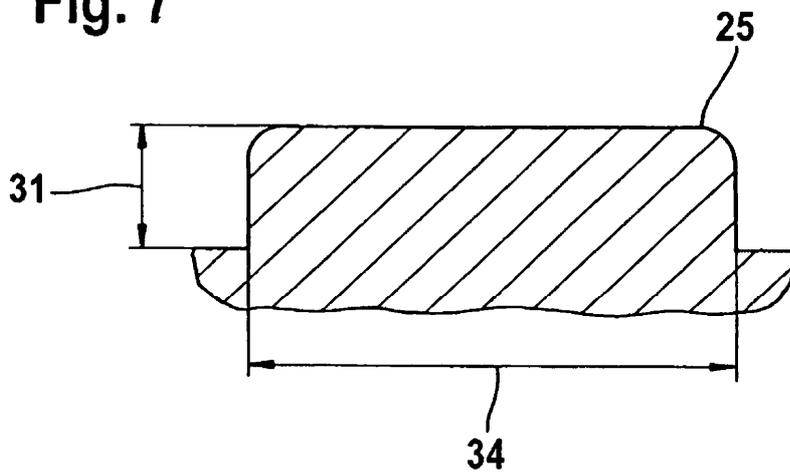


Fig. 7



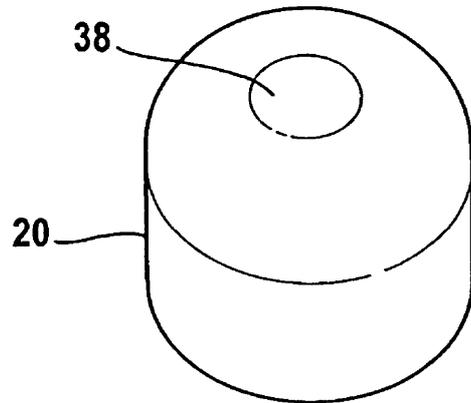


Fig. 8

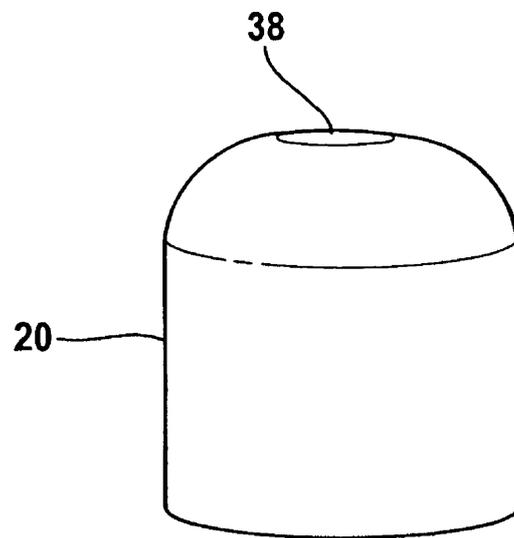


Fig. 9

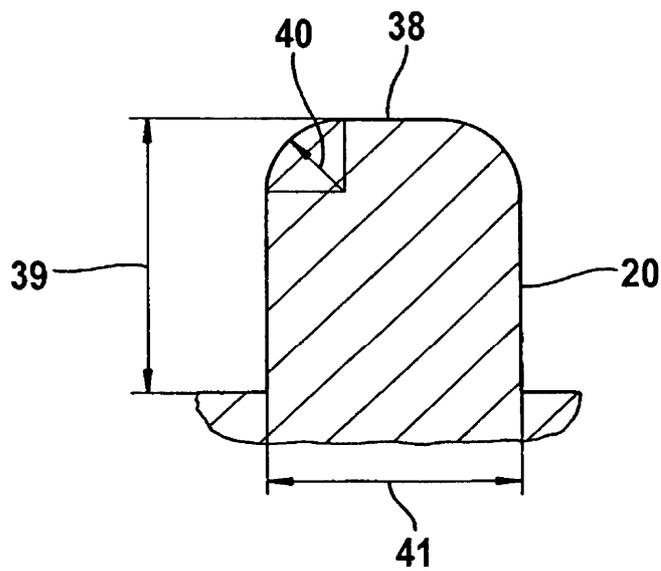


Fig. 10

Fig. 11

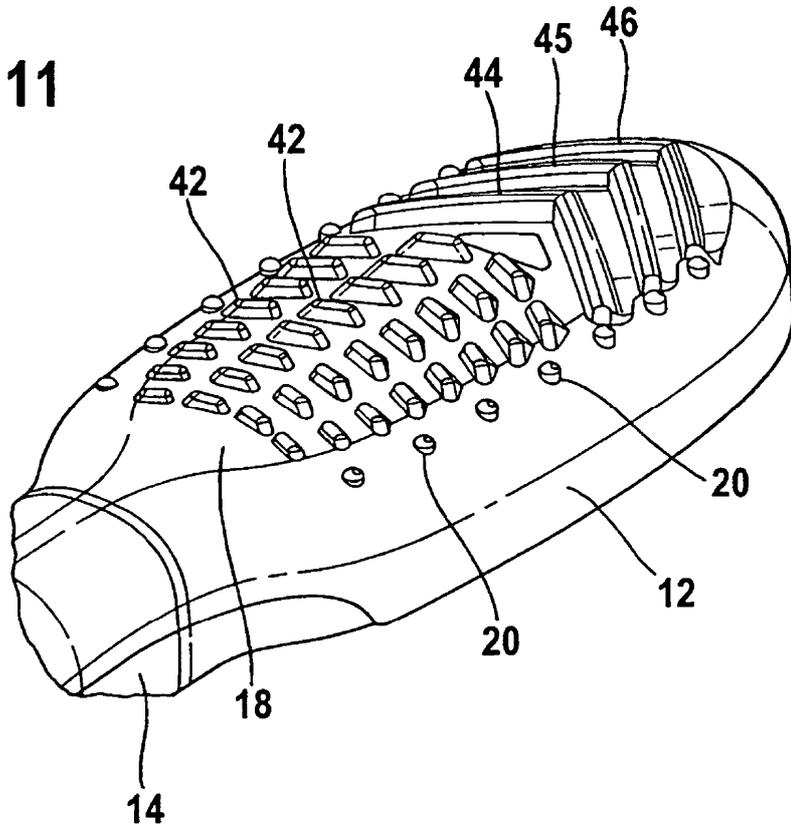
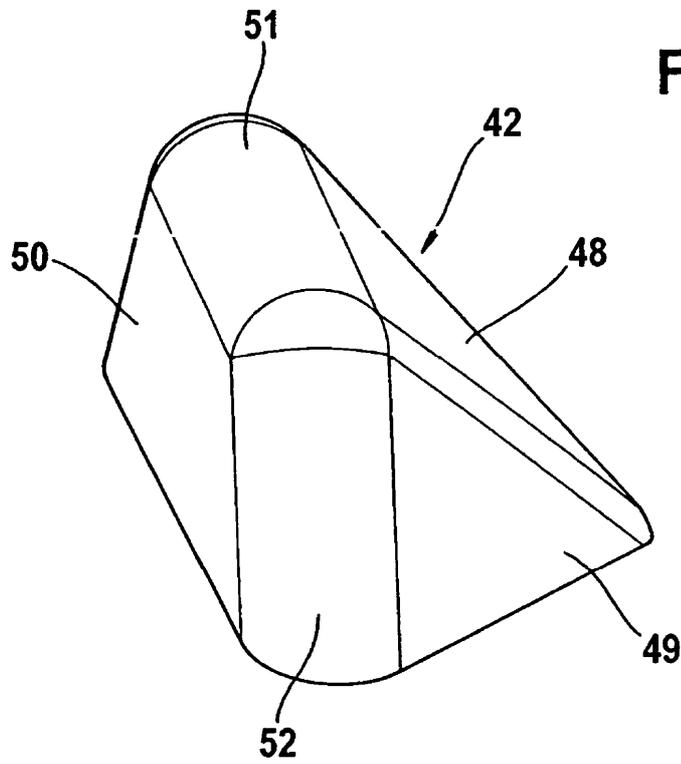


Fig. 12



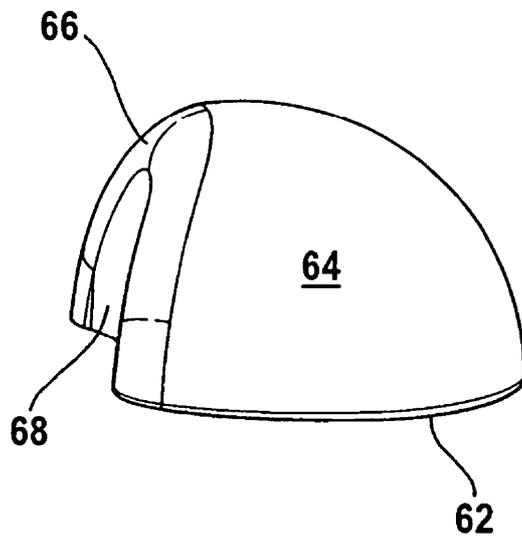
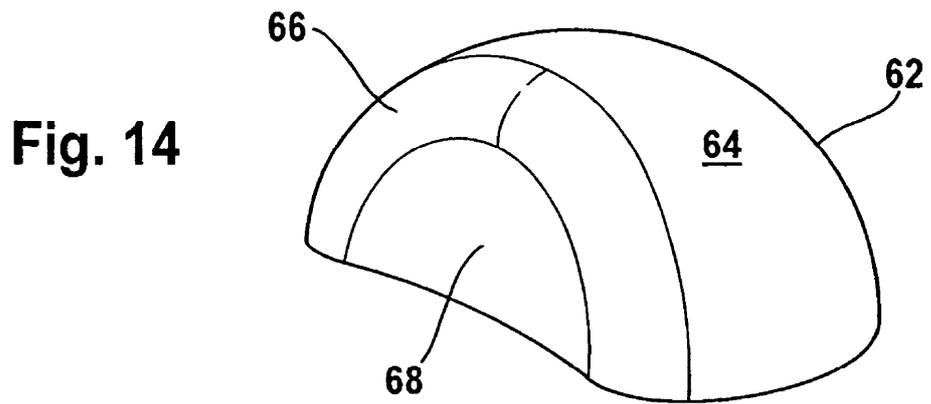
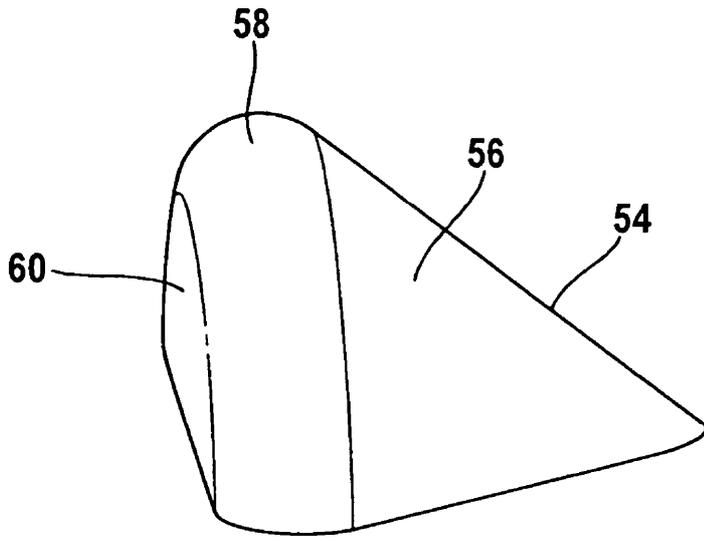


Fig. 16

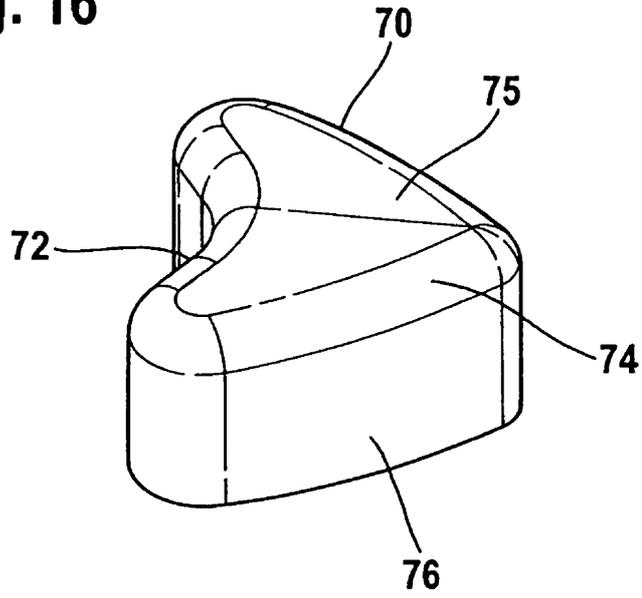


Fig. 17

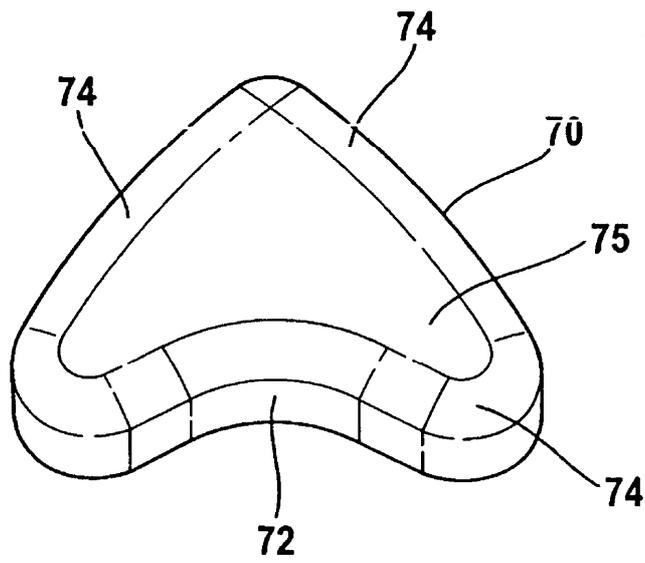


Fig. 18

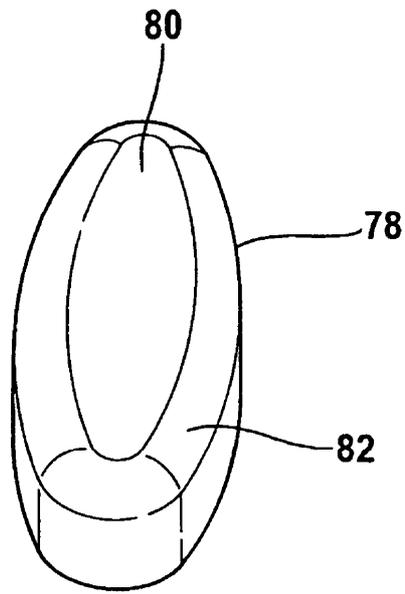
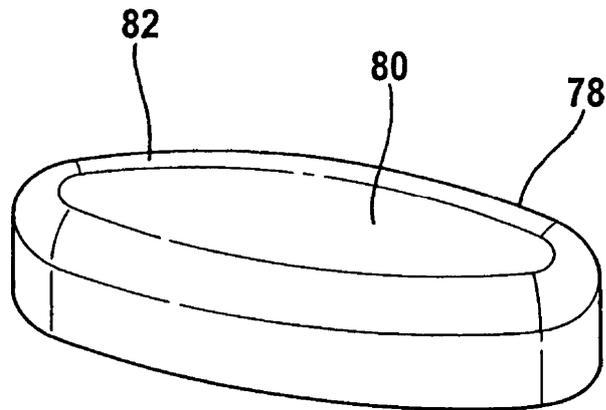


Fig. 19



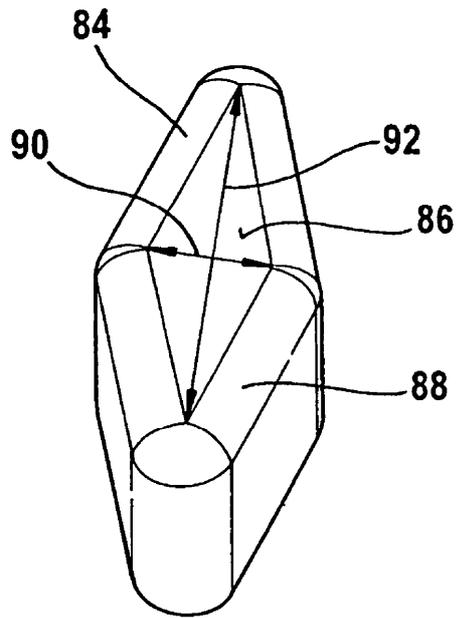


Fig. 20

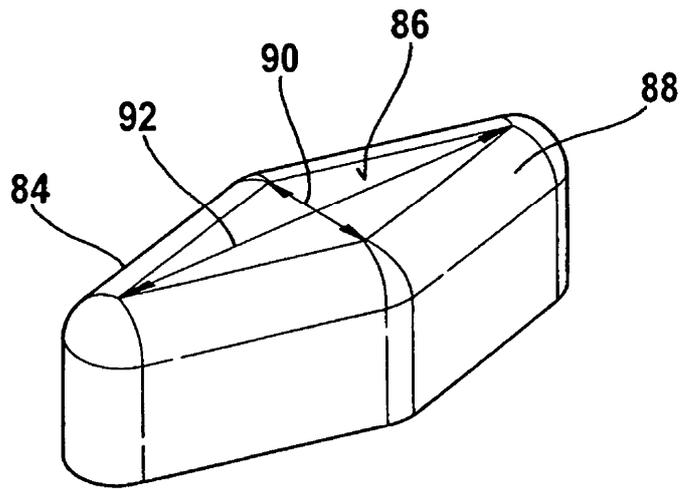


Fig. 21

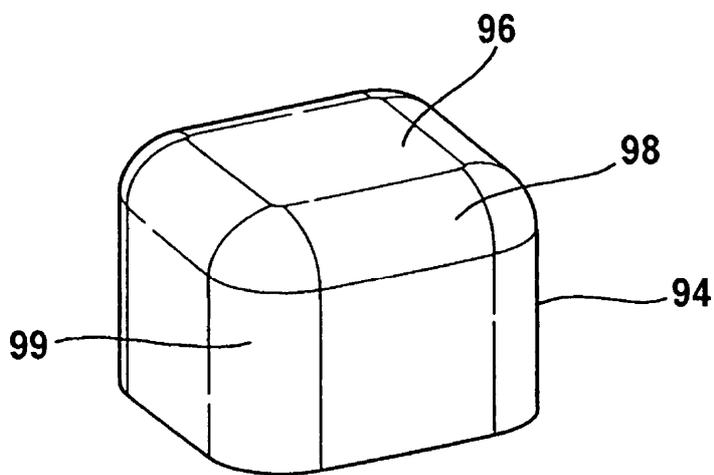


Fig. 22

Fig. 23

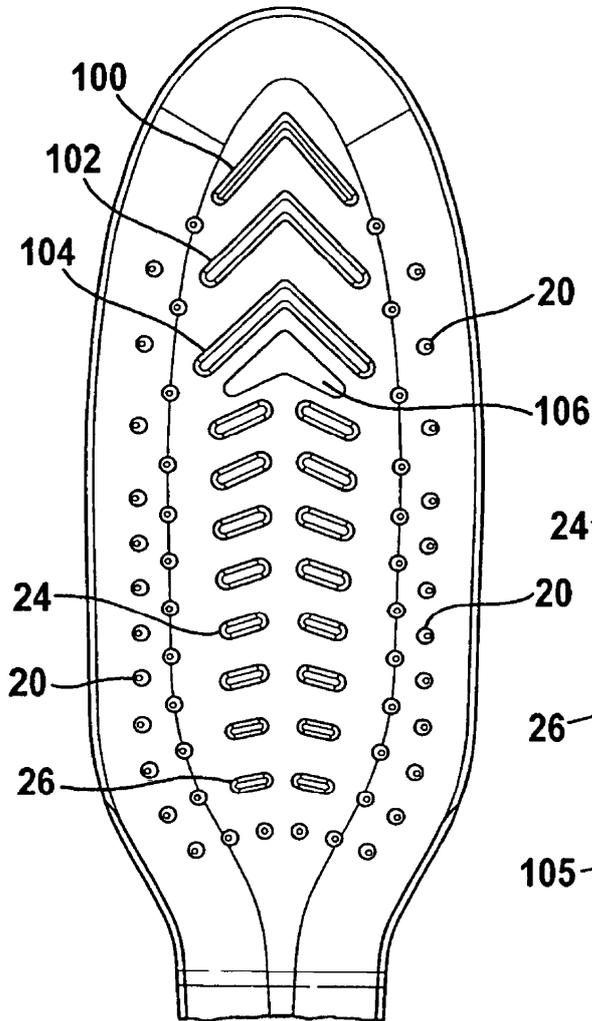


Fig. 24

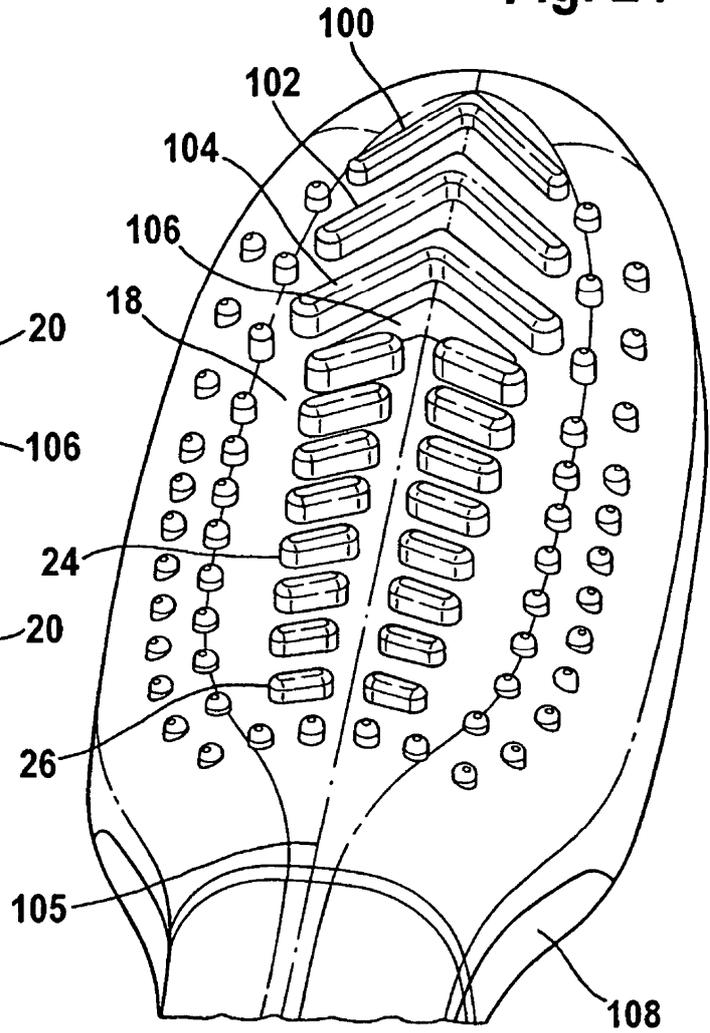
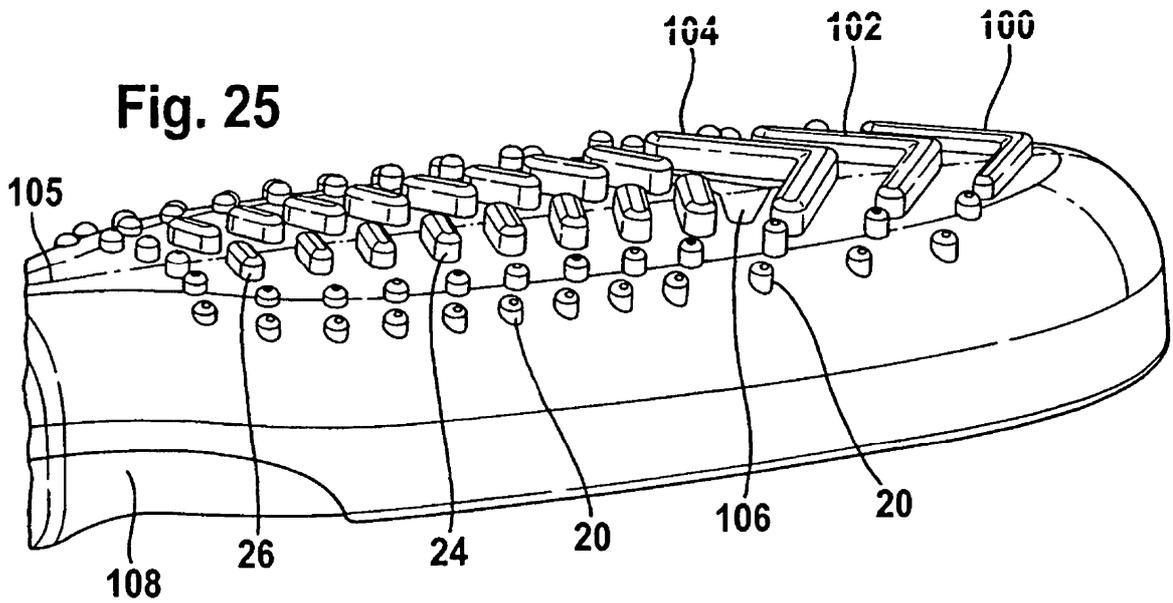


Fig. 25



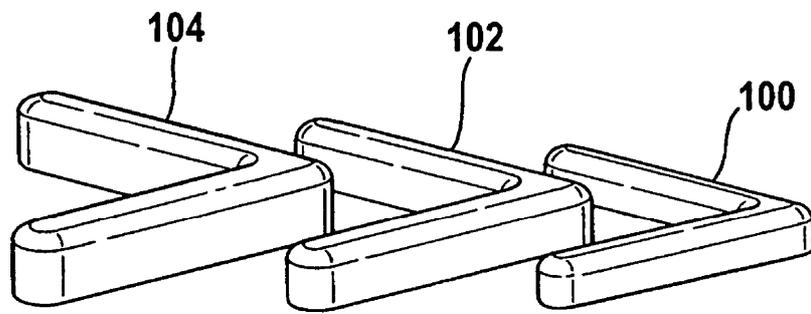
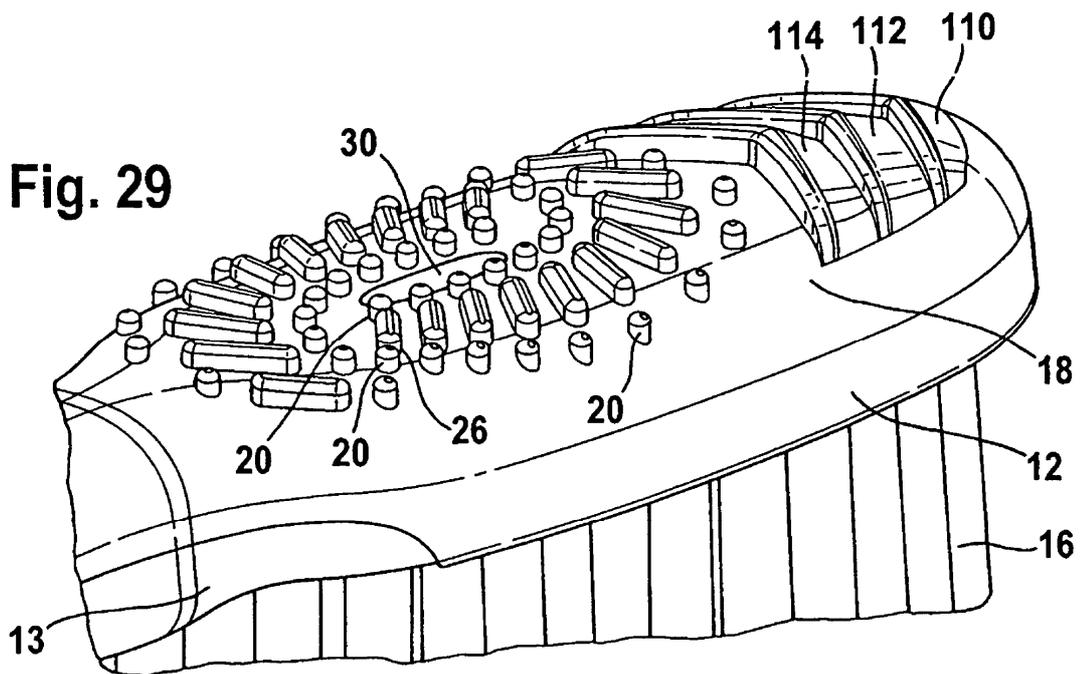
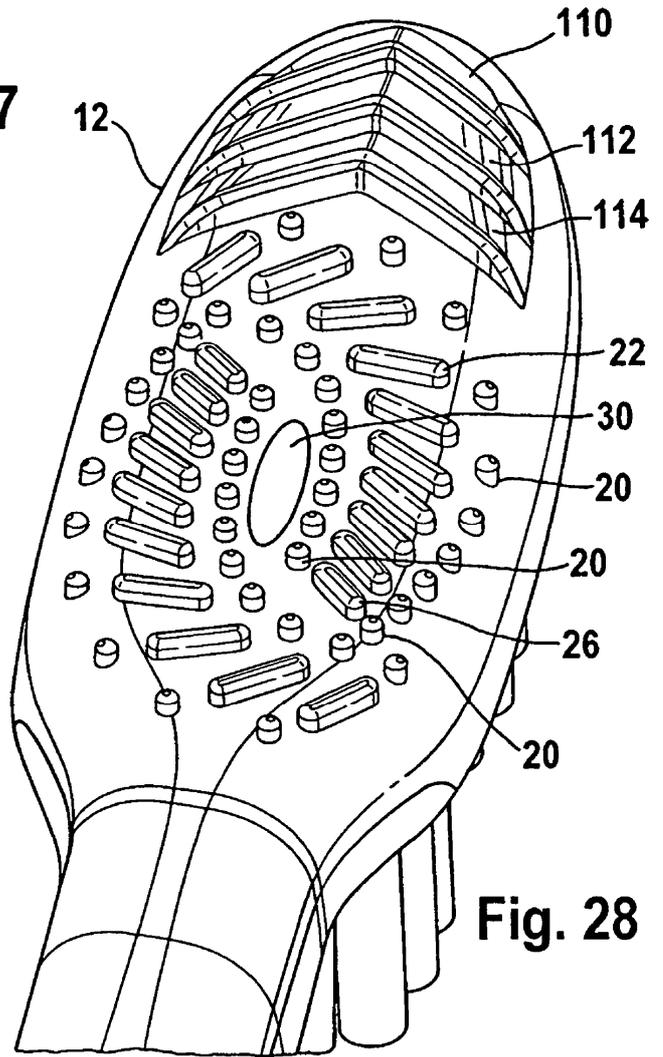
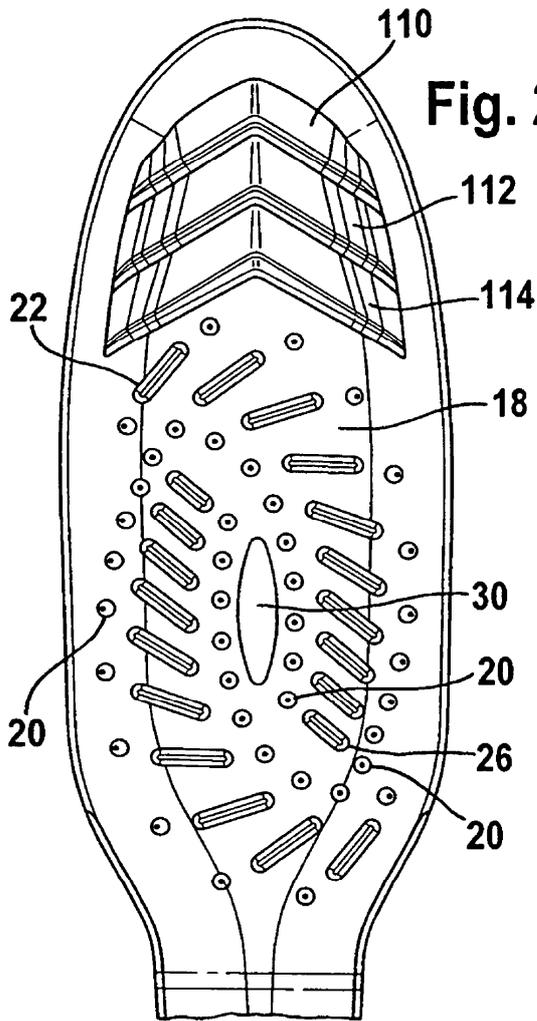


Fig. 26



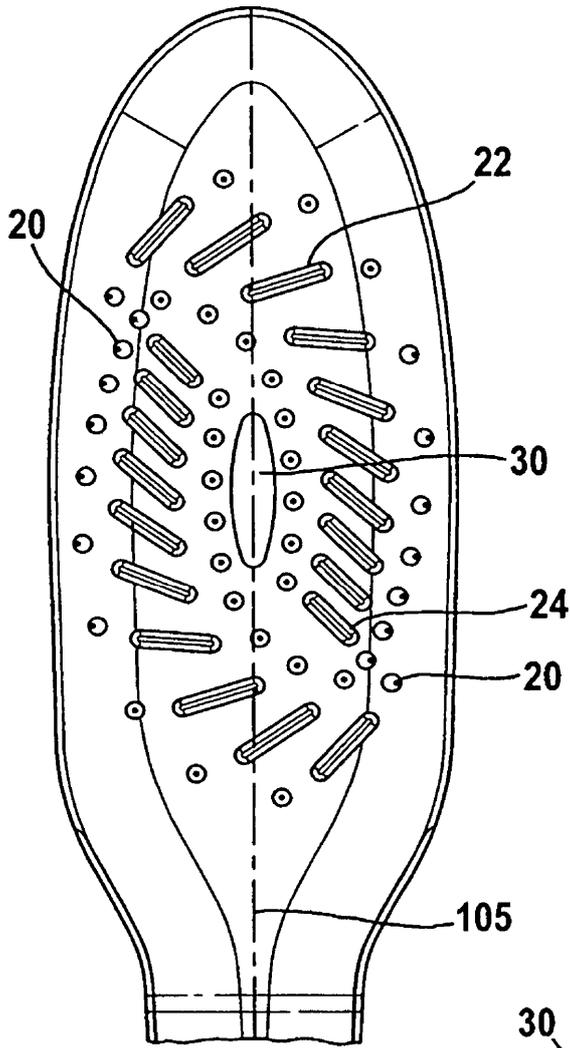
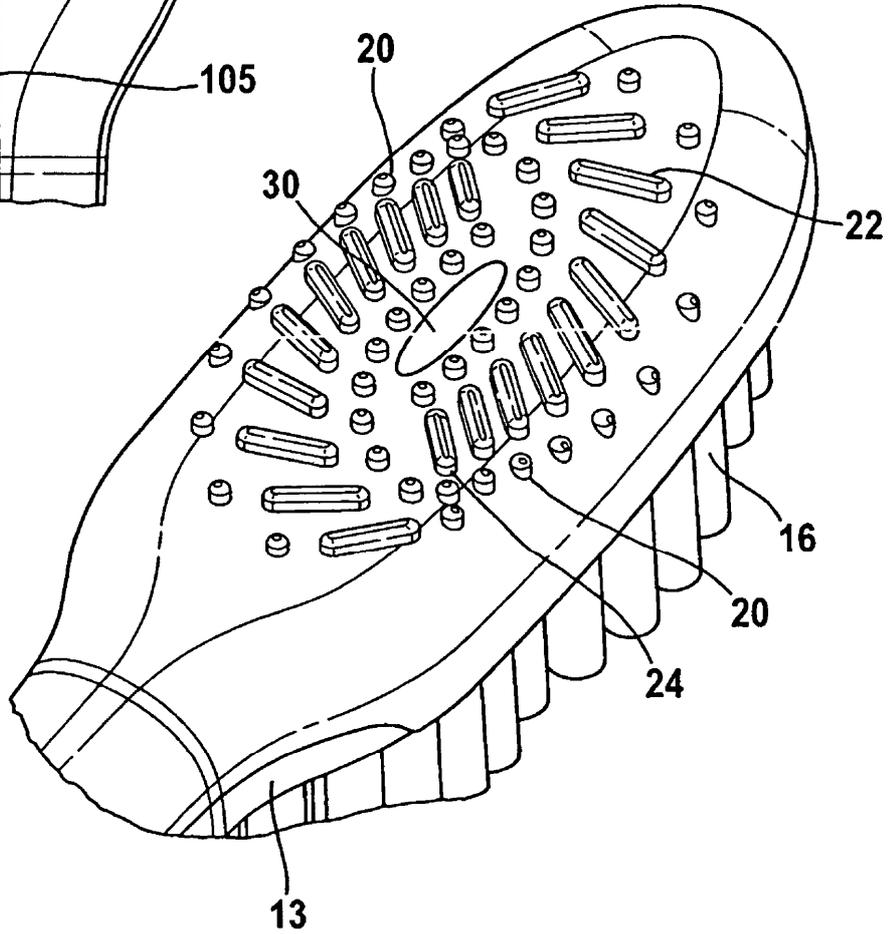


Fig. 30

Fig. 31



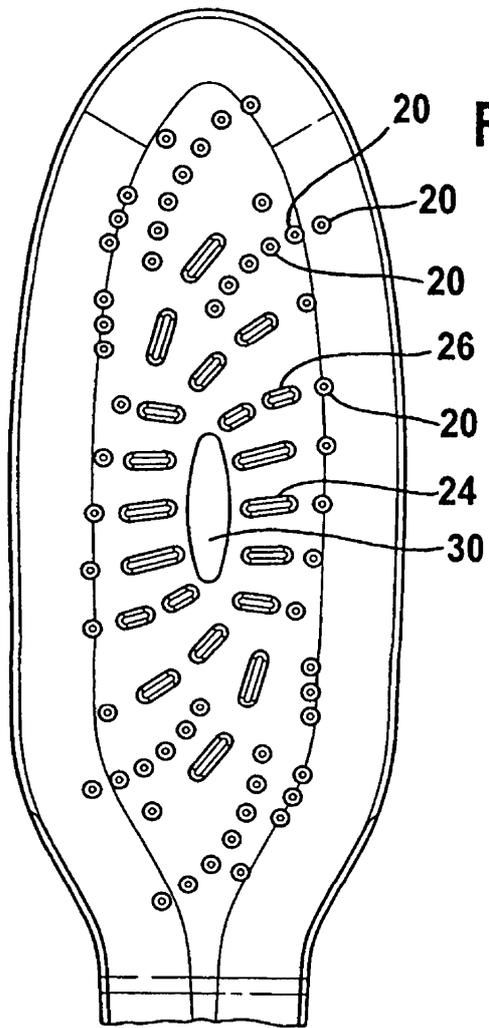


Fig. 32

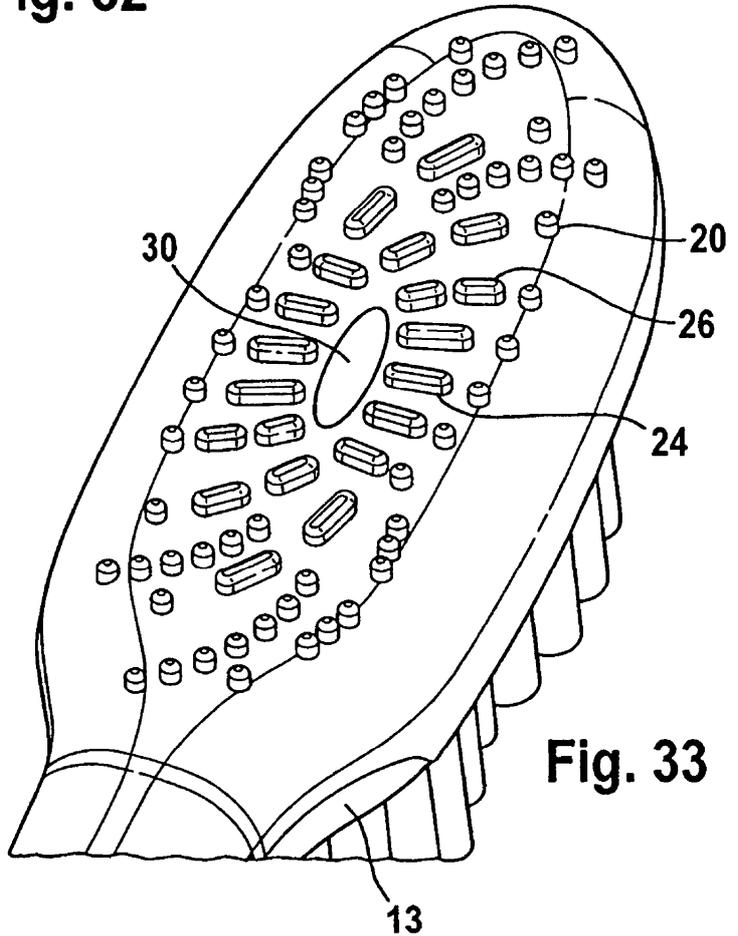


Fig. 33

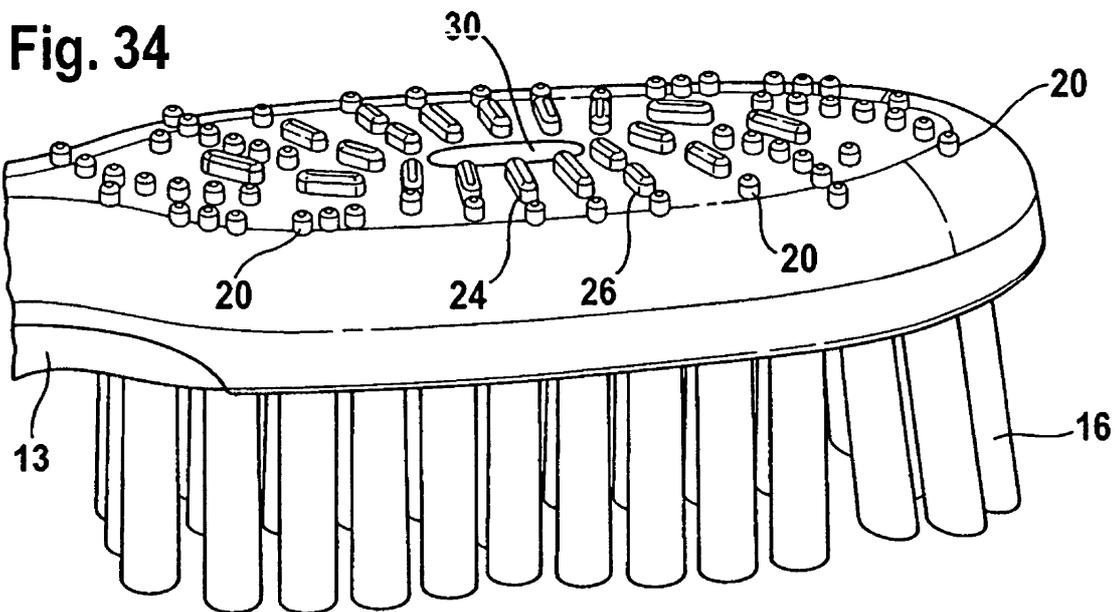


Fig. 34

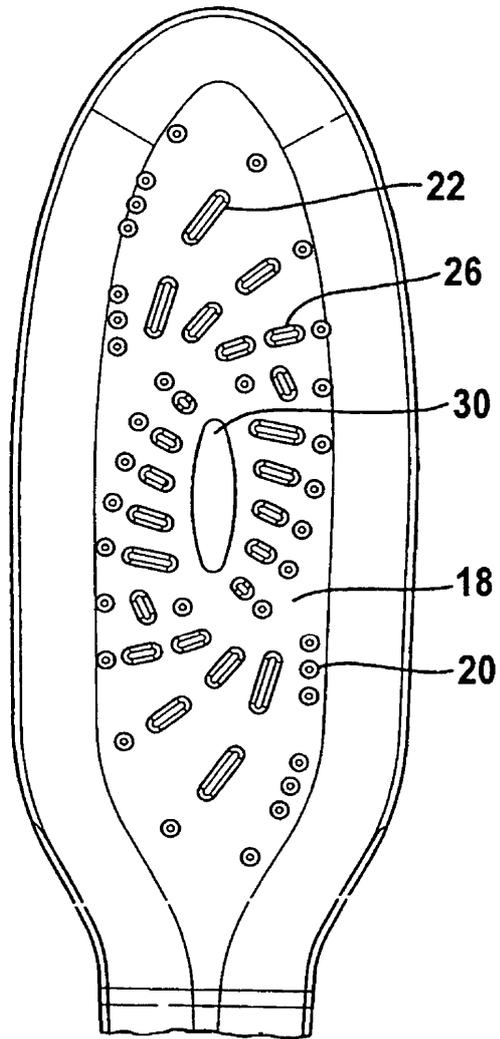


Fig. 35

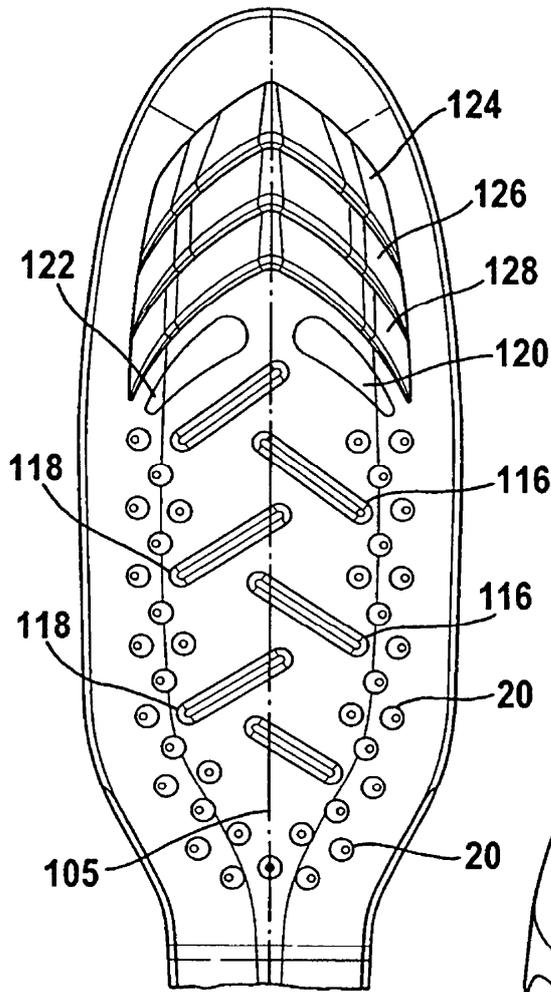


Fig. 36

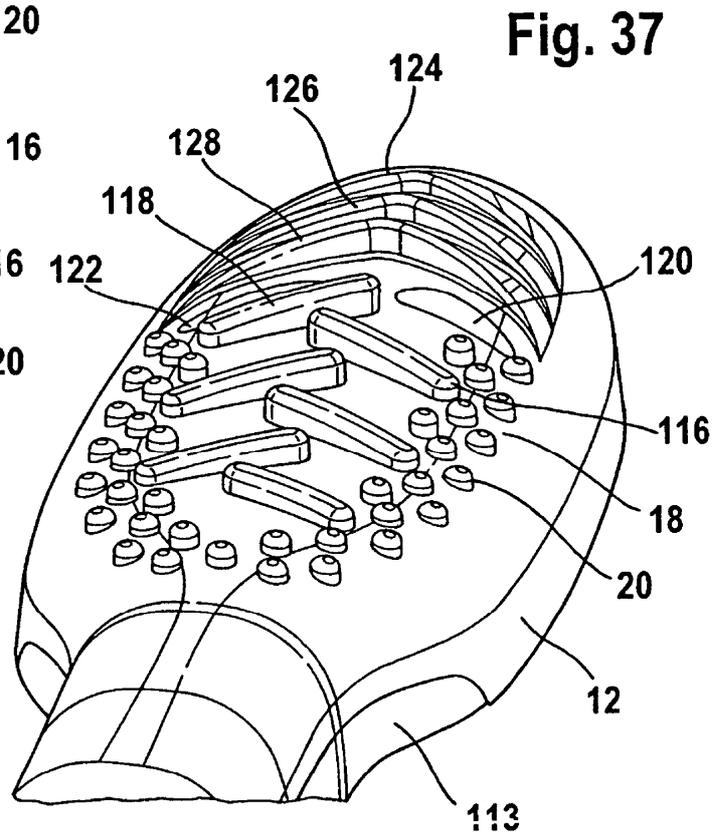


Fig. 37

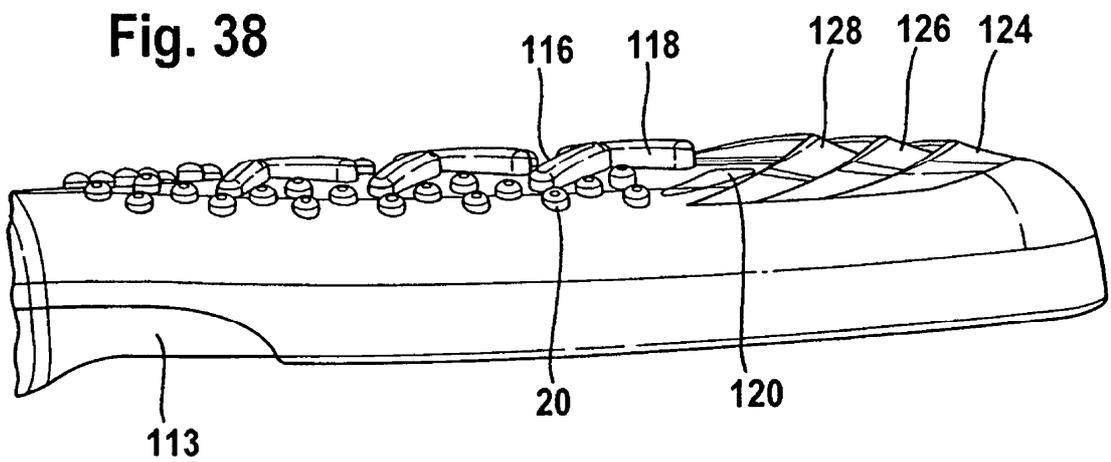


Fig. 38

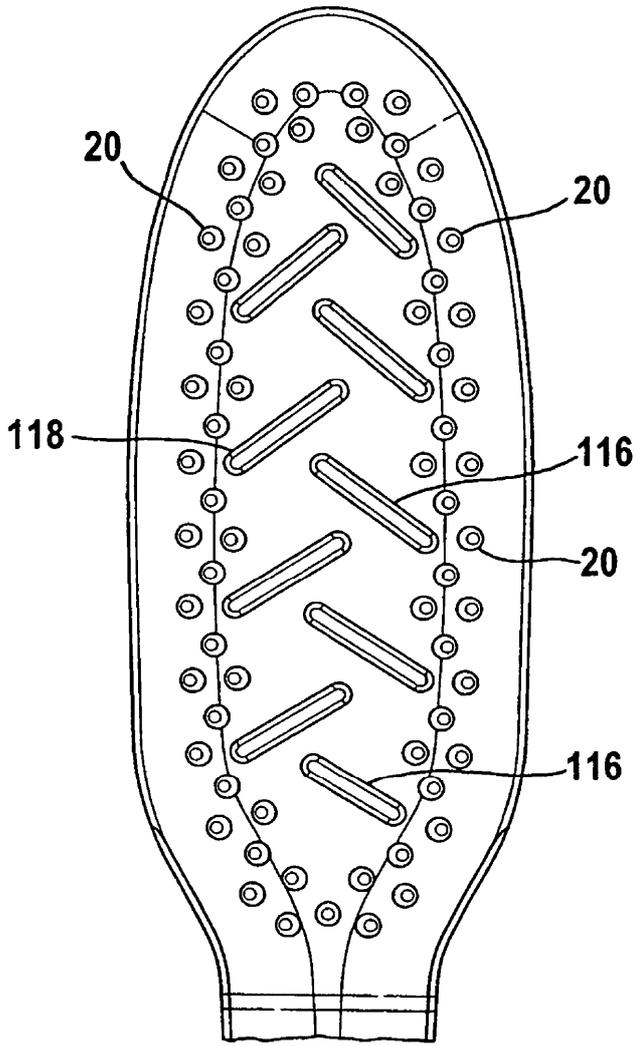


Fig. 39

Fig. 40

