

P.- 46.163

Reg-Nr.
15089

384856

SECCION TECNICA
CLASIFICACION IPC
CLASE <u>A61</u>
SUBCLASE <u>B</u>



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE de INVENCIÓN por 20 años

a nombre de DR. ALFRED MENSCHIK,

~~entidad~~/ de nacionalidad austriaca

con domicilio en Webergasse 2-6, Viena, Austria,

por: "UN DISPOSITIVO PARA LA OSTEOSINTESIS"
(Clase Internacional A61b)



5 El invento se refiere a un dispositivo para la -
osteosíntesis, consistente en un clavo para su introduc -
ción a través de la parte maciza del trocánter en el cuello
y la cabeza del fémur, y en una placa alargada para ator -
nillar con la diáfisis del fémur, pudiendo insertarse la -
parte extrema del clavo en una escotadura correspondiente -
de la placa y fijarse por medio de un tornillo hecho pasar
desde fuera a través de la placa.

10 Frente a otros dispositivos conocidos para el -
tratamiento de fracturas pretrocantéreas, en los que el -
clavo y la placa consisten en una sólo pieza (denominados
clavos revolver), tienen tales dispositivos la ventaja de
poder tenerse en existencia placas con zona extrema aco -
15 dada de manera distintamente pronunciada, y de que, según
las circunstancias individuales, se puede atornillar con
el clavo una placa, cuyo acomodamiento se corresponde -
con la posición inclinada del clavo con relación a la -
horizontal.

20 El que la parte extrema del clavo y la escota -
dura correspondiente de la placa formen una unión de en -
chufe, tiene la ventaja de que en la carga del clavo des -
de arriba, que hay que tener en cuenta en primer término,
éste no puede variar su posición con respecto a la placa.
25 Los dispositivos del tipo esbozado al principio son con
ello superiores a, por ejemplo, los conforme a la patente
estadounidense n.º. 2.441.765. El dispositivo puesto de -
manifiesto en dicha patente posee una cabeza de clavo -
de forma convexa, abombada hacia afuera, que se encuen -
tra en un casquete dentado adaptado a ella y unido con la



5 placa. Tal dispositivo, si bien impide el giro del clavo en torno de su eje longitudinal, en cambio impide únicamente la variación del ángulo comprendido entre el clavo y la placa por el atornillamiento recíproco de dichas dos piezas, y no por su unión con cierre de forma.

Ahora bien, también los dispositivos conocidos del tipo esbozado al principio adolecen todavía de algunas deficiencias. Así, por ejemplo, se describe en la DAS nº 1.225.812 un dispositivo para reducir fracturas de fémur, en el que hay que introducir un clavo de tres láminas, con parte extrema cilíndrica, en una escotadura correspondiente de la placa. Adicionalmente al clavo de tres láminas, están provistos aquí una serie de clavos de sutura, que sirven para absorber esfuerzos de torsión y de cizallamiento. Con ello resulta improbable que la unión entre el clavo y la placa se afloje como consecuencia de un giro relativo de estas dos partes. Ahora bien, debido a la posibilidad de un desplazamiento axial del clavo en la escotadura correspondiente, no puede excluirse un aflojamiento paulatino del atornillamiento del clavo y la placa.

25 Frente a esto según la patente austriaca nº 236.030 presenta un dispositivo en el que, en lugar de un clavo, se utiliza un tornillo para el cuello del fémur. Para excluir todo giro del tornillo con relación a la placa correspondiente, ha sido propuesto que el extremo del tornillo esté hecho en forma perfilada. La aplicación de tal medida a clavos de tres láminas resultaría desfavorable, ya que el clavo, una vez introducido, no puede ser hecho girar ya en torno de su propio eje, de modo que en deter-

23.11.70

384856



5 minadas circunstancias resultaría difícil colocar la placa en una posición dicurrente paralela a la diáfisis del fémur. También en el dispositivo citado en último lugar es posible un desplazamiento axial del tornillo del cuello - del fémur en la escotadura correspondiente, y un afloja - miento de ello resultante del atornillamiento con la placa.

10 El invento orilla los inconvenientes reseñados - por el hecho de que la superficie exterior de la parte extrema del clavo y la superficie interior de la escotadura de la placa convergen débilmente en dirección al punto - de unión del clavo y de la placa, con lo cual quedan adheridos entre sí, cuando están en estado introducido uno en otro.

15 Para hacer posible un giro de la placa en torno - del eje del clavo, es preferible a este respecto que la - superficie interior de la escotadura y la correspondiente superficie exterior de la parte extrema del clavo reciban forma de superficies tronco-cónicas.

20 Por medio de la medida aquí propuesta, sorprendentemente sencilla, es posible evitar el temido afloja - miento del tornillo que une el clavo del cuello del fémur y la placa correspondiente del hueso. Al mismo tiempo se consigue de manera sencillísima asegurar el clavo contra

25 giro en torno del propio eje.

30 A continuación serán discutidos detalles del - invento a base del dibujo. La fig. 1 muestra esquemáticamente un primer ejemplo de realización del dispositivo conforme al invento en sección transversal; la fig. 2, un

30.

23.11.70.



alzado lateral del dispositivo unido con el hueso; la -
 fig. 3 es una representación realística de un segundo -
 ejemplo de realización en una sección longitudinal y tres
 secciones transversales.

5 El dispositivo representado en la fig. 1 con -
 siste en un clavo 1 de tres láminas, en sí conocido, cuya
 parte extrema 2 converge en forma cónica. Una escotadura
 4 existente en una placa 3 acodada en su zona extrema, -
 se corresponde en su forma con la parte extrema 2 del -
 10 clavo 1. Para unir la placa 3 y el clavo 1 está previs-
 to un tornillo 5, que es introducible en una rosca inte-
 rior del clavo 1.

15 El empleo del dispositivo de acuerdo con el -
 invento se desprende de la fig. 2.

En el caso de una fractura pretrocantérea de -
 fémur se inserta el clavo 1, a través de la parte maci -
 za del trocánter 6 en el cuello 7 y la cabeza 8 del fé-
 mur, eligiéndose seguidamente una placa 3, cuyo acoda -
 20 miento se corresponda con la posición inclinada del cla-
 vo 1. Esta placa se centra paralelamente a la diáfisis -
 del fémur y se empuja sobre el extremo 2 del clavo median-
 te golpes de martillo o similares. Para asegurar esta -
 unión se introduce el tornillo 5, no sujetándose hasta -
 25 después de ésto la placa 3 sobre la diáfisis del fémur -
 mediante tornillos 9 para huesos.

30 En la implantación de acero inoxidable para -
 cuellos de fémur, representada en la fig. 3 a escala de -
 2:1, tiene el alojamiento del clavo en la placa una for-
 ma óptima desde el punto de vista estático. La unión, con

23.11.70.

384856



un ancho limitado de 20 mm, y una profundidad de 16 mm. es orgánica, de forma bella y fácilmente establecible, y ha sido proyectada a prueba de sacudidas, teniendo las secciones transversales sometidas a grandes esfuerzos ampliamente la misma resistencia mecánica.

5

Para unir las dos piezas se ha previsto a este particular en la placa 3 un ánima cónica pasante 4, con un vértice de cono de $2^{\circ}51'40''$ (cono Morse). El cono Morse ha demostrado ser en la construcción de máquinas herramientas favorable para uniones soltables.

10

Sus dimensiones son las siguientes:

$$D_G = 13 \text{ mm}, D_K = 12,3 \text{ mm.}, \text{ largo } L = 14 \text{ mm.}$$

No debe producirse ningún aflojamiento. Esto se consigue mediante un tornillo con filete fino M 6 x 0,5, con un diámetro medio $d_m = 5,67 \text{ mm}$, con un paso de rosca de 0,5 mm, y con un ángulo de los flancos $\beta = 30^{\circ}$, tornillo que sirve como elemento de seguridad. El ángulo de paso de rosca del tornillo asciende a $\alpha = 1^{\circ}36'$. El coeficiente de fricción entre el tornillo y la tuerca puede admitirse con $\mu = 0,12 = \text{tg } \rho = \text{tg } 6^{\circ}51'$.

15

20

Asímismo se admite un coeficiente de fricción de $\mu = 0,12$ entre la cabeza del tornillo y el apoyo, para un brazo de palanca $r_a = 5 \text{ mm}$.

25

Para un momento de apriete de 12 kpcm en el tornillo, resulta una fuerza de pretensado de $G = 112,14 \text{ kp}$.

Como el filete es autobloqueante, es preciso un momento para soltar el tornillo.

Este momento se calcula con $M' = 10,22 \text{ kpcm}$.



Con una relación $\alpha : \rho' = 1236' : 7253' \approx 1:5$, se puede prescindir de todo otro aseguramiento del tornillo, ya que parece ser imposible que el tornillo se suelte espontáneamente. Con relación a un tornillo corriente, exige un filete fino más vueltas para cerrar y abrir, lo que no obstante puede realizarse de manera rápida y fácil con una llave eléctrica para tornillos. Una de estas llaves podría también limitar automáticamente el momento de giro.

En la configuración de la cabeza del tornillo existe una diferencia con respecto a la fig. 1, en tanto que la cabeza asienta aquí algo hundida, lo que desde luego requiere un cuidado especial en la mecanización del asiento para el tornillo, para excluir con seguridad una corrosión ulterior.

En estado montado es solicitada la placa 3 a flexión. La sección transversal amenazada se encuentra en el lugar de transición entre el alojamiento del clavo y el plano del último talador.

Se calcula aquí un momento resistente $W = 0,14 \text{ cm}^3$. La forma restante de la placa 3 ha sido proyectada de tal modo, que representa un cuerpo de la misma resistencia mecánica como se desprende de las secciones transversales representadas en la fig. 3.

En el clavo 1 existe una sección transversal peligrosa en el lugar de sujeción en la cabeza cónica 2. Para un diámetro de vástago de 13 mm. y calculando el ánima con un diámetro de 6 mm, resulta en dicho lugar un momento resistente $W = 0,22 \text{ cm}^3$.

384856



Como el momento resistente mínimo que se presenta en el clavo 1 es de 0,1 cm³, no limita este lugar la carga admisible de todo el dispositivo.

5 Si para el acero austenítico 18 - 10 se supone una tensión de flexión máxima admisible de 30 kp/mm², correspondiente de manera aproximada al límite de estirado o bien al 1% del límite de alargamiento en función del tiempo, entonces es en los momentos resistentes mínimos en el clavo $W = 0,1 \text{ cm}^3$ y, en la placa, $W = 0,14 \text{ cm}^3$.

10 El momento de flexión máximo admisible en el clavo es de

$$M_b = 3000 \cdot 0,1$$

$$= \underline{300 \text{ cmkp. y}}$$

$$M_b = 3.000 \cdot 0,14$$

$$= \underline{420 \text{ cmkp.}}$$

15

Como las posibilidades espaciales parecen estar así bastante agotadas con esta construcción, únicamente podría alcanzarse una elevación de estos momentos de flexión con un límite más alto de estirado del acero empleado.

20

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en Austria el 24 de Octubre de 1.969, bajo el número A 10070/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los-

30

23.11.70p



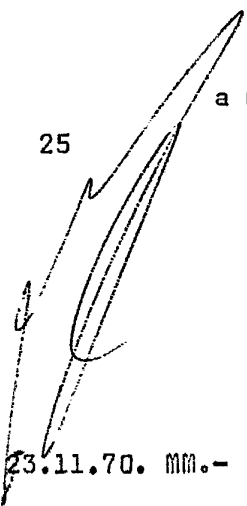
siguientes:

1). Un dispositivo para la osteosíntesis, con -
 sistente en un clavo para su introducción, a través de -
 la parte maciza del trocánter, en el cuello y la cabeza-
 5 del fémur, y en una placa alargada para atornillar con -
 la diáfisis del fémur, pudiendo insertarse la parte extre-
 ma del clavo en una escotadura correspondiente de la placa
 y fijarse por medio de un tornillo hecho pasar desde fue-
 ra a través de la placa, caracterizado porque la superfi-
 10 cie exterior de la parte extrema del clavo y la superfi-
 cie interior de la escotadura de la placa convergen débil-
 mente en dirección al punto de unión del clavo y de la -
 placa, con lo cual quedan adheridos entre sí cuando están
 en estado introducido uno dentro del otro.

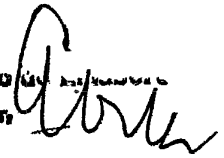
2). Un dispositivo de acuerdo con la reivindi-
 cación 1, caracterizado porque la superficie interior de
 la escotadura y la superficie exterior de la parte extre-
 ma del clavo son superficies tronco-cónicas.

3). Un dispositivo para la osteosíntesis.
 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
 antecede, representado en dibujo que se acompaña, y con
 los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas -
 a máquina por una sola de sus caras.

25

 23.11.70. mm.-

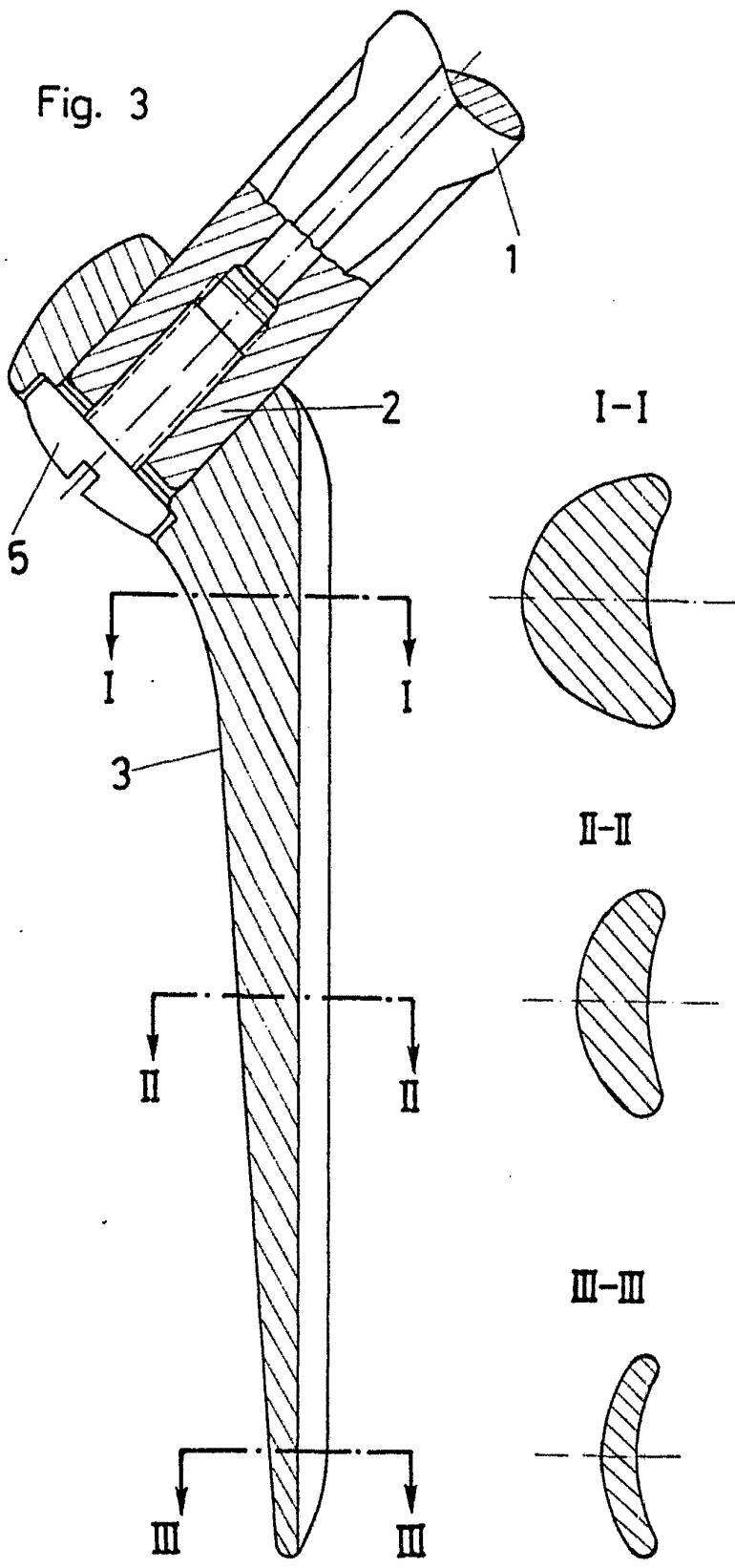
Madrid, 26 NOV. 1970

Alberio 
 Por Poderes

384856

1161.123
[Stamp]

Fig. 3



2-83

Curran