

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 460**

51 Int. Cl.:
A61C 8/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02797715 .6**

96 Fecha de presentación: **05.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1427348**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2004**

54 Título: **Implante, y elemento de fijación y elemento separador para dicho implante**

30 Prioridad:
06.09.2001 SE 0102948

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2012

73 Titular/es:
**NOBEL BIOCARE SERVICES AG (100.0%)
POSTFACH
8058 ZÜRICH-FLUGHAFEN, CH**

72 Inventor/es:
**ARINGSKOG, PER;
JOHANSSON, ANDERS y
JÖRNEUS, LARS**

74 Agente/Representante:
DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 389 460 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, y elemento de fijación y elemento separador para dicho implante

5 La presente invención se refiere a un implante (accesorio) que puede cooperar con un elemento de fijación y un elemento separador. El implante está dotado de un rebaje interno que se prolonga desde las partes superiores del implante y se abre hacia fuera o hacia arriba, donde el rebaje está dotado de primeras guías (ranuras) y/o salientes (partes elevadas, dientes, etc.) que, vistos en la sección transversal de los rebajes, se prolongan hacia fuera desde la periferia principal del rebaje hacia la pared exterior del implante. Las primeras superficies de las primeras guías o los primeros salientes pueden cooperar con segundas superficies o segundos salientes correspondientes y opuestos, y/o con guías dispuestas en el elemento de fijación (el elemento de instalación o la herramienta de instalación). Asimismo, la invención se refiere a un elemento de fijación (herramienta de instalación) y a un elemento separador para dicho implante que, en su extremo superior o exterior, tiene un rebaje que se prolonga hacia abajo en el implante y en cuya pared están dispuestos, prolongándose entre el interior del rebaje y el exterior (pared) del implante, primeras guías y/o salientes (partes elevadas, dientes, etc.) dotados de primeras superficies coincidentes con el radio del rebaje o con una o varias líneas que se prolongan en paralelo al radio (el plano en la dirección longitudinal del implante).

20 Por la descripción de la patente U.S.A. 4 960 381, se conoce disponer un rebaje con sección transversal hexagonal en el implante, en el que las esquinas del hexágono han sido biseladas para facilitar la entrada del elemento de fijación, por ejemplo con forma de llave hexagonal.

25 Por el documento SE 9803849-0 (513 111), del mismo solicitante que la presente solicitud, se conoce disponer rebajes con lo que se denomina una función de "fijación de estrella" en implantes o accesorios, en la que están dispuestos una serie de guías que se prolongan en direcciones radiales desde la periferia, en un rebaje de sección transversal circular. En este caso, la herramienta de fijación está dotada de salientes en correspondencia con dichas guías, y se obtiene una cooperación de rotación entre la herramienta y el implante mediante dichas guías y dichos salientes o equivalentes. Además, en la herramienta existe una disposición en forma de cono, lo que significa que la herramienta puede entrar en cooperación con el implante en una función de cuña diseñada para permitir que el implante sea impulsado o transportado por medio de la herramienta.

30 Con el sistema Mark-III, suministrado en general en el mercado por la solicitante (Nobel Biocare AB/SE), se conoce "per se", en relación con los rebajes del tipo en cuestión, utilizar guías que en la sección transversal del rebaje tienen forma de rectángulo o de cuadrado, y en los que una superficie lateral de la guía está dispuesta coincidiendo con una línea paralela a un radio que, en la sección transversal del rebaje, cruza el punto central de la guía.

35 En esta clase de disposición, existe la exigencia de obtener una solución bien coordinada con respecto a la función de cooperación, no solamente entre el implante y la herramienta de fijación sino, asimismo, entre el implante y el elemento separador. En este caso, debe observarse que los principios de fabricación utilizados hasta la flecha para probar y fabricar dientes protésicos, por ejemplo, pueden tener como resultado una holgura considerable en la dirección de rotación del elemento separador en relación con el implante, y por lo tanto existe la necesidad de limitar dicha holgura de rotación. La función de cooperación entre el implante y el elemento separador, en el que se aplica el diente protésico en cuestión, y una mínima holgura de rotación entre el elemento separador y el implante, no se comentan en las referencias mencionadas anteriormente. El objetivo de la presente invención es solucionar el problema con una función de cooperación óptima entre, por una parte, el implante y el elemento de fijación y, por otra parte, el implante y el elemento separador.

40 Asimismo, existe la exigencia de que dicha función de fijación en estrella pueda utilizarse plenamente y de que la fuerza de rotación del elemento separador en el implante pueda mantenerse en un valor relativamente elevado, independientemente de las dimensiones estructurales en altura y/o diámetro, en los casos en los que sea necesario. Además, debe ser posible utilizar una forma exterior circular del implante/accesorio y, al mismo tiempo, utilizar la capacidad de transporte o función de cuña para el elemento de fijación o la herramienta de instalación. Por lo tanto, en una realización preferente, existe la necesidad de conseguir la instalación con instrumentos (herramientas de instalación) con capacidad de transporte y elevación. Debe ser posible que la herramienta de instalación sea montada de manera relativamente simple, lo cual puede realizarse mediante el alojamiento situado bajo un avellanado cónico. Según la invención, las superficies dirigidas radialmente deben ser capaces de minimizar la presión que se requiere para transmitir momentos de torsión relativamente elevados, por ejemplo momentos de torsión de aproximadamente 100 Ncm, que pueden producirse en la instalación en cuestión. Las superficies de transmisión que están dirigidas más tangencialmente (ver la mencionada descripción de patente sueca) proporcionan una acción de acuñamiento que tiene como resultado una presión superficial superior. La invención se dirige, asimismo, a solucionar estos problemas.

45 Existe la exigencia de obtener una posición baja de la valona para el tornillo de bloqueo del elemento separador, con objeto de conseguir una flexibilidad excelente (posición inclinada) de la construcción protésica en cuestión. De este modo, por ejemplo, puede existir la exigencia para una altura posicional de la valona que corresponda

sustancialmente a la altura posicional del implante en el margen de la dentina. La invención soluciona también este problema.

5 Asimismo, existe la exigencia de una conexión del separador sobre una superficie cónica, que permita un montaje fácil del separador. La conexión cónica reduce adicionalmente el riesgo para el tejido duro o el tejido blando, en relación con la instalación del implante o accesorio. Según la invención, debe ser posible, asimismo, utilizar una conexión cónica que proporcione una presión incrementada entre el accesorio y el separador, lo cual reduce el riesgo de escape. Asimismo, existe la exigencia de que el alojamiento de fijación en estrella sea diseñado con superficies que, para una holgura dada, minimicen la holgura de rotación entre el accesorio y el separador.

10 Asimismo, esto ha de ser posible en relación con alturas bajas del separador. Debe ser posible adaptar el ángulo del cono en cuestión, de tal modo que sea posible acoplar un puente (diente protésico) con accesorios normalmente divergentes, sin que se utilicen separadores y manteniendo al mismo tiempo una conexión segura. La invención soluciona también estos problemas.

15 La invención está definida mediante la reivindicación independiente 1. En un implante, se disponen una primera y una segunda superficies que se prolongan sustancialmente en paralelo en las direcciones radiales, bajo una acción de rotación ejercida sobre el implante por medio del elemento de fijación. Además, las primeras guías y/o salientes (partes elevadas, dientes, etc.) están dispuestos para cooperar con terceros salientes (partes elevadas, dientes, etc.) y/o guías en el elemento separador, con los movimientos de rotación mutuos del implante y el elemento separador, y las primeras guías o los primeros salientes están dispuestos para proporcionar al elemento separador una sustancial ausencia de holgura o una posición de rotación definida sustancialmente en relación con el implante, en los sentidos de rotación mutua del implante y el elemento separador.

25 En una primera realización, el rebaje se abre en las partes superiores del implante mediante una primera superficie con forma de cono truncado y que constituye una primera parte rebajada, del rebaje. Dicha primera parte de rebaje desemboca en una segunda parte de rebaje mediante la base menor de dicha primera superficie. La segunda parte de rebaje puede disponerse con una parte sin guías o salientes en sus partes interiores, para formar un espacio de oquedad que puede ser utilizado para un elemento de encaje a presión, por ejemplo sobre vástagos a presión. El rebaje comprende, asimismo, una tercera parte de rebaje con una rosca interna en la que puede atornillarse un tornillo para fijar el elemento separador al implante.

30

En las reivindicaciones dependientes adjuntas posteriores a la reivindicación 1 se exponen otras características del implante.

35 El elemento de fijación está dotado de segundos salientes (partes elevadas, dientes, etc.) y/o guías que tienen segundas superficies que, tras un movimiento de rotación del elemento de fijación con respecto al implante, pueden situarse sustancialmente en paralelo a las primeras superficies del implante y donde, tras dicha acción de rotación, uno de los segundos salientes (partes elevadas, dientes, etc.) y/o guías provoca fuerzas de rotación, sustancialmente en ángulo recto con respecto a las primeras superficies.

40 El elemento separador está dotado de terceros salientes (partes elevadas, dientes, etc.) y/o guías, que tienen superficies que pueden situarse sustancialmente opuestas a las superficies del implante. Otras características son que los primeros y terceros salientes y guías y las primeras y terceras superficies están dispuestas con una precisión de ajuste de paso sustancial, que impide cualquier holgura de rotación sustancial entre el elemento separador y el implante.

45

En las reivindicaciones dependientes adjuntas para el elemento separador se exponen desarrollos adicionales del elemento separador.

50 Mediante lo indicado anteriormente, puede utilizarse asimismo una geometría de conexión avellanada en la instalación o atornillamiento del implante de tipo tornillo. La nueva interfaz entre el implante y la herramienta de instalación está basada en la utilización de la función de fijación de estrella y en la utilización, asimismo, del alojamiento de fijación de estrella para la conexión del separador. La disposición puede o no dotarse de avellanado en el implante. En una realización preferente, se utilizan salientes o dientes en la herramienta y el separador, cuyos salientes o dientes cooperan con guías en el rebaje del implante. En principio, las posiciones de las guías, los dientes o los salientes pueden variarse, de tal modo que los salientes o los dientes del implante cooperen con guías de la herramienta de instalación y el separador. En una realización, la disposición de guías y salientes puede combinarse, de tal modo que el implante tenga, por un lado, guías y, por otro lado, salientes, y que la herramienta y el elemento separador tengan salientes o guías correspondientes. Según la invención, las superficies asociadas entre la herramienta y el implante serán sustancialmente paralelas, si bien otras superficies en la disposición de guías o salientes pueden tener configuraciones y ángulos diferentes. Por lo tanto, cada guía puede tener forma de triángulo, si bien se prefieren los cuadriláteros en forma de cuadrados y rectángulos. Como resultado de lo propuesto anteriormente, puede reducirse la holgura de rotación entre el elemento separador y el implante, pueden transmitirse con la herramienta de instalación al implante momentos de torsión elevados y las dimensiones reducidas de la instalación pueden utilizarse para el elemento separador.

55

60

65

A continuación se describirá una realización propuesta actualmente de implante, herramienta de instalación y elemento separador que tienen las características significativas de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista desde el extremo, en sección transversal parcial, del implante desde su extremo superior o exterior, mostrándose parcialmente una disposición de diente en una herramienta de instalación,
- la figura 2 muestra, en una vista desde el extremo superior o exterior del implante, una disposición de guía en el implante, y, al mismo tiempo, salientes o dientes en un elemento separador mostrado parcialmente en sección transversal,
- la figura 3 muestra, en una vista desde el extremo y en sección transversal parcial, partes del implante, según las figuras 1 y 2, y una disposición de diente mostrado parcialmente en una herramienta de instalación y un elemento separador,
- la figura 4 muestra una primera realización de un implante en sección longitudinal,
- la figura 5 muestra el implante de la figura 4 en una vista en perspectiva,
- la figura 6 muestra, en sección longitudinal, partes del implante en una segunda realización,
- la figura 7 muestra, en sección longitudinal, el implante en una tercera realización, que puede cooperar con un elemento separador mostrado parcialmente,
- la figura 8 muestra, en sección longitudinal, partes del implante y una herramienta de instalación con función de fijación de estrella,
- la figura 9 muestra una vista en perspectiva del implante y de la herramienta de la figura 8,
- la figura 10 muestra, en sección longitudinal, el implante y un elemento separador aplicado al mismo,
- la figura 11 muestra una vista en perspectiva del elemento separador, según la figura 10, y
- la figura 12 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización del elemento separador.

5 En la figura 1 se indica un accesorio de implante mediante el numeral -1-. El implante puede ser un implante conocido "per se", por ejemplo un implante de lo que se denomina el sistema Brånemark. El implante no se muestra en detalle, sino solamente en la parte relevante para la invención. El presente implante está dotado de una pared cilíndrica -1a- y un rebaje interno -2- que tiene forma de cono truncado y cuya parte más ancha (base) forma la boca en las partes superiores del implante y cuya parte más baja (base) confluye con un rebaje circular -3-. Dicho rebaje circular concluye, a su vez, con un segundo rebaje circular -4- con una rosca interna -4a- que se muestra parcialmente. El rebaje circular -3- está dotado de una serie de guías que, en el presente caso, son 6. El número de guías puede elegirse dentro del intervalo de 4 a 10, estando preferentemente dicho número de guías entre 6 y 10. Las guías del presente caso son de configuración idéntica, y cada guía tiene una primera superficie -5a- que constituye una superficie frontal en la función de impulso. La guía comprende adicionalmente una superficie posterior -5b- que se utiliza en la función de impulso cuando ha de actuarse sobre el implante para desenroscarlo. Cada guía comprende adicionalmente una superficie de base -5c- que sigue, preferentemente, un círculo inscrito -6- que se prolonga a través de todas las superficies de base en las diferentes guías, aunque en la figura se muestra sólo parcialmente. Las guías pueden tener forma de cuadriláteros (con esquinas redondeadas), en forma de rectángulos (ver la figura) o cuadrados. En este caso, la extensión de la primera superficie -5a- o parte (principal) de la primera superficie es importante. En la figura 1, se indica un radio -R1- que se prolonga a través de las partes centrales -5d- de las guías en cuestión. La primera superficie -5a- coincidirá con una línea -7- o un plano que se prolonga en ángulo recto con respecto al plano de la figura, en la figura 1. Según la invención, la línea o el plano en cuestión será sustancialmente paralelo al radio -R1-. La figura 1 muestra, asimismo, un segundo radio -R2- que se prolonga a través de una de las guías descritas anteriormente. Se indica mediante el numeral -8- un saliente o diente sobre un elemento de fijación o herramienta de instalación utilizada. Una característica del saliente o diente en cuestión es que tiene una segunda superficie -8a-, a través de la cual se prolonga una línea -9- o un plano en ángulo recto con respecto al plano de la figura, en la figura 1. Una característica de la extensión de la línea -9- o plano, es que es sustancialmente paralelo al radio -R2-. La superficie -8a- se utiliza cuando se impulsa la herramienta en sentido horario -10-. El saliente o diente -8- está dotado, asimismo, de una superficie posterior -8b- que coopera con el borde posterior (ver -5b-) de la guía cuando el implante ha de ser desenroscado. El diente está dotado, asimismo, de una superficie exterior -8c- que tiene una función de acuñamiento (descrita a continuación en mayor detalle) que se utiliza para soportar el implante con la herramienta de instalación o mediante la misma. Los bordes posteriores

-5b- de las guías pueden disponerse con una inclinación tal que se obtengan otras configuraciones distintas a la forma rectangular (o forma cuadrada) mostrada, por ejemplo en forma triangular.

En la figura 2, se muestra el principio de la cooperación del implante con un elemento separador. En la figura 2, el elemento separador está representado por medio de dientes -11-, -12- y -13- aplicados a respectivos rebajes -5-. Estos últimos rebajes -5- se indican asimismo en la figura 2 mediante las superficies -5a-, -5b- y -5c-. Los salientes o dientes del elemento separador tienen una forma correspondiente a la forma de las respectivas guías -5- del implante. Por lo tanto, el saliente de cada elemento separador está dotada de superficies laterales -11a- y -11b- y de una superficie límite exterior -11c-. Una característica de cada saliente del elemento separador es que las superficies laterales -11a- y -11b- en cuestión son contiguas a, o cortadas por, una línea -14- o un plano que se prolonga en ángulo recto con respecto al plano de la figura, en la figura 2. Una característica del saliente del elemento separador es que la línea -14- en cuestión es sustancialmente paralela al radio -R3- respectivo, que se prolonga a través de las partes centrales de la guía -5- (ver figura 1). Dicho paralelismo debe estar presente, como mínimo, para la superficie -11a-, pudiendo tener la superficie lateral una extensión diferente (ver la disposición según la figura 1). Una característica de las formas de los salientes del elemento separador es que está presente una pequeña holgura entre las superficies laterales -5a-, -5b- y -11a-, -11b-. De este modo, se obtiene una pequeña holgura de rotación entre el elemento separador y el implante. En una realización preferente, la holgura de rotación es del orden de 0,01 mm. Asimismo, pueden utilizarse valores en torno a 0,02 mm, o valores comprendidos entre ambos valores. El número de salientes en el elemento separador puede ser igual al número de guías en el implante o, alternativamente, puede ser menor que dicho número de guías.

La figura 3 muestra, en una vista a mayor escala en comparación con las figuras 1 y 2, una realización preferente de la configuración de guía del implante y de la configuración de saliente en la herramienta o elemento separador. La superficie frontal -8a- del saliente -8- de la herramienta encaja con la primera superficie -5a- sustancialmente en paralelo, es decir las líneas -7- y -9- de la guía y del saliente son, respectivamente, sustancialmente coincidentes en esta función. En cada función de guía y saliente, la fuerza de fijación en sentido horario (ver figura 1) genera una fuerza de rotación F que, en virtud de la disposición mostrada, puede ser comparativamente elevada y puede asumir, por ejemplo, valores de hasta 10 Newton. La función de desenroscado se obtiene mediante la cooperación entre las superficies -5b- y -8b- y es, sustancialmente, del mismo orden. Durante el desenroscado, las líneas -7'- y -9'- coinciden sustancialmente y mantienen su paralelismo mutuo. En el caso mostrado, el elemento separador -11- está centrado en la guía -5-. En este caso, la distancia -a- mencionada anteriormente está dividida en distancias parciales -a1- y -a2- a cada lado del saliente o equivalente. Las líneas para las superficies frontal y posterior -11a- y -11b- en cuestión, se indican como -14-, -14'- en la figura 3. El número de salientes de la herramienta puede ser igual que el número de guías en el implante o, alternativamente, puede ser menor que el recién mencionado número de guías.

Según la figura 4, el rebaje circular mencionado anteriormente está dividido en tres rebajes parciales -15-, -16- y -17-. El primer rebaje parcial está formado mediante la superficie -15a- en forma de cono mencionada anteriormente. Los salientes -18- se prolongan a lo largo de la mayor parte del segundo rebaje parcial -16-. Además, los salientes se prolongan parcialmente hacia arriba en el primer espacio parcial, cuya extensión -b- pueden constituir de 1/4 a 1/3 de la longitud del primer rebaje parcial, en la dirección longitudinal del implante. Los salientes -18- terminan a cierta distancia del segundo rebaje parcial -16-, para formar una quiedad en las partes interiores del segundo rebaje parcial -16-, oquedad que puede formar un elemento de fijación para un elemento de encaje a presión (no mostrado) que se utiliza en la fabricación de dientes protésicos (por ejemplo, en vástagos a presión) de una manera conocida "per se". El segundo rebaje parcial desemboca en el tercer rebaje parcial -17-, que consiste en un agujero roscado para un tornillo de bloqueo (no mostrado en la figura) para un elemento separador (no mostrado en la figura).

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del implante de la figura 4, con salientes asociados -18- y una superficie -15a- en forma de cono.

La figura 6 muestra una realización alternativa, con una superficie -15a- en forma de cono más larga. La longitud -1- y el ángulo - α - del cono pueden elegirse en función de la situación de la instalación. En el presente caso, según las figuras 4 y 6, la longitud -1- tiene un valor que está comprendido entre el 10 y el 20% de la longitud total del implante. El ángulo - α - se elige dentro del intervalo de 30° a 90°, y en el caso particular mostrado es de aproximadamente 60°.

Según la realización de la figura 7, que no cae dentro de la materia reivindicada, el rebaje circular puede diseñarse con otra disposición de rebajes parciales. Por lo tanto, comprende un rebaje -16'- (cuarto rebaje) en el que las guías se prolongan a lo largo de casi toda la longitud del rebaje parcial. En este caso, se utiliza un quinto rebaje parcial -20- y un sexto rebaje parcial -17'-, teniendo este último una forma y una función correspondientes a las del rebaje parcial -17- de la figura 4. Por lo tanto, en este caso, la superficie en forma de cono truncado (ver -15a-, -15b-) está ausente. En la figura 7, se indica simbólicamente un elemento separador -21- con salientes y dientes -22-, que puede cooperar con guías en el primer rebaje parcial. En este caso, el segundo rebaje parcial -20- funciona como una guía para una parte -23- que soporta los salientes o dientes -22-.

La figura 8 muestra la cooperación entre el implante -1- y una herramienta de instalación -24-, que puede ser de tipo conocido "per se". A este respecto se hace referencia, entre otras, a la descripción de patente sueca mencionada en la introducción. La diferencia respecto de la construcción previamente conocida reside en la disposición mencionada anteriormente de guías, salientes o dientes. La herramienta -24- comprende una parte -25- en forma de cono, que
 5 lleva a cabo la mencionada función de acuñamiento para soportar el implante con la herramienta. La herramienta es impulsada con sus partes frontales -24a- a través del primer rebaje parcial -15-, de tal modo que sus dientes cooperan con las guías dispuestas en el segundo rebaje parcial. En este caso, las partes frontales -24a- de la herramienta están dispuestas de tal modo que permiten su introducción en el tercer rebaje parcial -17-.

10 En la figura 9, la herramienta -24- se muestra con una disposición de alojamiento para un dispositivo de accionamiento (por ejemplo, una perforadora) de tipo adecuado (no mostrada en la figura 9). Por lo demás, la aplicación del implante o accesorio -1- corresponde al mostrado en la figura 8.

15 La figura 10 muestra el caso en que el elemento separador -25- es aplicado en un implante o un accesorio -1- que ha sido roscado en un hueso -26- (por ejemplo, un maxilar) por medio de una herramienta, según las figuras 8 y 9. El elemento separador está fijado por medio de un tornillo -27-, de una manera conocida "per se". El elemento separador tiene una superficie exterior -25a- en forma de cono, que está adaptada con gran precisión al cono interior del implante, ver las realizaciones ilustrativas según las figuras 4 y 6, en las que los conos internos en cuestión han sido indicados como -15a- y -15a'-. El elemento separador está destinado, de una manera conocida "per se", a
 20 soportar un diente protésico, una pieza de puente, etc., que ha sido indicado en principio como -28-. Una característica de la disposición, según la figura 10, es una altura reducida de instalación para el elemento separador, altura reducida de instalación que ha sido indicada como -c-. El valor de la altura -c- puede estar comprendido entre 5 y 10 mm. La disposición ilustrada con una superficie exterior -25a- en forma de cono, que se prolonga en paralelo por encima del implante -1-, realiza o permite una función de incorporación muy buena en la dentina, ver la descripción de problemas anterior. La disposición supone, asimismo, que una valona de soporte -25b- del elemento separador -25- adquiere una posición baja o incrustada para una superficie de soporte -27a- en la cabeza -27b- del
 25 tornillo de fijación. Dicha posición incrustada queda sustancialmente a la misma altura que la superficie exterior -1d- (o superficie libre) del implante -1-, que está situada en la superficie exterior -26a- de la dentina -26-. De este modo, la construcción protésica -28- puede situarse en un ángulo considerable en relación con el implante, ver el ángulo -α'- entre el eje longitudinal -1e- del implante y el eje longitudinal principal -28a- de la construcción. La posición considerablemente inclinada puede lograrse sin que la cabeza del tornillo de fijación constituya un obstáculo o perturbe la inclinación exterior de la constitución -28-.

35 La figura 11 muestra una vista en perspectiva del elemento separador en cuestión, que se utiliza en la realización ilustrativa, según la figura 10. En el presente caso, los salientes, dientes, etc. -11- están dispuestos sobre una parte cilíndrica -23'- (ver la realización ilustrativa, según la figura 7). La disposición permite dimensiones pequeñas de instalación con respecto al diámetro -d- de la parte cilíndrica, diámetro que puede elegirse dentro del intervalo de 8 a 12 mm.

40 Si se desea un diámetro aún menor, puede utilizarse la disposición, según la figura 12. En este caso, los salientes o dientes están dispuestos sobre, o constituyen elementos sobresalientes -29-, los cuales están dispuestos unos junto a otros en una configuración en forma de anillo. En este caso, el diámetro -d'- puede reducirse más con respecto al caso, según la figura 11, con diámetro -d-.

45 Puede considerarse que dichas guías se prolongan en la dirección radial vistas desde el eje longitudinal -1a- (o desde el interior) del implante, ver figuras 1, 2 y 6. De este modo, las guías están situadas en la pared del implante y se prolongan desde ésta en sentido saliente hacia la superficie exterior -1b- del implante (ver figura 1). La superficie exterior del implante está indicada como -1b- en la figura 1, y el extremo superior o exterior del implante está indicado mediante -1c- en la figura 4. Según la figura 6, la dirección longitudinal del implante se indica por medio del
 50 eje longitudinal -1a-. El elemento de ajuste a presión en cuestión puede disponerse en un vástago a presión. La disposición de la superficie con forma de cono entre el implante y el elemento separador permite que el interior del implante sea sellado herméticamente de manera eficaz, respecto a las partes exteriores del implante y el elemento separador, lo que, entre otras cosas, impide la penetración de la atmósfera exterior al interior del implante. Una característica del rebaje en cuestión, que se compone de dichos rebajes parciales, es que tiene, preferentemente,
 55 una configuración cilíndrica o varias configuraciones cilíndricas. La disposición proporciona al elemento separador una posición de rotación sustancialmente definida (ausencia de holgura) en relación con el implante.

La invención no se limita a la realización mostrada anteriormente a modo de ejemplo, sino que puede ser modificada dentro del ámbito de las reivindicaciones de patente adjuntas y del concepto inventivo.

REIVINDICACIONES

1. En combinación, un implante (1) y una herramienta (24) de instalación o un elemento separador (25, 26), estando dotado dicho implante de un rebaje interno que se prolonga desde partes superiores (1c) del implante y se abre hacia fuera, estando dotado el rebaje de primeras guías (5) y/o primeros salientes que, vistos en la sección transversal del rebaje, se prolongan hacia fuera desde la periferia principal (3) del rebaje, en el que
- 5 primeras superficies (5a) de dichas primeras guías (5) y/o dichos primeros salientes, pueden cooperar con segundas superficies (8a) correspondientes sobre segundos salientes (8) y/o segundas guías dispuestas en la herramienta de instalación (24), estando dispuestas por lo menos algunas de las primeras superficies (5a) para prolongarse sustancialmente en paralelo a las direcciones radiales del rebaje con, por lo menos, algunas de las segundas superficies (8a) correspondientes, durante una acción de rotación (10) del implante (1) por medio de la herramienta de instalación, o
- 10 las primeras superficies (5a) de las primeras guías (5) y/o los primeros salientes, están dispuestos para cooperar con terceros salientes (11) y/o terceras guías sobre el elemento separador (25, 26), tras la cooperación mutua del implante y el elemento separador, **caracterizado porque**
- 15 las primeras guías o los salientes están dispuestos para proporcionar al elemento separador una ausencia sustancial de holgura o una posición sustancialmente definida en relación con el implante en la dirección o direcciones de rotación,
- 20 el rebaje del implante consiste en una primera parte (15) de rebaje y una segunda parte (16) de rebaje, en el que el rebaje se abre en las partes superiores (1c) del implante a través de una superficie (15a, 15a'), que adopta forma de cono truncado y que constituye la primera parte (15) de rebaje, una base más ancha de la primera parte de rebaje forma la boca del rebaje, y una base más estrecha de la primera parte de rebaje desemboca en una segunda parte (16) de rebaje, que está dotada de una superficie interior sustancialmente cilíndrica, y
- 25 dichas primeras guías y/o dichos primeros salientes están dispuestos en la segunda parte de rebaje y se prolongan sustancialmente en la dirección longitudinal del implante.
- 30
2. Combinación, según la reivindicación de patente 1, **caracterizada porque** dichas primeras guías y/o dichos primeros salientes están dispuestos para prolongarse sobre partes de la primera parte (15) de rebaje.
- 35
3. Combinación, según la reivindicación de patente 1 ó 2, **caracterizada porque** dichas primeras guías y/o dichos primeros salientes se prolongan, por lo menos, sobre partes de la superficie con forma de cono truncado, preferentemente desde la base más estrecha de la primera parte de rebaje y en una distancia, por ejemplo, de 1/4 a 1/3, hacia arriba/hacia fuera en dirección a la base más ancha de la primera parte de rebaje.
- 40
4. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizada porque** la segunda parte (16) de rebaje carece de guías o salientes en sus partes interiores, para formar un espacio de oquedad (19) por debajo en las primeras guías y/o de los primeros salientes, espacio de oquedad que constituye un elemento de fijación para un elemento de ajuste a presión, por ejemplo sobre vástagos a presión.
- 45
5. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizada porque** el rebaje está dotado de un tercer rebaje interior (17), parte del cual es contigua a la segunda parte (16) de rebaje mediante una segunda superficie o bisel diseñado como un cono truncado, **y porque** la tercera parte de rebaje está dispuesta con una o varias roscas internas para un tornillo de fijación (27) para el elemento separador.
- 50
6. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el número de primeras guías y/o el número de primeros salientes está entre 4 y 10, estando comprendido el número preferentemente entre 6 y 8, y/o porque el número de primeras guías y/o el número de primeros salientes es igual o mayor que el número de salientes y el número de guías en el elemento separador y/o en la herramienta.
- 55
7. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizada porque** las primeras guías están dispuestas para transmitir un momento de torsión sustancialmente elevado de 100 Ncm.
- 60
8. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizada porque** la superficie en forma de cono truncado tiene un ángulo de cono (α) comprendido en el intervalo de 20° a 60°.
- 65
9. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizada porque** una primera guía o un primer saliente respectivo es cruzado mediante un radio dado (R1) en el rebaje, visto en la sección transversal del rebaje, en sus partes centrales (5d), **y porque** la primera superficie (5a) de la primera guía o del primer saliente se prolonga a lo largo de una línea (9, 11) paralela a dicho radio o de un plano paralelo a dicho radio.

10. Combinación, según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, **caracterizada porque** cada primera, segunda y tercera guía o saliente en la sección transversal del rebaje, tiene forma de triángulo o de cuadrilátero.

Fig. 1

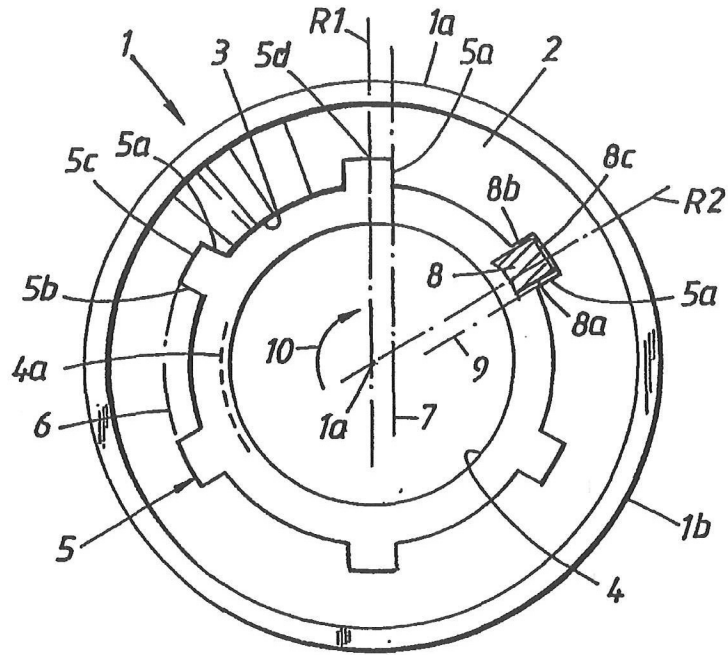


Fig. 2

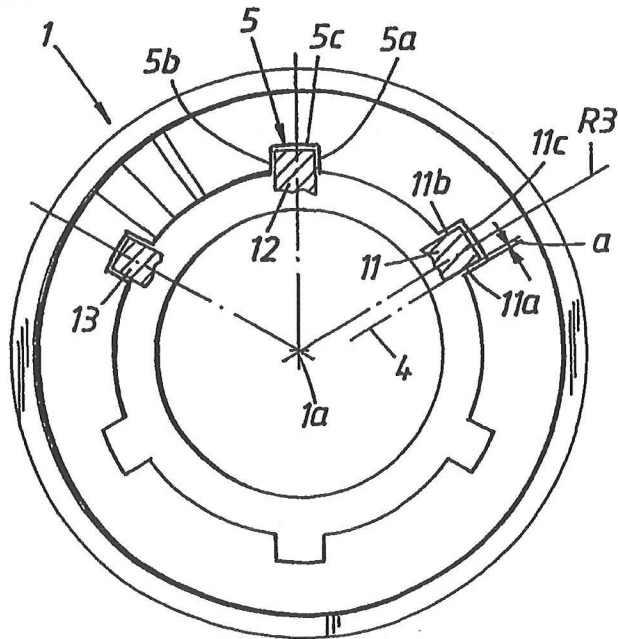


Fig. 3

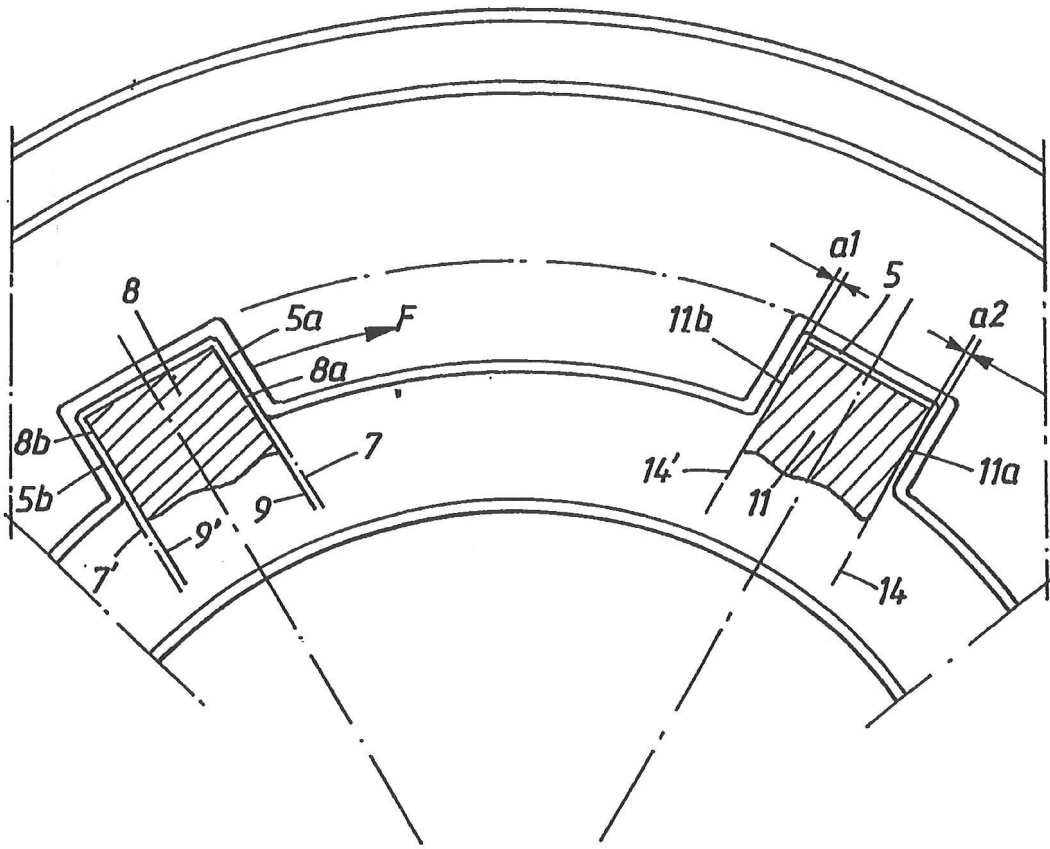


Fig. 4

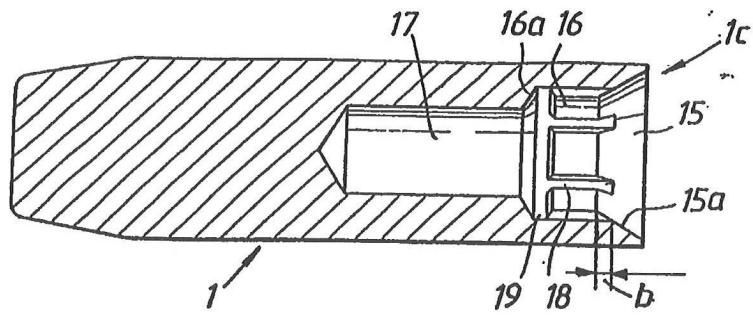


Fig. 5

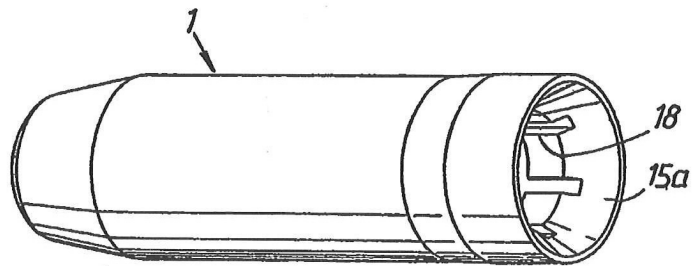


Fig. 6

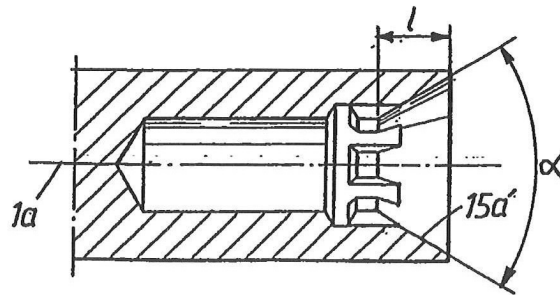


Fig. 7

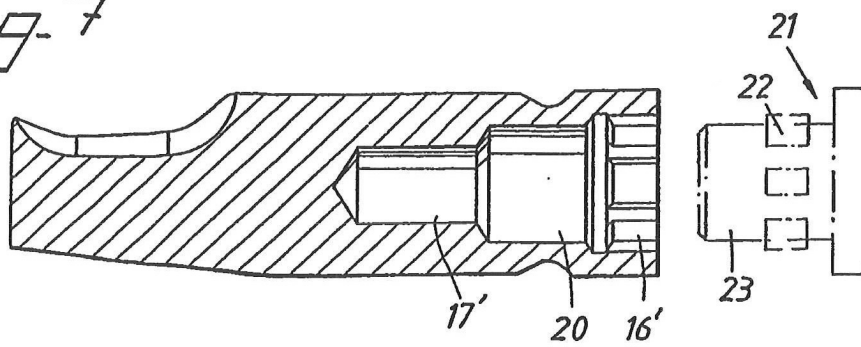


Fig. 8

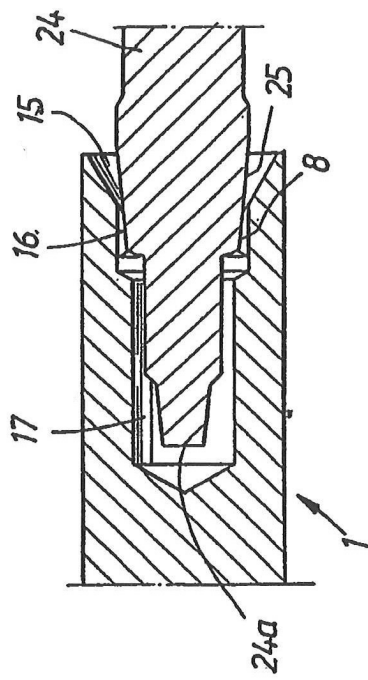


Fig. 9

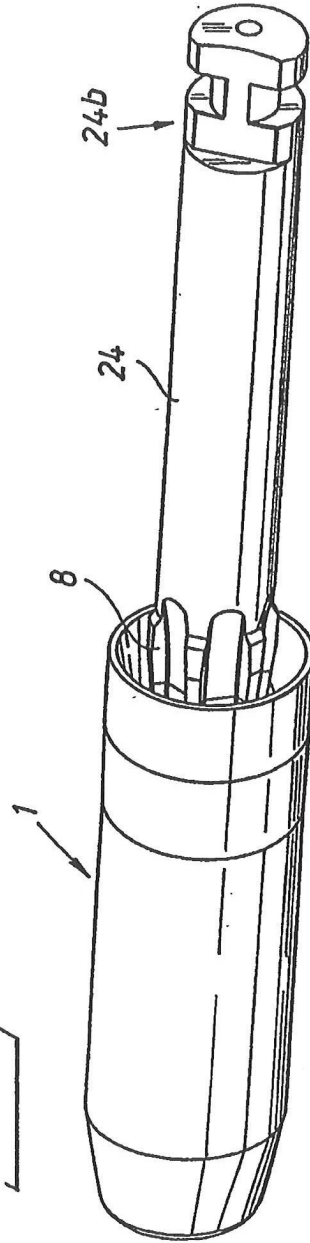


Fig. 10

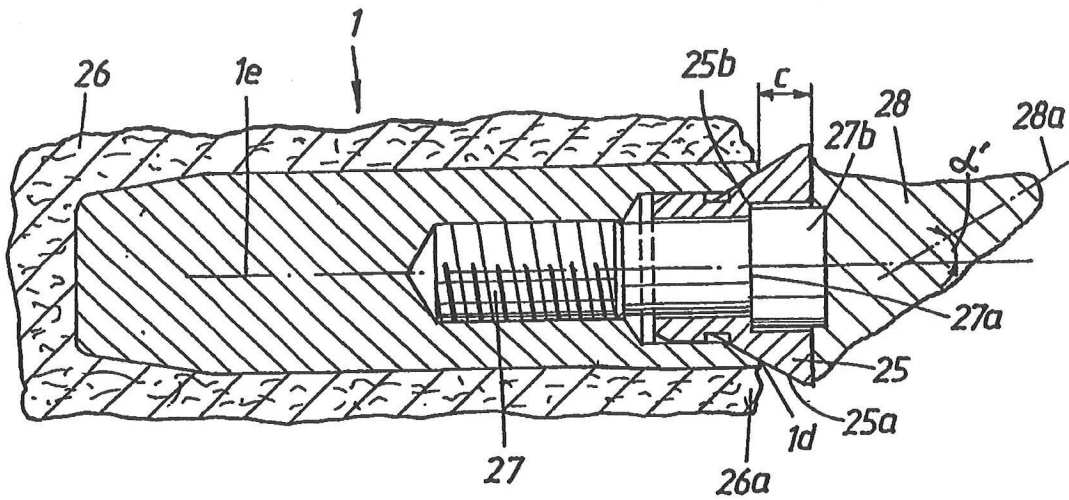


Fig. 11

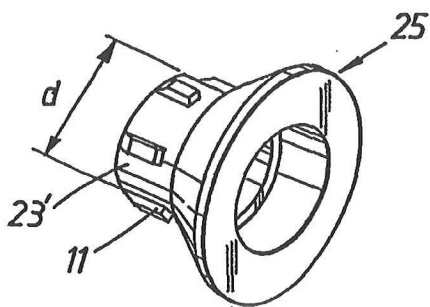


Fig. 12

