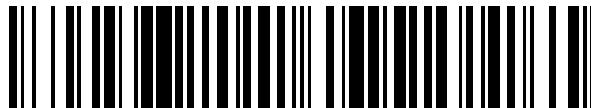


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 640**

51 Int. Cl.:

**A61K 6/02** (2006.01)

**A61C 8/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2012 E 12004462 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2674127**

54 Título: **Implante**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.02.2015**

73 Titular/es:

**MAXON MOTOR AG (100.0%)  
Bruenigstrasse 220  
6072 Sachseln, CH**

72 Inventor/es:

**BUURLAGE, THORSTEN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 529 640 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

## Implante

5 La invención se refiere a un implante, en particular un implante dental, con un cuerpo base y una rosca dispuesta en un extremo exterior del cuerpo base, estando configuradas nervaduras y/o depresiones anulares en la zona del cuerpo base que no presenta una rosca.

10 El uso de implantes para la subsanación de los deterioros en huesos, articulaciones o en los dientes ya se conoce desde hace mucho tiempo. Así se insertan, por ejemplo, tornillos implantables o piezas de conexión implantables para la estabilización de huesos rotos o en articulaciones protésicas. En el caso de pérdida total de uno o varios dientes también es habitual entretanto recomendar un implante dental. En este caso se ancla un cuerpo base del implante en la mandíbula, sobre el cuerpo base se puede fijar la superestructura, es decir, por ejemplo un puente o una corona, con la ayuda de distintos medios.

15 Entonces, por ejemplo, en el documento WO 2007/090529 A1 se describe un implante determinado para el crecimiento en un hueso. El implante comprende un cuerpo de implante, un pilar de implante y una superestructura. Para anclar el cuerpo de implante adecuadamente en el hueso maxilar, el cuerpo de implante está provisto de una rosca que se extiende sobre la longitud completa del cuerpo de implante. Después del crecimiento hacia dentro del cuerpo de implante en el hueso maxilar se fija el pilar de implante en el cuerpo de implante, sobre el pilar de implante se aplica la superestructura.

20 En este implante es desventajoso que el implante se fija en el hueso mediante la rosca helicoidal que discurre sobre toda la longitud del cuerpo de implante. Para ello en el hueso se necesita un orificio y el corte de una rosca. Por ello es difícil una inserción precisa. En particular el enroscado es en la práctica largo y difícil en el espacio limitado.

También se conocen implantes que se fijan en la mandíbula mediante un asiento a presión. Pero un asiento a presión semejante no es especialmente ventajoso debido a la presión sobre los huesos y la falta de precisión.

25 El documento DE 197 18 175 A1 muestra otro implante dental con un cuerpo base implantable en el hueso maxilar. Este implante tiene el objetivo de posibilitar un anclaje estable del cuerpo base con un pequeño deterioro del tejido óseo del paciente. Para ello está previsto que el cuerpo base presente en su extremo interior, es decir, el extremo introducido primeramente en el hueso maxilar, una primera sección con la que se conecta una segunda sección en la que el diámetro exterior aumenta en la dirección hacia el extremo exterior del cuerpo base del implante. Con esta segunda sección se conecta una tercera sección que está provista de una rosca exterior autorroscantes. El diámetro exterior de la primera sección es menor que el diámetro exterior de la segunda y la tercera sección. En este implante también está prevista una sección roscada relativamente larga. Debido a la vuelta de rosca y su efecto de muesca se disminuye la estabilidad del implante. Aquí también es largo y difícil el enroscado.

30 Por el documento US 5,915,967 ya se conoce un implante dental que presenta una rosca en un extremo, y en la zona en la que no está configurada una rosca está provisto de nervaduras y ranuras anulares. Implantes dentales similares se conocen por el documento EP 2 283 793 A1, el US 2010/036502 A1, el US 2005/147943 A1 y el US 2011/070557 A2.

35 Por ello el objetivo de la presente invención es proporcionar un implante que evite las desventajas de los implantes conocidos por el estado de la técnica y en particular posibilite una inserción rápida y precisa del implante con baja presión sobre los huesos. Además, el implante debe estar configurado de modo que se minimice el riesgo de aflojamiento y por consiguiente de la pérdida del implante insertado en el hueso.

40 Para ello está previsto según la invención que la longitud de la zona del cuerpo base en la que está dispuesta la rosca se corresponda aproximadamente con un décimo de la longitud de todo el cuerpo base, que la rosca esté configurada de filete múltiple y que la longitud de la vuelta de rosca individual sea menor que la circunferencia del cuerpo base y preferiblemente sea aproximadamente un cuarto de la circunferencia del cuerpo base.

45 Mediante la rosca corta se evita el corte de la rosca y el enroscado de la rosca en el orificio sobre la longitud total del implante. Según se ha descrito ya, en particular el enroscado es largo y difícil en el espacio limitado. En el implante según la invención, el cuerpo base sólo se inserta en una abertura u orificio en el hueso y se bloquea mediante un enroscado breve. Esto sucede de forma especialmente sencilla cuando la rosca está configurada como rosca cortante o rosca ranurada. De este modo se reduce el número de etapas de trabajo y el implante se puede introducir de forma muy precisa en el orificio. El implante se vuelve más estable debido a la falta de vueltas de rosca y por consiguiente también la falta de efecto de muesca. Mediante las nervaduras y/o depresiones anulares se impide que el implante se pueda aflojar y desenroscar de nuevo por sí mismo fuera del orificio en el hueso. En este caso las nervaduras o depresiones anulares no deben discurrir de forma cerrada en la circunferencia del implante, sino que también pueden presentar interrupciones. Es importante que la altura de paso de la línea anular sobre la que están dispuestas las nervaduras o depresiones dé cero en una vuelta completa alrededor de la circunferencia del cuerpo base. Las

5 nervaduras o depresiones circulares no son por consiguiente espirales o helicoidales, por lo que se evita el desenroscado indeseado del implante de la abertura en el hueso. Se ha demostrado que es suficiente esta longitud para la zona roscada, a fin de fijar el implante después de la inserción en el hueso. La sollicitación de los huesos se mantiene en este caso muy baja. Es suficiente un breve giro para colocar y fijar el implante según se desea. Con ello se posibilita una buena sujeción del implante en el hueso pese a la pequeña longitud de la rosca. Mediante un giro corto, preferiblemente sobre un cuarto hasta la mitad de la circunferencia del cuerpo base, se bloquea el implante entonces en el hueso.

Según una forma de realización preferida se puede prever que las nervaduras y/o depresiones anulares estén cerradas. De este modo se reduce aun más la probabilidad de una migración del implante fuera del hueso.

10 También se puede prever que la zona del cuerpo base que no presenta una rosca esté configurada como asiento desplazable. Bajo el término asiento desplazable se debe entender aquí que el cuerpo base, en la zona sin rosca, no presenta elementos que sobresalgan de la superficie del cuerpo base. Las nervaduras presentan entonces como máximo la misma altura que la superficie restante del cuerpo base. De este modo es posible una introducción sencilla del implante en la zona del asiento desplazable y el implante sólo se inserta en el orificio en el hueso. En este caso no aparece una sollicitación de los huesos, según sería el caso por ejemplo en un asiento a presión. Para la fijación del implante en el hueso es suficiente empujar el implante en el orificio y girar el implante a continuación brevemente en el orificio, de modo que la rosca agarre en el orificio. De este modo se posibilita un asiento muy preciso del implante. El cuerpo base está configurado preferentemente de forma cilíndrica en la zona del asiento deslizante.

20 En otra forma de realización se puede prever que las nervaduras y/o depresiones anulares estén dispuestas al menos en el extremo del cuerpo base alejado de la rosca. En este caso se trata de extremo que se introduce primeramente en el hueso. En el caso de un implante dental se trata por consiguiente del extremo inferior dispuesto en el hueso maxilar. De este modo se posibilita un anclaje fijo del implante dental en la zona de la raíz.

25 Además, también se puede prever que las depresiones anulares se sitúen adyacentes unas a otras, de modo que configuren las nervaduras. Entre las depresiones anulares queda así material en la superficie del cuerpo base del implante que configura las nervaduras. Las depresiones anulares configuran simultáneamente destalonamientos en los que crece el material óseo y fija el implante así en el hueso.

30 Una configuración ventajosa puede prever que las depresiones estén configuradas como ranuras anulares y/o como ensenadas cóncavas. Las ranuras anulares conducen a un anclaje uniforme del cuerpo base en el hueso maxilar en toda la circunferencia. Las ensenadas cóncavas, que pueden estar configuradas por ejemplo como la superficie de una bola de golf, proporcionan igualmente una buena sujeción uniforme del implante en el hueso cuando el hueso ha crecido en el implante. Preferentemente las depresiones están espaciadas unas de otras uniformemente.

Ventajosamente se puede prever que las ensenadas cóncavas se sitúen sobre líneas anulares. En este caso las ensenadas cóncavas, que se sitúan sobre dos líneas anulares adyacentes, también configuran entre sí respectivamente nervaduras anulares que garantizan una buena sujeción del implante.

35 También se puede prever que las ensenadas cóncavas estén dispuestas de forma decalada unas respecto a otras sobre dos líneas anulares adyacentes. Por consiguiente se consigue una disposición densa de las ensenadas cóncavas y se posibilita una buena sujeción del implante en el hueso.

40 Otra forma de realización todavía prevé que la zona del cuerpo base en la que está dispuesta la rosca sea más corta que la zona del cuerpo base en la que no está dispuesta una rosca. De este modo se posibilita una baja sollicitación del hueso, sin embargo, se consigue una buena sujeción del implante en el hueso.

Además, también se puede prever que el extremo interior del cuerpo base esté redondeado. En este caso se trata del extremo que está dispuesto en el orificio en el hueso. De este modo es posible una buena distribución de fuerzas y el implante se puede introducir de forma sencilla en el orificio, en particular entonces cuando el cuerpo base se estrecha hacia este extremo interior.

45 En otra configuración se puede prever que el implante esté hecho de cerámica, en particular óxido de zirconio u óxido de aluminio o de una combinación de estas dos cerámicas de óxido. De este modo se pone a disposición un implante estable del color dentario.

En todavía otra forma de realización se puede prever que la superficie del cuerpo base presente microrrugosidades. Debido a las microrrugosidades se mejora el crecimiento del hueso en el implante.

50 A continuación la invención se explica más detalladamente mediante las figuras.

Muestran:

Fig. 1 primeras formas de realización de un implante dental,

Fig. 2 segunda forma de realización de un implante dental, y

Fig. 3 tercera forma de realización de un implante dental.

5 La figura 1 muestra una primera forma de realización del implante como implante dental 1. Sin embargo, también se puede concebir una realización como tornillo implantable o como pieza de conexión implementable. El implante dental 1 comprende un cuerpo base 2 que está configurado esencialmente de forma cilíndrica. En su extremo exterior, es decir, en el extremo que señala en la dirección de la cavidad bucal en el estado insertado del implante dental, está dispuesta una rosca 3 en el cuerpo base 2. El extremo opuesto del cuerpo base 2, es decir, el extremo interior que está dispuesto en el hueso maxilar en el estado insertado del cuerpo base 2, está configurado de forma redondeada. En la figura 1 el extremo 4 interior es semiesférico. Entre el extremo 4 interior y la rosca 3 están configuradas nervaduras 5 anulares y depresiones 6 anulares en la superficie del cuerpo base 2. Las depresiones 6 tienen la forma de ranuras que discurren circularmente alrededor de la circunferencia del cuerpo base 2. Las ranuras 6 están dispuestas adyacentes unas a otras, de modo que entre las ranuras 6 queda el material en la superficie del cuerpo base 2 y configura las nervaduras 5. Las ranuras 6 y por consiguiente también las nervaduras 5 están dispuestas cerca del extremo 4 interior y se extienden sobre aproximadamente un tercio hasta la mitad del cuerpo base 2. La zona restante del cuerpo base 2 de las ranuras 6 hasta la rosca 3 presenta una superficie lisa. Por consiguiente todo el cuerpo base 2 no presenta, fuera de la zona en la que está dispuesta la rosca 3, elementos que sobresalgan de la superficie del cuerpo base 2. Por consiguiente la zona del cuerpo base 2 en la que no está dispuesta una rosca está configurada como asiento desplazable. El implante dental 1 se puede introducir entonces de forma sencilla en un orificio cilíndrico en el hueso maxilar, sin que se ejerzan tensiones o presión sobre el tejido circundante.

15 La rosca 3 está configurada preferentemente como rosca cortante o rosca ranurada. La rosca 3 está dispuesta, según se ha descrito ya, en el extremo 7 exterior del cuerpo base de implante 2. La rosca 3 se extiende sobre como máximo un décimo de la longitud total del cuerpo base 2. La rosca 3 está configurada de filete múltiple y comprende por consiguiente dos o más vueltas de rosca. De este modo también se posibilita una sujeción segura y una fijación precisa del implante dental 1 en el mandíbula con longitud corta de la rosca 3. Mediante los destalonamientos configurados por las nervaduras 6 en el cuerpo base de implante 2 se facilita el crecimiento del hueso maxilar en el implante dental 1. Además, se puede prever que la superficie del implante 1 presente microrrugosidades que conduzcan otra vez a un crecimiento mejorado del hueso maxilar en el implante. Debido a la longitud corta de la rosca 3, el implante dental se puede bloquear en el hueso maxilar mediante un breve giro, preferentemente una giro de la mitad o un cuarto de circunferencia del implante dental 1.

25 El implante está fabricado preferentemente de cerámica, en particular de óxido de zirconio. El implante se puede configurar en una pieza o también en dos piezas. En la configuración en una pieza la fijación de la superestructura, es decir un corona o un puente, se realiza directamente sobre el implante dental insertado en el hueso maxilar. En una configuración en dos piezas se fija un pilar sobre el cuerpo base, la superestructura se fija en el pilar. La figura 1 está representada como una realización en dos piezas. En el extremo 7 interior del cuerpo base 2 están dispuesto un orificio 8 en el que se puede montar un pilar.

35 La figura 2 muestra otra forma de realización de un implante dental 1' según la invención. Este implante dental está construido esencialmente idéntico al implante dental de la figura 1. A continuación se indican las diferencias. El implante dental 1' presenta igualmente un cuerpo base 2'. En el extremo 7' exterior del cuerpo base 2' está dispuesta la rosca 3'. Esta rosca 3' también está configurada de filete múltiple. La longitud de la zona del cuerpo base 2', en el que está dispuesta la rosca 3', también se corresponde aquí como máximo con un décimo de la longitud total del cuerpo base de implante 2'.

40 El extremo 4' interior del cuerpo base 2' está redondeado de nuevo, preferentemente en forma semiesférica. Partiendo del extremo 4' interior del cuerpo base 2' están configuradas depresiones en la superficie del cuerpo base 2'. Estas depresiones tienen la forma de ranuras 6' circulares que discurren alrededor de la circunferencia del cuerpo base 2' y configuran anillos cerrados. Pero también sería posible que las ranuras estuvieran interrumpidas y discurrieran de forma oblicua sobre la superficie del cuerpo base 2', en tanto que dé cero la altura de paso de una ranura en una vuelta completa alrededor de la circunferencia del cuerpo base 2'. Esto significa que las ranuras 6' no tienen forma espiral o helicoidal y por consiguiente se impide un desenroscado del implante después de la inserción en el hueso maxilar. Las ranuras 6' aquí también están dispuestas adyacentes unas respecto a otras, de modo que entre dos ranuras 6' quedan las nervaduras 5' en la superficie del cuerpo base 2'. Las ranuras 6' configuran por consiguiente destalonamiento en el cuerpo base 2', en los que pueden crecer los huesos maxilares. Para facilitar aun más el crecimiento de los huesos maxilares en el implante 1', en la superficie del cuerpo base 2' están configuradas adicionalmente enseñadas 9 cóncavas. Estas enseñadas 9 cóncavas están dispuestas tanto sobre las nervaduras 5' como también en la zona del cuerpo base 2', en la que no están dispuestas ni ranuras 6' ni la rosca 3'. Preferentemente estas enseñadas 9 cóncavas tienen la forma que la superficie de una pelota de golf (dimple). Como el implante dental 1 mostrado en la figura 1, el implante dental 1' también puede presentar microrrugosidades en la superficie para facilitar aun más el

5 crecimiento del hueso maxilar. Además, la zona del cuerpo base 2', en la que no está dispuesta una rosca, está configurada como asiento desplazable. Es decir, que esta zona no presenta elementos que sobresalen de la superficie real del cuerpo base 2, de modo que el cuerpo base 2 se puede insertar de forma sencilla en un orificio en el hueso maxilar, sin acumular mucha presión sobre el hueso. En el extremo 7' interior del implante dental 1 está montado de nuevo un orificio 8 para la recepción de un pilar. Las ensenadas 9 cóncavas del implante dental 1 en la figura 2 son esencialmente circulares.

10 La figura 3 muestra todavía otra forma de realización de un implante dental 1". A continuación se muestran las diferencias respecto a los dos implantes dentales ya descritos. El implante dental 1" comprende de nuevo un cuerpo base 2". En el extremo exterior 4" del cuerpo base 2" está dispuesta una rosca 3". La rosca 3" está configurada de filete múltiple y comprende cuatro vueltas de rosca. Cada una de las vueltas de rosca se extiende sobre aproximadamente un cuarto de la circunferencia del implante dental 1". La rosca 3" también está configurada preferentemente como rosca ranurada o rosca autorroscantes. El implante 1" se puede introducir entonces de forma sencilla en un orificio en el hueso maxilar y fijar de forma precisa mediante un cuarto de giro.

15 En la superficie del cuerpo base 2" están configuradas ensenadas 9' cóncavas. Las ensenadas 9' cóncavas comienzan poco por debajo de la rosca 3" y se extienden hasta casi el extremo 4" interior del cuerpo base 2". Las ensenadas 9' cóncavas son aproximadamente elípticas y presentan bordes redondeados en la transición a la superficie del cuerpo base 2". De este modo se facilita la introducción del implante 1" en un orificio en el hueso maxilar y el crecimiento de los huesos maxilares. Las ensenadas 9' cóncavas están dispuestas sobre líneas circulares, discuriendo las líneas circulares alrededor de la circunferencia del cuerpo base 2" y desplegando respectivamente un plano que discurre perpendicularmente al eje longitudinal del implante 1" y por consiguiente también al eje longitudinal del cuerpo base 2". Las ensenadas 9' cóncavas sobre dos líneas circulares adyacentes están dispuestas de forma decalada una respecto a otra, de modo que se consigue una disposición densa de ensenadas 9' cóncavas sobre la superficie del cuerpo base 2". Las ensenadas 9' adyacentes están espaciadas unas respecto a otras, de modo que respectivamente entre las ensenadas 9' sobre las líneas circulares adyacentes se configura una nervadura 5" circular circunferencial. Estas nervaduras 5" conducen, como también en los dos ejemplos de realización anteriores, a que el implante no se pueda desenroscar por sí mismo del hueso maxilar, según puede ocurrir en implantes helicoidales.

25 El cuerpo base 2" del implante dental 1" está configurado de nuevo de forma esencialmente cilíndrica. El diámetro del cuerpo base 2 disminuye en el quinto inferior del implante dental, de modo que el cuerpo base 2 se estrecha cónicamente hacia abajo, es decir, hacia el extremo interior 4". De este modo se facilita la inserción del implante dental 1" en un orificio en el hueso maxilar.

30 El implante dental 1" también puede presentar adicionalmente a las ensenadas 9' cóncavas microrrugosidades en la superficie del cuerpo base 2", para facilitar el crecimiento de los huesos maxilares.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Implante dental (1; 1'; 1'') con un cuerpo base (2; 2'; 2'') y una rosca (3; 3'; 3'') dispuesta en un extremo (7; 7'; 7'') exterior del cuerpo base, es decir, en el extremo que señala a la cavidad bucal en un estado insertado del implante dental, en el que en la zona del cuerpo base que no presente una rosca están configuradas nervaduras (5; 5'; 5'') anulares y/o depresiones (6; 6'; 9; 9') anulares, **caracterizado porque** la longitud de la zona del cuerpo base (2; 2'; 2'') en la que está dispuesta la rosca (3; 3'; 3'') se corresponde aproximadamente con un décimo de la longitud de todo el cuerpo base, la rosca (3; 3'; 3'') está configurada de filete múltiple y la longitud de la vuelta de rosca individual es menor que la circunferencia del cuerpo base (2; 2'; 2'') y preferentemente es de aproximadamente un cuarto de la circunferencia del cuerpo base (2; 2'; 2'').
- 10 2.- Implante según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las nervaduras (5; 5'; 5'') y/o depresiones (6, 6') anulares están cerradas.
- 3.- Implante según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la zona del cuerpo base (2; 2'; 2'') que no presenta rosca está configurada como asiento desplazable.
- 15 4.- Implante según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las nervaduras (5; 5'; 5'') y/o depresiones (6; 6'; 9; 9') anulares están dispuestas en el extremo (4; 4'; 4'') del cuerpo base alejado de la rosca.
- 5.- Implante según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** las depresiones (6; 6'; 9') anulares se sitúan adyacentes unas a otras de modo que configuran las nervaduras (5, 5', 5'').
- 6.- Implante según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** las depresiones están configuradas como ranuras (6; 6') y/o como ensenadas (9; 9') cóncavas.
- 20 7.- Implante según la reivindicación 6, **caracterizado porque** las ensenadas (9; 9') cóncavas se sitúan sobre líneas anulares.
- 8.- Implante según la reivindicación 7, **caracterizado porque** las ensenadas (9') cóncavas están dispuestas de forma decalada unas respecto a otras sobre dos líneas anulares adyacentes.
- 25 9.- Implante según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el extremo (4; 4'; 4'') interior del cuerpo base (2; 2'; 2''), es decir, el extremo que está dispuesto en la mandíbula en el estado insertado del cuerpo base, está redondeado.
- 10.- Implante según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** está hecho de cerámica, en particular óxido de circonio u óxido de aluminio o de una combinación de estas dos cerámicas de óxido.
- 30 11.- Implante según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la superficie del cuerpo base (2; 2'; 2'') presenta microrrugosidades.

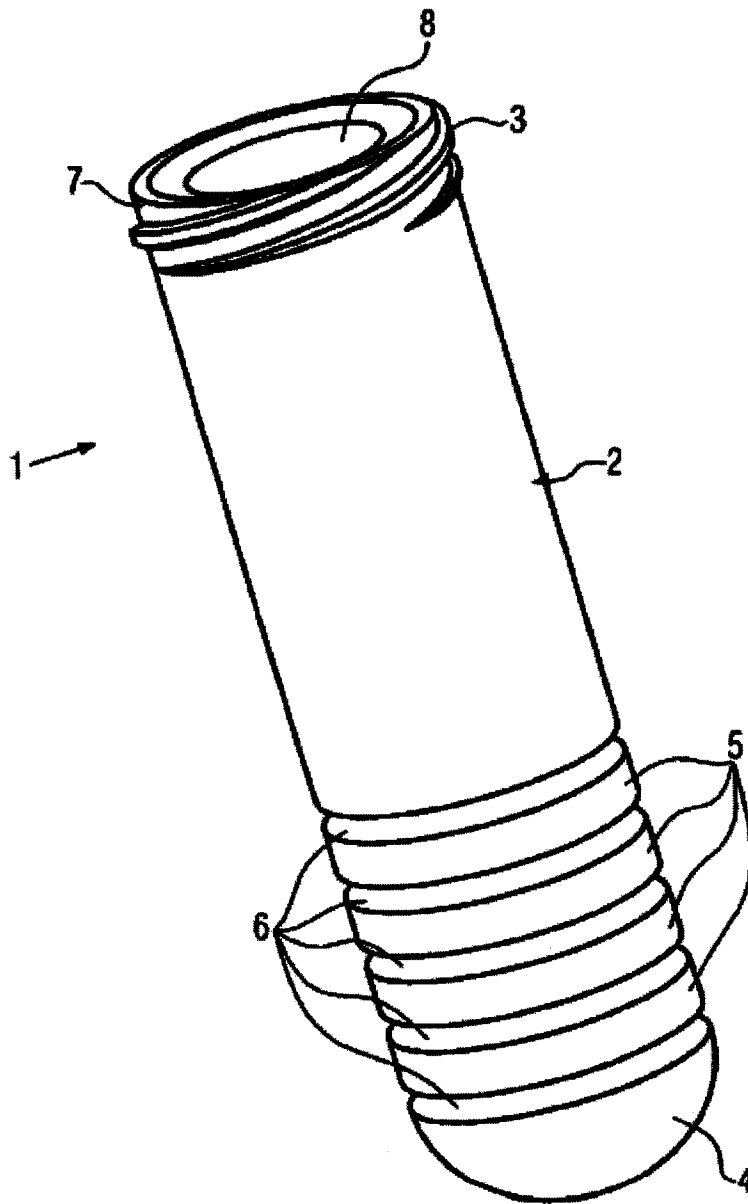


FIG. 1

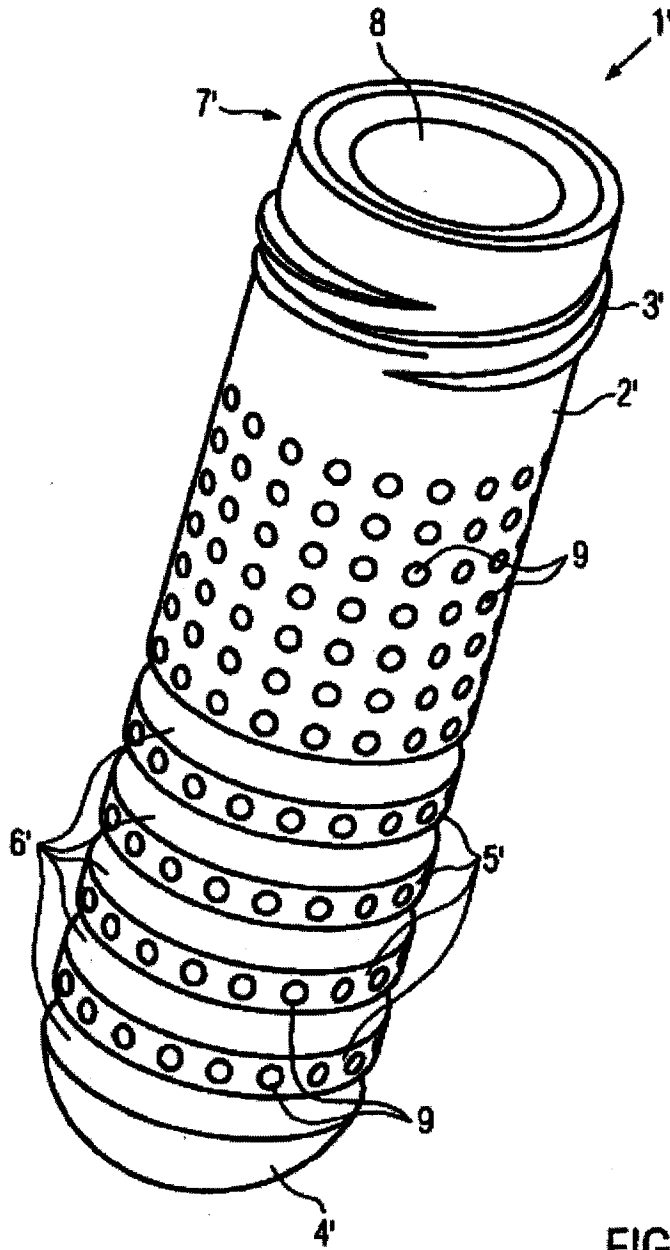


FIG. 2



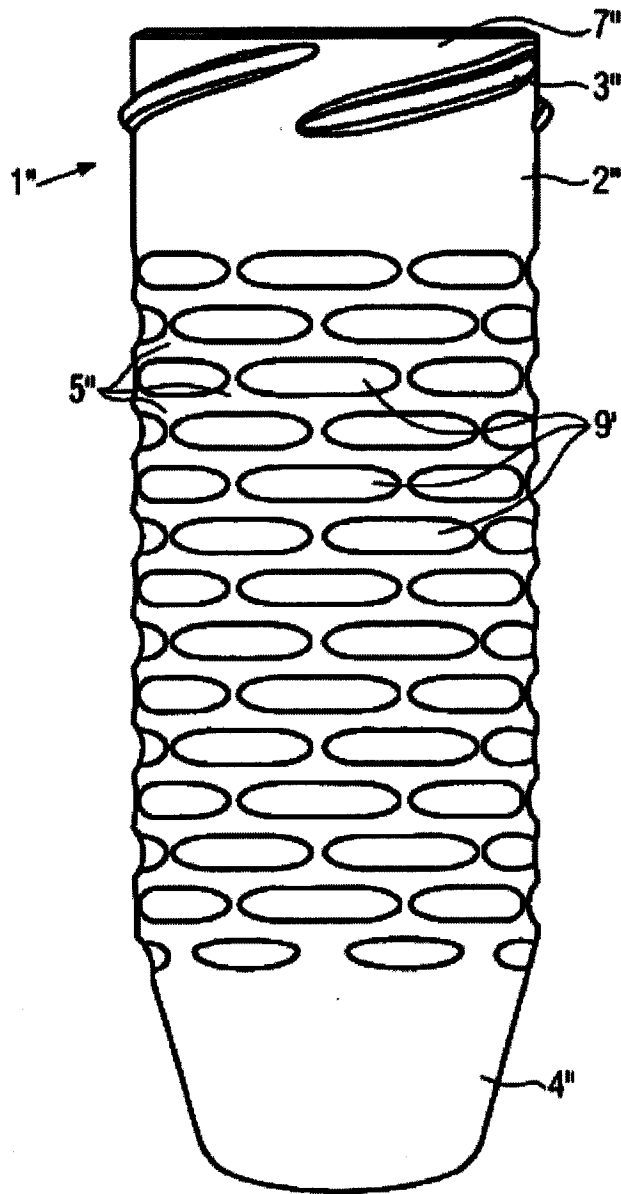


FIG. 3