



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 235**

51 Int. Cl.:  
**A61C 8/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03729845 .2**

86 Fecha de presentación : **16.04.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1515661**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2005**

54 Título: **Instrumento quirúrgico.**

30 Prioridad: **27.06.2002 DE 102 28 692**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2007**

73 Titular/es: **Ernst Fuchs**  
**Alsenstrasse 13**  
**8800 Thalwil, CH**

72 Inventor/es: **Fuchs, Ernst**

74 Agente: **Díaz Núñez, Joaquín**

ES 2 274 235 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

Instrumento quirúrgico.

La invención consiste en un instrumento quirúrgico para preparar los lechos de implante en el maxilar inferior y un procedimiento para fabricar el lecho con un elemento de perforación que tiene la forma de mandril y un asa que está fijada sobre ello, sabiendo que el elemento de perforación comprende un primer cono truncado cuya línea exterior incluye un ángulo como máximo de algunos grados con el eje de cono truncado, y cuya superficie exterior se ejecuta de modo liso.

Los dientes de prótesis son generalmente fijados sobre pilares de implantes que están anclados en el lecho de implantes adaptado en el maxilar del paciente. En el caso de una fijación en el maxilar inferior, este lecho es habitualmente realizado retirando poco a poco el hueso del lugar previsto para la fijación con ayuda de taladros de diámetros sin apoyos semicirculares. Son pues las dimensiones de la más grande de esta serie quienes determinan el diámetro y la longitud del implante que debe ser empleado. Finalmente, son implantes que tienen un asentamiento de presión o están provistos de un atornillado los que son insertados en el lecho una vez acabado. Para implantaciones en zonas del maxilar inferior que presentan una sustancia ósea suficiente de calidad suficiente para poder recibir los implantes previstos, este método a la vista del estado actual de la técnica permite obtener resultados válidos.

Las implantaciones según este procedimiento presentan sin embargo límites a causa de la anatomía del maxilar inferior de numerosos pacientes o del debilitamiento del maxilar, por ejemplo después de una atrofia. En tales casos, la sustancia ósea presente no autoriza un anclaje estable de pilares de implantes de una longitud suficiente sin poner en marcha medidas suplementarias. Existe pues una necesidad en instrumentos y en procedimientos quirúrgicos adaptados que conducen a una mejor preparación cualitativa del lecho de implante que taladrando según el procedimiento conocido.

Un instrumento quirúrgico de preparación de los lechos de implante en el maxilar inferior es el conocido US-A 5 997 298, el cual está compuesto por un elemento de perforación que tiene la forma de un mandril y sobre el cual está fijada un asa. El elemento de perforación tiene la forma de un trozo cuya línea exterior conecta un ángulo de algunos grados con el eje de cono truncado. El eje del asa es, en esta ocasión, coaxial con el del cono truncado.

La invención tiene como fin indicar un medio de preparación de un lecho de implantes en el maxilar inferior y un procedimiento de fabricación del lecho que conlleve la mejora de la calidad del hueso y/o de la anatomía local y que permite así el anclaje estable de los implantes, particularmente en el caso de una consistencia problemática del hueso. Además, la solución según la invención también se caracteriza por el hecho de que los instrumentos propuestos son fáciles de manipular y permiten una intervención muy poco traumatizante asegurando una curación del lugar de la fijación en poco tiempo y presentando un índice elevado de éxito.

Este objetivo se resuelve, desde el punto de vista del elemento quirúrgico según la invención, por el hecho de que el asa está dispuesta con respecto al eje en

un ángulo del cono truncado citado y, desde el punto de vista del procedimiento, por un procedimiento que contiene las siguientes etapas:

- a) Definición de la dirección y de la profundidad de la fijación por una perforación piloto mediante un taladro helicoidal
- b) Perforación del hueso cortical (hueso de cubierta) a un diámetro necesario para ejecutar la primera o varias de las etapas siguientes de trabajo mediante otro taladro helicoidal de un diámetro superior
- c) Ensanchamiento de la abertura presente en el hueso esponjoso (hueso de relleno) por medio del instrumento quirúrgico mencionado
- d) Eventualmente repetición de las etapas b) y c) empleando un instrumento cuyo primer cono truncado presenta sin embargo una cara superior de un diámetro superior al del primer instrumento utilizado.

Para fabricar un lecho de implante, se procede en primer lugar, en el procedimiento propuesto, a una perforación piloto en el maxilar inferior.

Esta perforación determina la dirección y la profundidad del implante previsto. Se ejecuta con ayuda de un taladro helicoidal conocido de pequeño diámetro que gira a una velocidad elevada y presenta un enfriamiento interno. Resulta, en una etapa siguiente, un ensanchamiento de la perforación en la zona del hueso duro de cubierta del maxilar inferior, en el hueso cortical, por medio de otro taladro helicoidal de diámetro superior. Esta perforación se restringe exclusivamente al hueso duro de cubierta, sabiendo que el diámetro del taladro se escoge de forma que la abertura en el maxilar reciba un diámetro necesario para la ejecución de la siguiente o de varias de las etapas siguientes de trabajo. De modo general, se retira sólo una pequeña cantidad de tejido óseo a causa de las perforaciones necesarias.

La prosecución de la preparación del lecho de implante se efectúa con ayuda de un instrumento quirúrgico según la invención presente. Este instrumento comprende un elemento de perforación que tiene la forma de un mandril y un asa que está fijada, sabiendo que el elemento de perforación está compuesto en lo esencial de un cono truncado con un ángulo de abertura muy pequeño y una superficie exterior ejecutada de modo liso.

Hay que considerar que un ensanchamiento del hueso cortical del maxilar inferior está considerado como imposible en los medios científicos, ya que el hueso cortical del maxilar inferior es varias veces (5-10x) más espeso que el del maxilar superior, en los que tales trabajos de preparación de la inserción de implantes son corrientes. La invención presente contradice esto, puesto que permite, utilizando el instrumento según la invención, la ejecución de trabajos idénticos, incluso en el maxilar inferior. Es importante que el mandril comprenda un ángulo con el asa. Son excluidos expresamente instrumentos en los cuales el mandril y el asa no están orientados en la misma dirección, incluso si hay una manivela de la pieza intermedia. El instrumento debe más bien permitir, incluso para los dientes posteriores, un acceso vertical

en el maxilar inferior para aportar el implante. Una configuración angular es indispensable para ello.

En el momento de la preparación del lecho de implante, el instrumento quirúrgico propuesto con la cara superior de cono truncado se introduce delante en la abertura creada según las etapas de procedimiento descritas anteriormente. El instrumento que debe ser empleado presenta un diámetro de la cara superior del cono truncado permitiendo penetrar a través de la perforación ensanchada en el hueso cortical hasta el hueso esponjoso que se le relaciona. Cuando se continúa introduciendo el instrumento, la perforación se ensancha, a causa de la forma cónica del elemento de perforación, sabiendo que el tejido óseo vecino está presionado de modo radial hacia el exterior. La formación del cono, con un pequeño ángulo de cono y su superficie exterior ejecutada de modo liso, permite introducir manualmente el instrumento sin gran despliegue de energía. Lo que es esencial, en esta ocasión, para la invención, es que el asa del instrumento propuesto está dispuesta en un cierto ángulo con respecto al eje de cono truncado. De esta forma se asegura una posición óptima de la mano que tiene el asa y del elemento de perforación relativamente en la abertura del maxilar inferior. Puede además obtener un ensanchamiento y también una puesta a sitio de segmentos sueltos modificando sucesivamente la dirección del instrumento, es decir su sector de penetración y de la inclinación de su eje. Influidos sucesivamente, con esta manipulación, no sólo sobre el diámetro en el hueso esponjoso, sino que también sobre la inclinación del eje, es decir la dirección, al mismo tiempo que la extensión. Preferimos en esta ocasión proceder a una orientación con destino al déficit óseo, por regla general bucal y labial.

La operación de ensanchamiento es generalmente repetida con ayuda de otros instrumentos de la misma construcción, en la que el cono truncado presenta sin embargo una cara superior de diámetro superior a la del instrumento utilizado anteriormente. Cada una de estas etapas de trabajo conduce a la densificación creciente del tejido óseo en la zona de implantación. Como se muestra en la práctica, el tejido óseo conserva igualmente esta densidad superior después de la conclusión del proceso de curación. El lecho de implante obtiene por ello de modo ventajoso, a continuación de la preparación propuesta, una más grande estabilidad que la de los lechos fabricadas taladrando según el procedimiento tradicional. También resulta una mejora local de la calidad del hueso otra ventaja significativa, consistiendo en el hecho de que implantaciones en zonas del maxilar se convierten en posibles siendo impensables, debido a su calidad de hueso insuficiente, sin esta preparación. Además, la realización del lecho de implante y el empleo de los instrumentos según esta proposición presenta para el paciente una intervención que tiene un efecto traumático relativamente pequeño. El procedimiento propuesto presenta además una curación rápida del lugar de la fijación y una proporción elevada de éxito.

En una extensión ventajosa del instrumento según la invención presente, el elemento de perforación comprende por lo menos otro cono truncado que se enlaza de modo coaxial al primer cono truncado. La cara superior del otro cono truncado está en esta ocasión orientada hacia la cara inferior del cono truncado precedente y posee un diámetro superior a la cara inferior del cono truncado precedente. Los instrumentos

así constituidos permiten utilizar en una sola etapa de trabajo conos truncados de diámetros crecientes para ensanchar el lecho de implante. La entrada a la perforación de fijación puede ser en particular ensanchada hasta que el diámetro corresponda al diámetro de la cara inferior de cono truncado del instrumento luego empleado. Se puede emplear ahí de modo ventajoso el instrumento empleado a continuación más fácilmente, debido a que está centrado de modo exacto gracias a la disminución de la perforación de fijación indicada anteriormente.

Se proponen, en el marco de la invención presente, dos variantes de confección de la punta del instrumento, en las cuales el primer cono truncado se acaba, en la zona de su cara superior, por una superficie de rotación simétrica con relación al eje del cono. Ambas variantes se diferencian por el hecho de que la superficie citada es de forma convexa en la primera, y de forma cóncava en la segunda variante y forma un borde cortante relativamente agudo con la superficie superior del cono truncado.

Empleamos instrumentos con una tal configuración de la punta del instrumento según la primera variante si el fin esencial de la preparación del lecho de implante es espesar el tejido óseo que se encuentra sobre el lado del lecho.

La ejecución del instrumento según la variante dos, por el contrario, permite una acumulación de tejido óseo en el fondo de la perforación de fijación. Esta acumulación se obtiene por el hecho de que, cuando se introducen instrumentos de este tipo en la perforación de fijación, se extrae tejido óseo de las paredes de la perforación por los bordes cortantes entre la superficie cóncava citada y el exterior del cono. El tejido suelto se acumula en esta ocasión en el fondo de la superficie cóncava y está finalmente comprimido en el fondo de la perforación.

Podemos mejorar así la calidad del hueso, tanto en la zona de las paredes laterales del lecho de implante como en la zona del fondo. La consecuencia ventajosa de ello es un lecho particularmente estable que proporciona un aguante muy estable y que aporta buenos resultados, incluso en el caso de una mala calidad de hueso.

La planificación del asa toma un significado particular en la invención presente. Como se ha dicho anteriormente, el asa del instrumento según la invención está dispuesta con un cierto ángulo con respecto al eje del cono truncado/de los conos truncados. En particular ángulos de alrededor de 70 grados, alrededor de 80 grados, alrededor de 90 grados o alrededor de 100 grados están previstos en el marco de la invención presente. Los diferentes instrumentos se emplean ventajosamente cuando deben ser efectuadas implantaciones en la zona de los molares, los premolares o los dientes anteriores o laterales. Empleamos en esta ocasión instrumentos

- con un asa que presenta un ángulo de 70 grados en el caso de los molares, posición 6 o 7,
- con un asa que presenta un ángulo de 80 grados en el caso de los premolares,
- con un asa que presenta un ángulo de 90 grados en el caso de los dientes anteriores o laterales.

El ángulo entre el asa y el eje del primer cono trun-

cado se realiza de forma regulable en un desarrollo ulterior preferido del instrumento quirúrgico preferido. Esta realización permite adaptar en cada caso la posición del asa de modo óptimo a cada lugar de fijación. Podemos cubrir así ventajosamente con un sólo instrumento diferentes lugares de fijación, tales como la zona de los molares, los premolares dientes anteriores o laterales. El ángulo óptimo de 70, 80 o 90 grados en cada caso es simplemente ajustado sobre el instrumento al principio de la fijación. El número de los diferentes instrumentos y por ello la necesidad para conservarlos se reduce así ventajosamente.

En el momento de la realización del asa en sí, se prefiere una solución según la invención presente en la cual el asa se fija sobre el elemento de perforación de modo que pueda ser separada. Se recomienda en esta ocasión realizar el dispositivo de fijación de modo que permita un enganche y un desenganche del asa. Esta ejecución también conduce, de modo ventajoso, a una reducción de la necesidad de lugar para la conservación de los instrumentos.

El proceso de ensanchamiento, en el momento de la preparación del lecho de implante, es realizado generalmente en varias etapas. Por esta razón se prevé, según la invención, equipar los instrumentos de igual construcción con varios diámetros de conos truncados. En consecuencia, un juego de 5 instrumentos preferentemente está disponible, para el ensanchamiento, sobre los instrumentos que tengan un ángulo regulable entre el asa y el eje del cono truncado, y sobre los instrumentos con un ángulo fijo entre el asa del cono truncado, por el contrario, un juego de 5 instrumentos para cada ángulo prescrito. Los instrumentos de un juego forman en esta ocasión una serie de diámetros degradados de los conos truncados correspondientes, unos con relación a los otros, sabiendo que cada instrumento de esta serie presenta un diámetro de la cara superior del primer cono truncado que es superior o igual, en cada caso, al diámetro de la cara inferior del último cono truncado del instrumento precedente en esta serie. Los instrumentos de los juegos propuestos cubren así la totalidad de los diámetros necesarios desde la primera hasta la última etapa de ensanchamiento.

Es necesario, en el momento de la preparación del lecho de implante, que el cirujano que ejecute la intervención pueda reconocer en todo momento a qué profundidad el instrumento utilizado para el ensanchamiento ha sido introducido en la perforación de fijación. Es por eso que señales que indican la distancia hasta la punta del instrumento están dispuestas sobre la cara exterior de los conos truncados en una forma de ejecución preferida del instrumento según la invención presente. Una primera distancia es, por ejemplo, indicada por un anillo simple, una segunda distancia por un grupo de dos anillos, una tercera distancia por un grupo de tres anillos etc. El tipo de marcación es, en esta ocasión, el mismo para todos los instrumentos de cada juego, de modo que se pueda concluir sin equívoco la marcación de la distancia hasta la punta del instrumento.

La invención presente también comprende, como se ha mencionado anteriormente, un procedimiento para fabricar un lecho de implante que conserve el hueso en el maxilar inferior empleando un taladro helicoidal con enfriamiento interior y por lo menos un instrumento quirúrgico según la invención. Las diferentes etapas del procedimiento han sido ya descritas

al tiempo que la descripción del instrumento quirúrgico según la invención.

Lo que es esencial en el procedimiento presente, es el ensanchamiento ejecutado de modo repetido de la abertura de fijación en el hueso esponjoso por medio del instrumento quirúrgico propuesto. Está prevista en esta ocasión, según una característica de la invención, otra etapa del procedimiento en la cual se ejecuta una osteotomía vertical distal o mesial hacia delante en la zona de la abertura de fijación. El fin de esta medida quirúrgica es crear una zona de rotura prescrita en la cobertura del hueso, que se romperá en el momento del ensanchamiento de la abertura. Conduce igualmente a un ligero desplazamiento de la cobertura del hueso hacia el exterior de modo que la abertura de fijación pueda ser ensanchada hasta el diámetro necesario. La incisión en la cobertura del hueso se llena antes en el curso del proceso de curación con tejido de callo, pero que se transforma sin embargo en tejido óseo por endurecimiento a causa de un mineralización progresiva.

La etapa de procedimiento expuesta está prevista particularmente si la anatomía presente del maxilar inferior no permite el ensanchamiento suficiente del lecho de implante. Conduce a una mejora local de la anatomía en el sentido de la implantología y permite así un anclaje estable de implantes en los casos problemáticos en el plano de la anatomía.

Podemos informarnos de detalles más amplios, características y ventajas de la invención en la parte siguiente de la descripción. Un ejemplo de ejecución del instrumento quirúrgico según la invención se comenta con ayuda de un dibujo. Este último muestra

Fig. 1a - 1d: Variantes del instrumento para preparar el lecho de implante

Fig. 1e: Diámetro en la punta de instrumento de 5 instrumentos que forman parte de un juego

Las figuras 1a - 1d del instrumento quirúrgico están basadas sobre 4 variantes del instrumento quirúrgico. En cada caso está representada la cabeza del instrumento en forma de un esquema lateral. Comprende en cada caso un elemento de perforación 1 que tiene forma de un mandril y un dispositivo 2 para fijar de modo separable un asa no representada. En la forma de ejecución presente, el elemento de perforación 1 está compuesto en cada caso de un cono truncado 3 con un ángulo de abertura muy pequeño y una superficie exterior ejecutada de modo liso. La punta 4 del instrumento está formada por una superficie 6 con una combadura convexa simétrica desde el punto de vista de la rotación con relación al cono truncado 3. Se indican marcaciones sobre la superficie exterior del cono truncado 3 por los signos de referencia 7, que muestran la distancia hasta la punta 4 del instrumento.

El asa está dispuesta, para los instrumentos quirúrgicos según la invención presente, con el ángulo 8 con respecto al eje 5 del cono truncado 3. Como se reproduce en las figuras 1a - 1d, ángulos 8 de alrededor de 100 grados, alrededor de 90 grados, alrededor de 80 grados o alrededor de 70 grados están previstos en particular entre el eje 9 del dispositivo de fijación y el eje 5 del cono truncado 3. Los instrumentos contruidos de esta manera pueden ser empleados de modo ventajoso si hay que proceder a fijaciones en la zona de los molares, los premolares o los dientes anteriores o laterales. El asa provista de un ángulo permite en esta ocasión una posición óptima de la mano que tie-

ne el asa y del elemento de perforación con respecto a la abertura de fijación en el maxilar inferior.

Los instrumentos del tipo representado con puntas de forma convexa se emplean de forma general cuando pretendemos comprimir el tejido óseo en la proximidad del lecho de implante. Para preparar el lecho de implante, se introduce primero el instrumento quirúrgico con su punta 4 a través de la abertura (no representada) practicada anteriormente por perforación en el maxilar inferior del paciente. Esta perforación se ensancha por presión manual moderada sobre el instrumento a causa de la forma cónica del cono truncado 3, sabiendo que el tejido óseo vecino se presiona hacia el exterior de modo radial.

El ensanchamiento del lecho de implante general-

mente se ejecuta en varias etapas. De acuerdo con la invención, está pues previsto equipar a los instrumentos de construcción idéntica con diámetros diferentes de cono truncado 3. Existe en consecuencia un juego de 5 instrumentos preferentemente para cada tipo de instrumento representado en la figura 1a - 1d, cuya punta 4 presenta las secciones representadas en la figura 1e. Las secciones representadas se encuentran en cada caso en una zona del instrumento que se sugiere por la línea punteada AB en la figura 1d. Como se muestra en la práctica, el tejido óseo conserva la densidad superior obtenida ensanchando el lecho de implante, incluso después de la finalización del proceso de curación y da por este hecho una conservación muy sólida a los implantes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Instrumento quirúrgico para la preparación de lechos de implante en el maxilar inferior con un elemento de perforación (1) que tiene la forma de un mandril y un asa fijada sobre el mismo, sabiendo que

- el elemento de perforación (1) comprende un primer cono truncado (3),
  - i. en el que la línea exterior incluye un ángulo de algunos grados como máximo con el eje (5) de cono truncado (3),
  - ii. y en el que la superficie exterior se ejecuta de modo liso

**caracterizado** por el hecho de que

- el asa está dispuesta con un cierto ángulo con respecto al eje (5) del cono truncado (3) citado.

2. Instrumento quirúrgico según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que

- el elemento de perforación (1) comprende al menos otro cono truncado,
  - i. que se conecta de modo coaxial al primer cono truncado (3),
  - ii. está orientado hacia la cara inferior del cono truncado precedente
  - iii. y posee un diámetro más grande que la cara inferior del cono truncado precedente.

3. Instrumento quirúrgico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que

- el primer cono truncado (3) está conectado en la zona (4) de su cara superior por una superficie (6) simétrica con respecto al eje cónico desde el punto de vista de la rotación,
- tiene una forma convexa.

4. Instrumento quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado** por el hecho de que

- el ángulo (8) entre el asa y el eje (5) del primer cono truncado se (3) alcanza

- i. alrededor de 70 grados
- ii. o alrededor de 80 grados
- iii. o alrededor de 90 grados
- iv. o alrededor de 100 grados.

5. Instrumento quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 - 4, **caracterizado** por el hecho de que

- el ángulo (8) entre el asa y el eje (5) del primer cono truncado (3) es regulable.

6. Instrumento quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 - 5, **caracterizado** por el hecho de que

- el asa citada se fija de modo desmontable sobre el elemento de perforación (1) citado.

7. Instrumento quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 - 6, **caracterizado** por el hecho de que

- para instrumentos,
- en los cuales el ángulo citado (8) es regulable, un juego de 5 instrumentos está previsto preferentemente, o
- para los cuales el ángulo citado (8) se determina de modo fijo, un juego de 5 instrumentos preferentemente está previsto para cada ángulo prescrito (8),
- sabiendo que los instrumentos de un juego forman una serie con diámetros degradados los unos a los otros de los conos truncados correspondientes,
- y que cada instrumento siguiente de esta serie presenta un diámetro de la cara superior del primer cono truncado que es inferior o igual al diámetro de la cara inferior del último cono truncado de cada instrumento precedente en esta serie.

8. Instrumento quirúrgico según una de las reivindicaciones 1 - 7, **caracterizado** por el hecho de que

- marcaciones (7) son realizadas sobre las caras exteriores de los conos truncados,
- que indican la distancia del extremo (4) que se encuentra en la zona de la cara superior del primer cono truncado del instrumento.

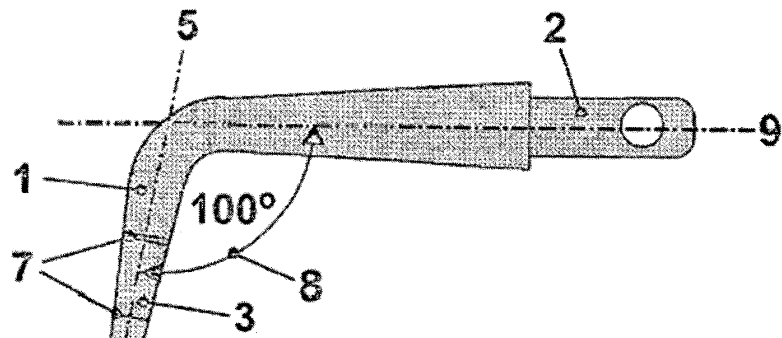


Fig. 1a

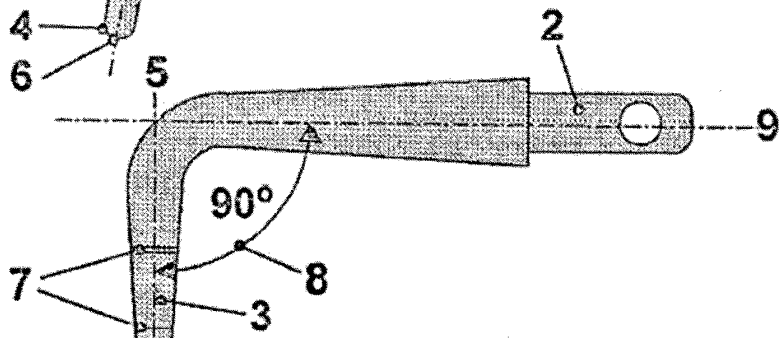


Fig. 1b

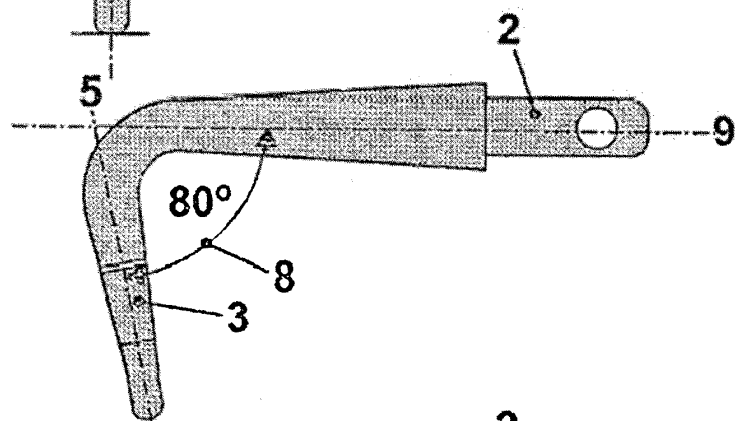


Fig. 1c

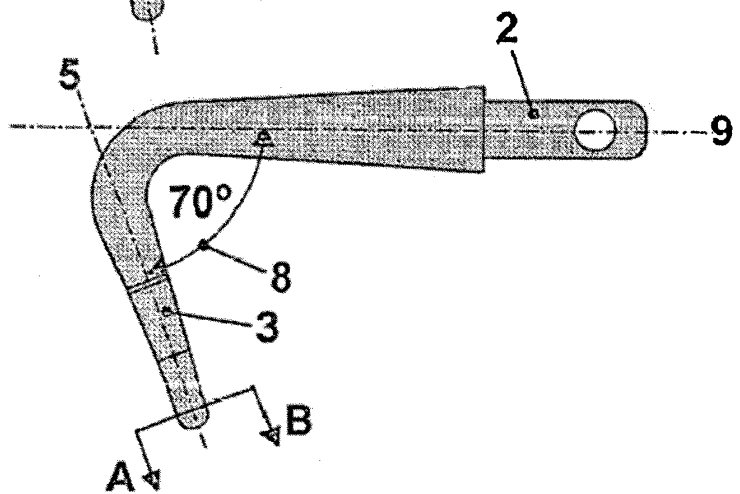


Fig. 1d



Fig. 1e