

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 373**

51 Int. Cl.:

A61C 13/00 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2014** **PCT/EP2014/054686**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014** **WO14140002**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2014** **E 14708905 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** **EP 2967769**

54 Título: **Pieza en bruto a fresar para una pieza de pilar**

30 Prioridad:

11.03.2013 DE 102013102402

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

11.02.2021

73 Titular/es:

SPINDLER, BRUNO (100.0%)

Poststrasse 10

77728 Oppenau, DE

72 Inventor/es:

SPINDLER, BRUNO

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 805 373 T3

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

DESCRIPCIÓN

Pieza en bruto a fresar para una pieza de pilar

5 La presente invención se refiere a una pieza en bruto a fresar para producir una pieza de pilar.

La publicación EP 2 343 025 A2 describe una pieza en bruto a fresar para una pieza de pilar con un canal central de tornillo recto para insertar un tornillo de fijación y para unir la pieza de pilar fresada.

10 A partir de la publicación WO 2013/004 387 A1, se conoce una pieza en bruto a fresar con un canal oblicuo de tornillo, que se atornilla a un implante mediante un tornillo. En comparación con el implante, la pieza en bruto a fresar tiene una parte inferior plana con un pequeño cono de inserción o un pasador de inserción cilíndrico de pared delgada.

15 El documento EP 1 728 486 A1 describe una interfaz ubicada entre un cuerpo de implante y una pieza en bruto a fresar. La pieza en bruto a fresar esencialmente rotacionalmente simétrica tiene un orificio central recto de dos etapas. En la zona de la interfaz tiene una sección cónica, una sección antirrotación y una sección cilíndrica.

20 Sin embargo, si se hace una pieza de pilar con una base adhesiva asimétrica o desplazada lateralmente a partir de la pieza en bruto a fresar, el canal central del tornillo queda parcialmente expuesto en el lateral. Esto reduce el área adhesiva de la base adhesiva y la estabilidad de la pieza de pilar.

25 Es el objetivo subyacente de la invención proporcionar una pieza en bruto a fresar con la que se pueda producir una pieza de pilar con una base adhesiva desplazada lateralmente, que tenga una alta estabilidad y una gran superficie adhesiva.

Este objetivo se logra mediante objetos con las características según la reivindicación independiente. Las formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las figuras, la descripción y las reivindicaciones dependientes.

30 Según un primer aspecto de la invención, el objetivo se logra mediante una pieza en bruto a fresar que se puede fijar en un implante mandibular

- donde la pieza en bruto a fresar comprende una sección de fijación con un canal para tornillo para un tornillo de fijación para fijar la pieza de pilar fresada en un implante mandibular,
- 35 - donde el canal para tornillo comprende una sección cónica para insertar un tornillo de fijación con un cuello cónico,
- donde la sección cónica está dispuesta en la sección de fijación,
- donde la pieza en bruto a fresar comprende una sección de fresado con un canal de suministro en ángulo con respecto al canal para tornillo para suministrar el tornillo de fijación al canal para tornillo,
- 40 - donde el canal de suministro fusiona con el canal para tornillo sin bordes,
- donde el canal de suministro en la parte superior de la sección de fresado cilíndrica tiene una abertura que se encuentra en la zona del borde de la superficie circular que está formada por la parte superior de la sección de fresado cilíndrica y
- donde la sección de fijación se expande hacia la sección de fresado y la sección de fijación se fusiona de manera continua y sin esquinas en la sección de fresado por medio de una sección de transición y la sección de transición
- 45 presenta una forma cóncava, curvada hacia adentro.

El canal para tornillo y el canal de suministro comprenden, por ejemplo, una forma elemental cilíndrica. La sección de fresado presenta un diámetro mayor que la sección de fijación y se utiliza para fresar la pieza de pilar.

50 De esta manera, por ejemplo, se logra la ventaja técnica de que después de la fabricación de una pieza de pilar con una base adhesiva asimétrica o desplazada lateralmente, el canal de suministro transcurre dentro de la pieza de pilar y aumenta la superficie adhesiva. La pieza en bruto a fresar con un canal de suministro en ángulo se utiliza para el procesamiento posterior en centros de fresado en laboratorios o clínicas, de modo que se pueda crear una pieza de pilar individual.

55 En la realización de la pieza en bruto a fresar según la invención, el canal para tornillo comprende una sección cónica para insertar un tornillo de fijación con un cuello cónico. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se puede usar un tornillo de fijación sin bordes con un cuello cónico. Con dicho tornillo de fijación, se establece una conexión positiva y la fuerza ejercida se distribuye de manera vasta. Las caries en las que pueden anidar las bacterias también se minimizan. Debido al diseño cónico, toda la transición del implante a la pieza de pilar se refuerza considerablemente

60 en comparación con un tornillo convencional con cabeza y eje recto. Esto aumenta la estabilidad de la pieza de pilar en un cuarto.

- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, el ángulo del canal de suministro con respecto al canal para tornillo corresponde a la mitad del ángulo de apertura de la sección cónica. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se puede lograr una transición suave y sin problemas entre el canal de suministro y el canal para tornillo.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, la sección cónica presenta una altura comprendida entre 1 mm y 5 mm. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se mejora la estabilidad de la pieza de pilar fresada y colocada.
- En la realización de la pieza en bruto a fresar según la invención, la sección cónica está dispuesta en la sección de fijación. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se forma un canal de suministro recto dentro de la sección de fresado y se mejora la estabilidad de la pieza en bruto a fresar y la pieza de pilar fresada a partir del mismo.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, la sección cónica comprende un recubrimiento de nitruro de titanio, un recubrimiento de diamante o un recubrimiento de carbono. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que el tornillo de fijación se puede atornillar fácilmente en relación con la sección cónica.
- En la realización de la pieza en bruto a fresar según la invención, la sección de fresado es cilíndrica. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la sección de fresado puede prepararse de manera uniforme durante el fresado.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, la sección de fijación está dispuesta en el eje de la sección de fresado cilíndrica. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la pieza en bruto a fresar con la sección de fijación se puede colocar en una herramienta de fresado.
- En la realización de la pieza en bruto a fresar según la invención, el canal de suministro pasa al canal para tornillo sin bordes. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se impide que el tornillo de fijación se incline durante la colocación.
- En la realización de la pieza en bruto a fresar según la invención, una abertura del canal de suministro se encuentra en la zona del borde de una superficie de la sección de fresado opuesta a la sección de fijación. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se logra una gran inclinación del canal de suministro.
- En la realización de la pieza en bruto a fresar según la invención, la sección de fijación se expande hacia la sección de fresado. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la sección de fijación forma una base estable para la sección de fresado.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, la sección de fijación comprende una sección hexagonal para su inserción en una cavidad hexagonal. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la sección de fijación comprende una interfaz para todos los implantes principales.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, el ángulo entre el canal para tornillo y el canal de suministro está comprendido en el intervalo entre 5° y 20°. El ángulo entre el canal para tornillo y el canal de suministro es preferiblemente de 11°. De esta manera, por ejemplo, se consigue la ventaja técnica de que el canal de suministro se encuentra en un intervalo angular particularmente adecuado donde son posibles tanto la inserción del tornillo de fijación como la producción de una pieza de pilar con un desplazamiento lateral.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, el canal de suministro se expande en la zona de la conexión al canal para tornillo. Esto también logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que se facilita la inserción del tornillo de fijación en el canal para tornillo a través del canal de suministro.
- En una realización ventajosa adicional de la pieza en bruto a fresar, la pieza en bruto a fresar comprende una cavidad central en una superficie de la sección de fresado opuesta a la sección de fijación para insertar una herramienta de torno. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la pieza en bruto a fresar se puede insertar fácilmente en una herramienta de torno.
- En un segundo aspecto, a continuación, se describe un procedimiento para producir una pieza de pilar con la etapa de fresar una pieza en bruto a fresar según la invención. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que la pieza de pilar se puede fabricar de manera simple.
- En una realización ventajosa del procedimiento, el procedimiento comprende el paso de procesar un registro de datos que define un área espacial dentro de la pieza en bruto a fresar alrededor del canal de suministro, donde el

procedimiento no trata la pieza en bruto a fresar. Esto logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que el grosor de la pared del canal de la pieza de pilar fresada alrededor del canal de suministro en ángulo comprende un grosor mínimo predeterminado.

- 5 En un tercer aspecto, a continuación se describe un producto de programa informático, que comprende un programa que puede cargarse directamente en la memoria de un dispositivo de fresado programable, con medios de programa para fresar una pieza en bruto a fresar según el primer aspecto, donde el producto de programa informático adicionalmente comprende un registro de datos que abarca un área espacial dentro de la pieza en bruto a fresar definida alrededor del canal de suministro en ángulo, donde el dispositivo de fresado no trata la pieza en bruto a fresar o el dispositivo de fresado no realiza un tratamiento de la pieza en bruto a fresar. Esto también logra la ventaja técnica, por ejemplo, de que el grosor de la pared del canal de la pieza de pilar fresada alrededor del canal de suministro en ángulo comprende un grosor mínimo predeterminado.

Las realizaciones ejemplares de la invención se muestran en los dibujos y se describen con más detalle a continuación.

15 Donde:

la figura 1 muestra una vista de una pieza en bruto a fresar con un canal de suministro en ángulo;

20 la figura 2 muestra una vista en sección transversal de la pieza en bruto a fresar;

la figura 3 muestra una vista adicional de la pieza en bruto a fresar;

la figura 4 muestra otra vista en sección transversal de la pieza en bruto a fresar; y

25 la figura 5 muestra una vista adicional de la pieza en bruto a fresar.

La figura 1 muestra una vista de una pieza en bruto a fresar 100 con un canal de suministro cilíndrico 111 en ángulo con respecto a un canal para tornillo cilíndrico 105, para un tornillo de fijación. La pieza en bruto a fresar 100 se usa para producir una pieza de pilar, que se une como una parte estructural en un implante mandibular para una prótesis dental. La pieza de pilar fresada comprende una base adhesiva, que se usa, por ejemplo, para pegar un cuerpo adhesivo. Al fresar individualmente la pieza en bruto a fresar, es posible producir una pieza de pilar que se adapte al paciente.

35 La pieza en bruto a fresar 100 puede, por ejemplo, estar hecha de titanio de grado 5 (Ti-6Al-4V), de modo que haya alta resistencia con buena tenacidad y baja densidad al mismo tiempo. En particular, este material tiene buenas propiedades de fresado. En general, sin embargo, también se pueden usar otros materiales adecuados.

La pieza en bruto a fresar 100 comprende una sección de fijación prefabricada 103 que se usa para sujetar la pieza de pilar fresada en el implante mandibular y que no se procesa adicionalmente para este propósito. Esta sección de fijación 103 forma, por ejemplo, una interfaz prefabricada para todos los implantes principales. Para este propósito, la sección de fijación 103 comprende, por ejemplo, una sección hexagonal 117 para la inserción en una cavidad hexagonal en el implante mandibular.

45 En la sección de sujeción 103 hay un canal para tornillo 105 donde se inserta un tornillo de fijación para sujetar la pieza de pilar en el implante mandibular. Después de apretar, el tornillo de fijación ejerce una fuerza sobre la pieza de pilar a través del canal para tornillo 105, de modo que se asienta firmemente y sin rotación sobre el implante mandibular. El canal para tornillo 105 comprende una sección cónica 113.

50 Un canal de suministro 111, que está en ángulo en un ángulo α con respecto al canal para tornillo 105, transcurre dentro de la sección de fresado 109 para suministrar el tornillo de fijación al canal para tornillo 105. La abertura 115 del canal de suministro 111 está ubicada en la parte superior de la sección de fresado cilíndrica 109.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal de la pieza en bruto a fresar 100, en la que se muestra una posible forma de la pieza de pilar 107. El tornillo de fijación se inserta en el canal de suministro 111 desde arriba y luego se desliza en el canal para tornillo 105 para fijar la pieza de pilar terminado 107. El canal para tornillo 105 comprende una sección cónica 113 para insertar un tornillo de fijación con un cuello cónico, que se ensancha hacia arriba. Esto logra la ventaja de que se puede usar un tornillo de fijación con un cuello cónico, el cual transmite la fuerza de presión de manera vasta a la pieza de pilar fresada 107 y debido a su forma cónica mejora la resistencia y la estabilidad de toda la estructura.

El ángulo del canal de suministro 111 con respecto al canal para tornillo 105 corresponde a la mitad del ángulo de

apertura de la sección cónica 113. Como resultado, se puede lograr una transición recta en una subzona entre el canal de suministro 111 y la sección cónica 113, de modo que un tornillo de fijación colocado pueda deslizarse en el canal para tornillo 105 sin impedimento. De lo contrario, la transición entre el canal de suministro 111 y la sección cónica 113 se redondea, de modo que el canal de suministro 111 se fusiona con el canal para tornillo 105 sin bordes.

5 El canal de suministro 111 y el canal para tornillo 105 están diseñados de tal manera que se puede usar un tornillo de fijación Allen invertido (Allen inverso), como, por ejemplo, un tornillo con proyección hexagonal, mediante el cual se generan picos de fuerza considerablemente menores durante fijación.

La sección cónica 113 presenta una altura comprendida entre 1 mm y 5 mm, por ejemplo, y está completamente
10 formada dentro de la sección de fijación 103. Además, la pieza en bruto a fresar 100 se puede proporcionar en la región de la sección cónica con un recubrimiento de un material de nitruro de titanio, diamante o carbono, de modo que el tornillo de fijación se puede atornillar con poca resistencia.

La sección de fijación 103 pasa de manera continua y sin esquinas a la sección de fresado 109, que está formada por
15 un cuerpo de fresado cilíndrico. Para este propósito, la sección de fijación 103 comprende una sección de transición 119 que se fusiona de manera continua con la sección de fresado 109. El contorno de la sección de transición 119 presenta una forma cóncava, curvada hacia adentro. Como resultado, se puede lograr una transición sin esquinas ni bordes entre la sección de fijación 103 y la sección de fresado 109 en el exterior de la pieza en bruto a fresar 100 y se mejora la estabilidad de la pieza de pilar. La parte individual de la pieza de pilar se realiza a partir de la pieza en bruto
20 a fresar 100 durante el procesamiento posterior en centros de fresado en laboratorios o clínicas.

La figura 3 muestra otra vista de la pieza en bruto a fresar 100. La abertura 115 del canal de suministro 111 se encuentra en la zona del borde de la superficie circular que está formada por la parte superior de la sección de fresado cilíndrica 109. En general, el canal de suministro 111 en la zona de la conexión al canal para tornillo 105 también
25 puede presentar un ensanchamiento en comparación con una forma cilíndrica. El ensanchamiento se produce, por ejemplo, fresando adicionalmente el canal de suministro 111 en la zona de transición al canal para tornillo 105 durante la producción de la pieza en bruto a fresar 100. Esto logra la ventaja de que se pueden realizar ángulos más grandes entre el canal de suministro 111 y el canal para tornillo 105, ya que el tornillo de fijación puede guiarse alrededor del punto de ángulo en el interior de la pieza de pilar fresada.

30 La figura 4 muestra otra vista en sección transversal de la pieza en bruto a fresar 100. La sección de sujeción 103 se expande hacia la sección de fresado 109, de modo que se logra una transición suave y sin bordes entre la sección de sujeción 103 y la sección de fresado 109 en el exterior de la pieza en bruto a fresar 100. Esto logra la ventaja de que la mayor parte posible de la pieza de pilar está prefabricada y no tiene que ser tratada en un centro de fresado.

35 El ángulo entre el canal para tornillo 105 y el canal de suministro 111 está ventajosamente comprendido en el intervalo entre 5° y 20°. En esta zona, tanto la inserción del tornillo de fijación como la producción de una pieza de pilar con desplazamiento lateral son posibles de una manera técnicamente particularmente simple.

40 La figura 5 muestra otra vista de la pieza en bruto a fresar 100. La sección de fijación 103 está dispuesta en el eje de simetría de la sección de fresado cilíndrica 109. Para la pieza en bruto a fresar 100 con un canal de suministro en ángulo 111, se puede proporcionar una biblioteca CAD para el software de construcción de pilares para su posterior procesamiento en un centro de fresado, que tenga en cuenta la posición espacial y el ángulo del canal de suministro 111 dentro de la pieza en bruto a fresar 100. Un archivo base forma un registro de datos que define un área espacial
45 en la que la sección de fresado no se deba fresar. Esto puede evitar que el grosor de la pared del canal de la pieza de pilar fresada sea demasiado delgado.

Para este propósito, se puede proporcionar un producto de programa informático que comprende un programa que se puede cargar directamente en la memoria de un dispositivo de fresado programable, con medios de programa para
50 fresar una pieza en bruto a fresar cuando el dispositivo de fresado ejecute el programa.

Todas las características explicadas y mostradas en relación con realizaciones individuales de la invención pueden proporcionarse en distintas combinaciones en el objeto de la invención para realizar simultáneamente sus efectos ventajosos.

55 El alcance de la presente invención viene dado por las reivindicaciones y no se limita a las características explicadas en la descripción o mostradas en las figuras.

LISTA DE REFERENCIAS

60 100 Pieza a fresar
103 Sección de fijación

- 105 Canal para tornillo
- 107 Pieza de pilar
- 109 Sección de fresado
- 111 Canal de suministro
- 5 113 Sección cónica
- 115 Abertura
- 117 Sección hexagonal
- 119 Sección de transición

REIVINDICACIONES

1. Pieza en bruto a fresar (100) para producir una pieza de pilar (107) que se puede fijar en un implante mandibular
5
 - donde la pieza en bruto a fresar (100) presenta una sección de fijación (103) con un canal para tornillo (105) para un tornillo de fijación para fijar la pieza de pilar fresada (107) en un implante mandibular,
 - donde el canal para tornillo (105) comprende una sección cónica (113) para insertar un tornillo de fijación con un cuello cónico,
 - 10 - donde la sección cónica (113) está dispuesta en la sección de fijación (103),
 - donde la pieza en bruto a fresar (100) presenta una sección de fresado (109) con un canal de suministro (111) en ángulo con respecto al canal para tornillo (105) para suministrar el tornillo de fijación al canal para tornillo (105),
 - donde el canal de suministro (111) se fusiona con el canal para tornillo (105) sin bordes,
 - 15 - donde el canal de suministro (111) en la parte superior de la sección de fresado cilíndrica (109) tiene una abertura (115) que se encuentra en la zona del borde de la superficie circular, que está formada por la parte superior de la sección de fresado cilíndrica (109) y
 - donde la sección de fijación (103) se expande hacia la sección de fresado (109) y la sección de fijación (103) se fusiona de forma continua y sin esquinas con la sección de fresado (109) por medio de una sección de transición (119) y la sección de transición (119) presenta una forma cóncava, curvada hacia adentro.
 - 20
2. Pieza en bruto a fresar (100) según la reivindicación 1, donde el ángulo (a) del canal de suministro (111) con respecto al canal para tornillo (105) corresponde a la mitad del ángulo de apertura de la sección cónica (113).
3. Pieza en bruto a fresar (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde la sección cónica
25 (113) presenta una altura comprendida entre 1 mm y 5 mm.
4. Pieza en bruto a fresar (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la sección cónica (113) comprende un recubrimiento de nitruro de titanio, un recubrimiento de diamante o un recubrimiento de carbono.
- 30 5. Pieza en bruto a fresar (100) según la reivindicación 1, donde la sección de fijación (103) está dispuesta en el eje de la sección de fresado cilíndrica (109).
6. Pieza en bruto a fresar (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la sección de fijación (103) se expande hacia la sección de fresado (109).
35
7. Pieza en bruto a fresar (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la sección de fijación (103) comprende una sección hexagonal (117) para su inserción en una cavidad hexagonal.
8. Pieza en bruto a fresar (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el ángulo entre
40 el canal para tornillo (105) y el canal de suministro (111) está comprendido en el intervalo entre 5° y 20°.

Fig. 1

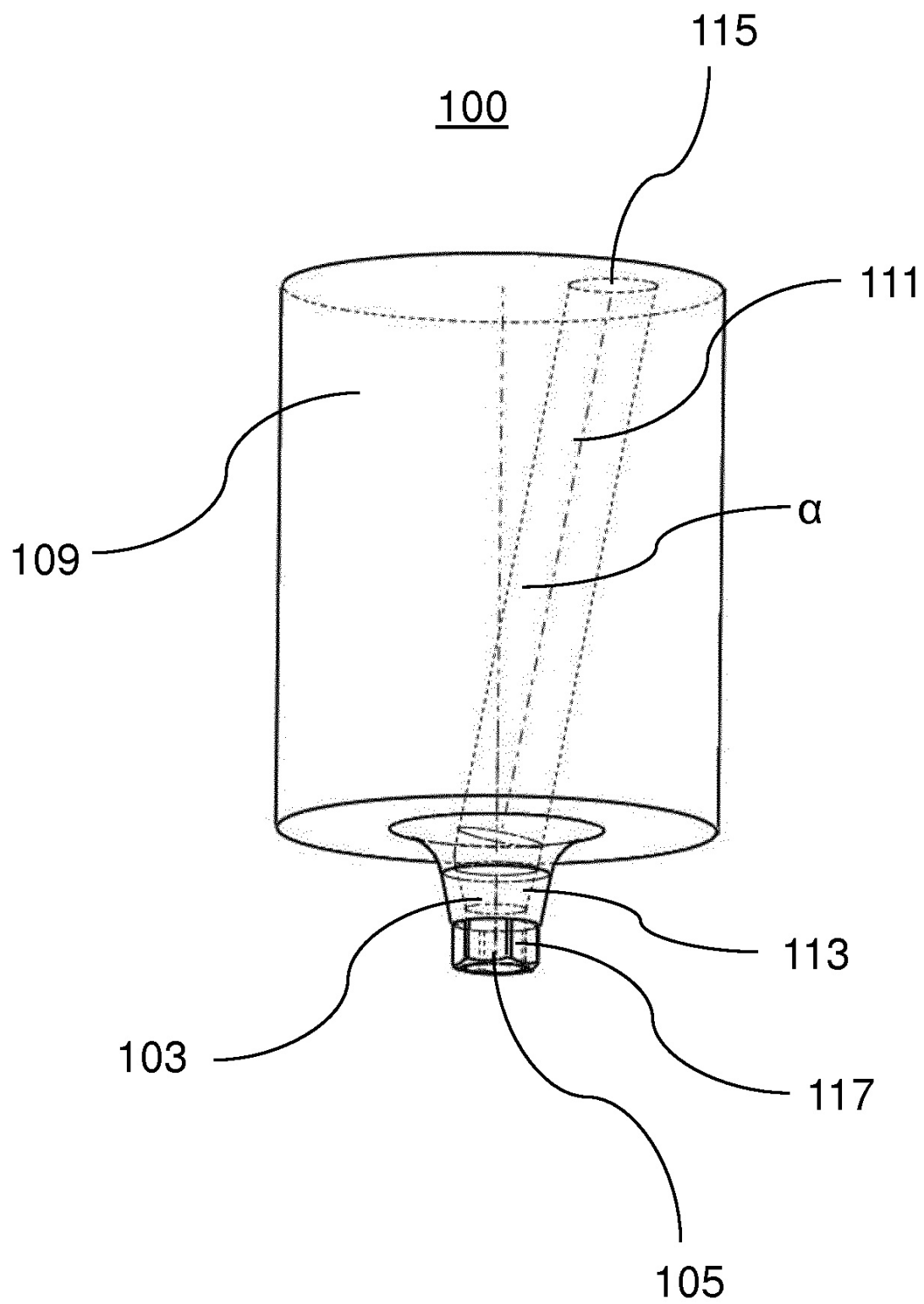


Fig. 2

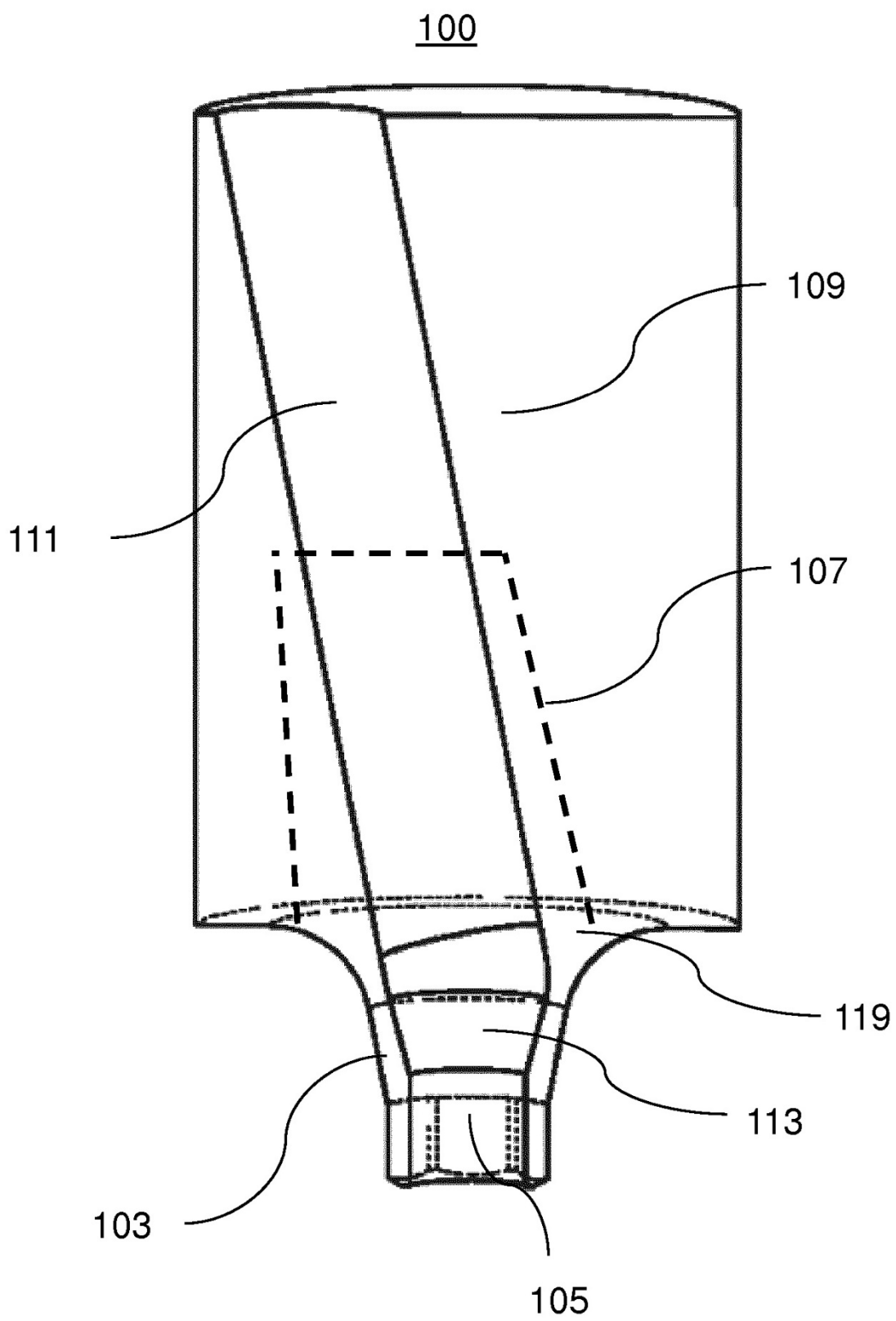


Fig. 3

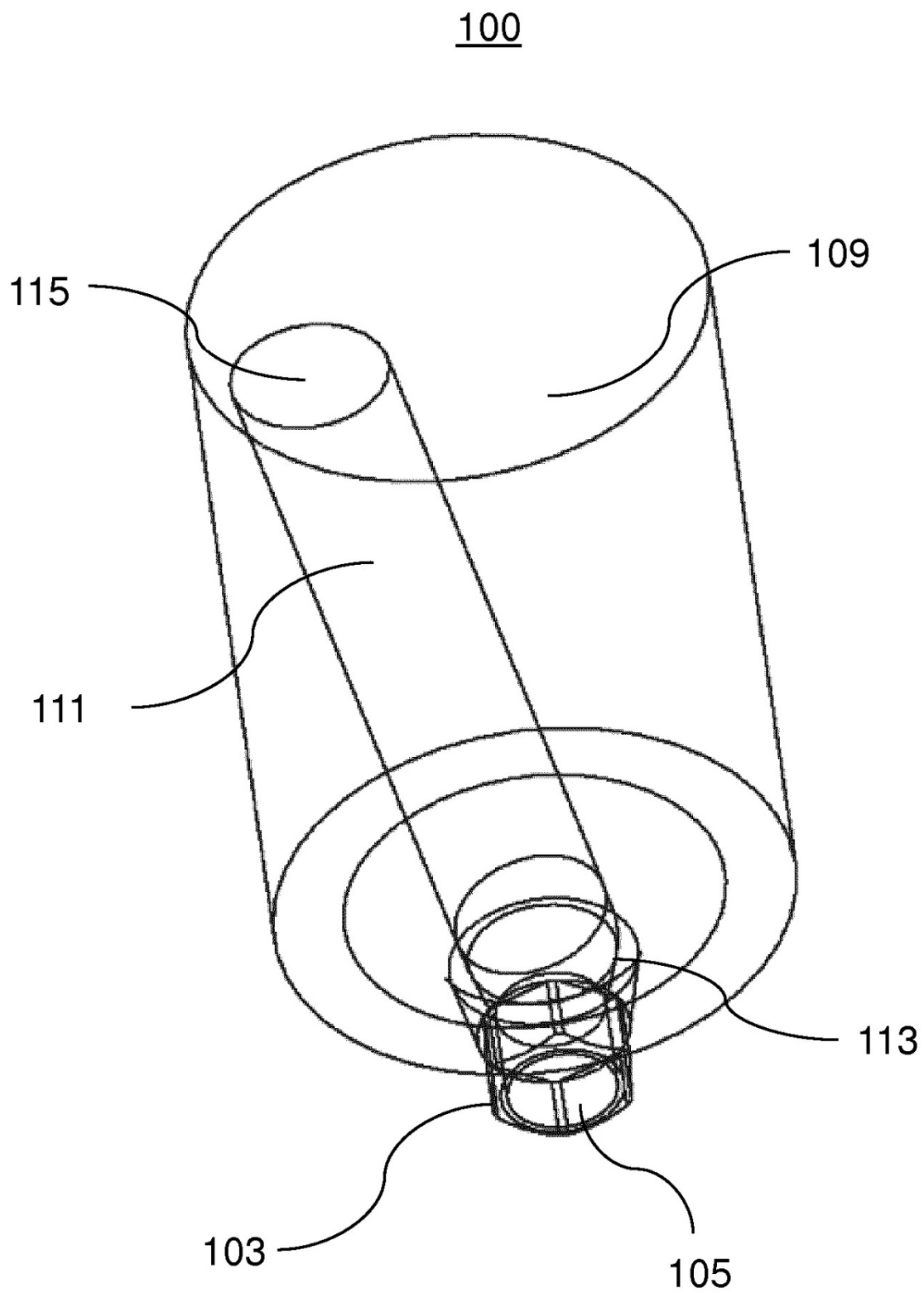


Fig. 4

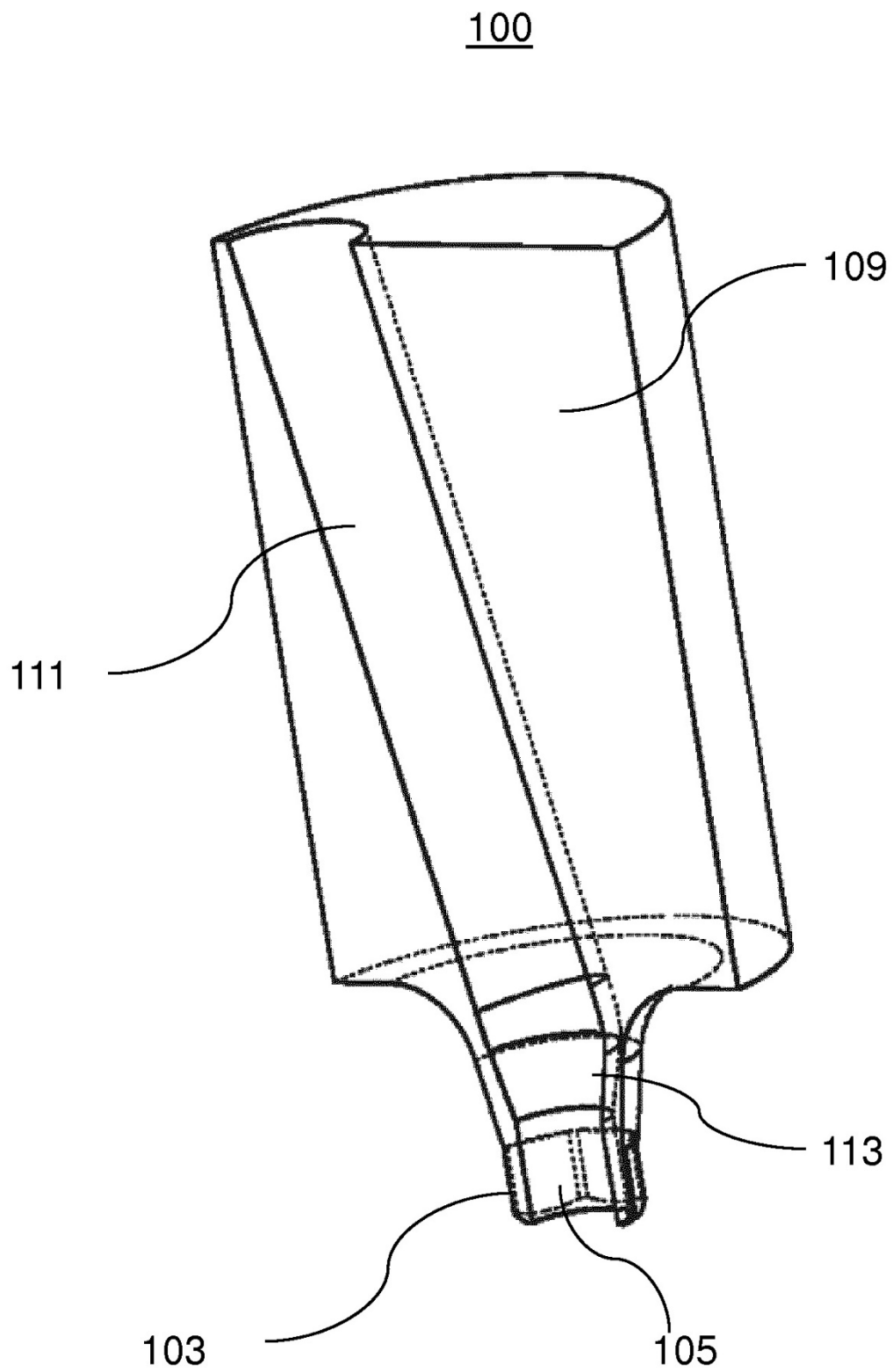


Fig. 5

