



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	289870	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		25 OCT. 1985	

RE: 32 899-19

**MODELO DE UTILIDAD**

16 MAR. 1986

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
G 84 31 616.0	27 de octubre de 1984	ALEMANIA FED.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. A61B 17/18

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"PLACA PARA LA OSTEOSINTESIS"

61 SOLICITANTE (S)
HOWMEDICA INTERNATIONAL, INC. Zweigniederlassung Kiel

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Professor-Küntscher-Strasse 1-5 2314 SCHONKIRCHEN UBER KIEL, Alemania Federal

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)
La solicitante.

74 REPRESENTANTE
D. JULIO HERRERO ANTOLIN

1

RESUMEN

Placa para la osteosíntesis.

5

10

15

Placa para la osteosíntesis, que presenta en dirección longitudinal una pluralidad de agujeros longitudinales, dispuestos a una cierta distancia mutua, para la acogida de tornillos para huesos, estando dispuestos los agujeros longitudinales (19) únicamente en una porción longitudinal (13) de la placa (10), mientras que la otra porción longitudinal (12) presenta agujeros circulares (17) y se ha previsto una placa de corredera (20) alargada que puede aplicarse sobre el lado externo de la placa con agujeros circulares (22) distanciados en dirección longitudinal, cuyo diámetro corresponde aproximadamente al diámetro menor de los agujeros longitudinales (19) y cuya división corresponde a la de los agujeros longitudinales (19).

- - -

20

25

La presente invención se refiere a una placa para la osteosíntesis, que presenta en la dirección longitudinal una pluralidad de agujeros longitudinales, dispuestos a una cierta distancia mutua, para la acogida de tornillos para huesos.

La placa de osteosíntesis más simple está constituida por un elemento de placa rígido,

1           alargado, plano, que presenta una o dos filas de  
          agujeros circulares, a través de los cuales pue-  
          den atornillarse tornillos para huesos en los  
          huesos, con el fin de anclar con el hueso rígidamente  
5           la placa a ambos lados de la superficie de  
          fractura. Una placa de este tipo tiene, sin em-  
          bargo, el inconveniente de que los taladros tie-  
          nen que aplicarse con precisión por el cirujano  
          en el hueso, con el fin de conseguirse una apli-  
10          cación limpia de las placas. En caso contrario  
          existe el peligro de que las superficies de frac-  
          tura no estén situadas, por ejemplo, rígidamente  
          de forma contrapuesta.

          Se conoce también el empleo de dispositivos  
15          de apriete en combinación con las placas de os-  
          teosíntesis, con el fin de establecer una com-  
          presión suficiente entre los segmentos de frac-  
          tura, antes de que sea fijada definitivamente la  
          placa.

20                 Se conoce, además en las placas de osteo-  
          síntesis, el empleo de agujeros longitudinales  
          (memoria descriptiva de la patente francesa FR-  
          PS 2 517 536 o memoria descriptiva de la soli-  
          citud de patente alemana publicada, examinada,  
25          DE-AS 2 806 414). Tales agujeros longitudinales  
          pueden estar conformados cónicamente en los ex-  
          tremos, de forma que pueda aplicarse con ayuda

1 de tornillos de huesos, cuya cabeza se ha confi-  
gurado por el lado inferior cónica o bombeada,  
una fuerza de tracción sobre la placa y, por lo  
tanto sobre los segmentos de fractura. Tales  
5 placas de osteosíntesis se designan también como  
placas de compresión. Con las mismas debe gene-  
rarse una compresión en la superficie de fractu-  
ra. En tales placas es un inconveniente el que  
también en este caso deben aplicarse muy exacta-  
10 tamente por el cirujano los taladros, con el fin  
de poder aprovechar la trayectoria de ajuste re-  
lativamente pequeña de por sí. Si sólo se  
consigue parcialmente o si no se consigue esta  
trayectoria de ajuste con relación a un agujero  
15 longitudinal, ya no podrá generarse un apriete  
tampoco con relación a los otros agujeros lon-  
gitudinales.

Durante el proceso de curación se presenta  
una denominada solidificación de la fractura, que  
20 puede ir emparejada con una reducción de la lon-  
gitud del hueso en esta zona. Con el fin de ase-  
gurar que la fijación con ayuda de la placa de  
osteosíntesis pueda seguir a esta reducción, de-  
ben poderse mover los tornillos en los agujeros  
25 longitudinales con relación a la placa. Entre  
la cabeza del tornillo y la placa se producen,  
sin embargo, fundamentalmente tan sólo contacto

1 puntual. Debido a la elevada presión superficial  
sobre los puntos de contacto se clava la cabeza  
del tornillo más o menos en el material de la  
placa y provoca un índice de rozamiento de adhe-  
5 rencia extraordinariamente elevado, que impide  
prácticamente el que pueda alcanzarse un movi-  
miento relativo descrito con las fuerzas que se  
presentan normalmente. Además, no es posible de  
este modo aplicar de forma reproducible un mo-  
10 mento de rotación dado sobre los tornillos de  
huesos. Las placas de osteosíntesis conocidas  
tienen además agujeros longitudinales sobre toda  
la longitud. Incluso en el caso de que sea posi-  
ble un movimiento relativo, se establece una es-  
15 pecie de sujeción flotante o apoyo de la placa  
y elimina finalmente el deseado efecto de fija-  
ción.

La presente invención tiene, por lo tanto,  
por objeto conseguir una placa para la osteosín-  
20 tesis que posibilite una fijación estable de los  
segmentos de fractura con una adaptación simul-  
tánea a los movimientos relativos de los frag-  
mentos de fractura sensiblemente de forma para-  
lela a la placa de osteosíntesis.

25 Esta tarea se resuelve según la presente in-  
vención porque los agujeros longitudinales se  
han dispuesto únicamente en una porción longitu-



1 de corredera y la placa de osteosíntesis por otro  
lado, se aplican fuerzas de presión suficientes,  
de forma que con la carga normal, cuando se en-  
cuentran situados frente a frente los segmentos  
5 de fractura, no se presente un movimiento relati-  
vo entre las citadas partes. Si se formase, sin  
embargo, como consecuencia de una solidificación  
de la fractura, un intersticio, aun cuando sea  
pequeño, en la zona de las superficies de frac-  
10 tura, la placa de corredera posibilita, en base  
de la presión superficial proporcionalmente redu-  
cida, un desplazamiento de adaptación correspon-  
diente. De esta forma se da una estabilización  
activa incluso en el caso de tales procesos en  
15 la fractura. Ante todo se consigue con la placa  
de osteosíntesis según la presente invención que  
los segmentos de fractura sean cargados con la  
presión superficial natural, que se presenta, por  
ejemplo, en el femur o en la tibia cuando el pa-  
20 ciente se mueve. La placa de osteosíntesis se-  
gún la presente invención posibilita, pues, una  
carga dinámica de la fractura. Una carga diná-  
mica de la fractura acelera el proceso de cura-  
ción sensiblemente y permite al paciente cargar  
25 los huesos rotos en el transcurso de un tiempo  
relativamente corto en una magnitud casi normal.

En otra configuración de la presente inven-

1           ción se ha previsto que la placa de corredera  
esté abombada en dirección transversal y que su  
lado cóncavo esté apoyado contra la placa. La  
placa de corredera desarrolla un efecto de re-  
5           sorte con una configuración de este tipo, si se  
aprieta contra la placa de osteosíntesis con ayu-  
da de la cabeza de un tornillo de huesos. De es-  
te modo puede ajustarse una compresión deseada  
relativamente precisa y, de este modo también  
10           la fuerza de presión relativa, que es necesaria  
para alcanzar un desplazamiento de la placa de  
corredera con respecto a la placa de osteosínte-  
sis.

Otra configuración de la presente invención  
15           prevé que la placa presente un canal, que se ex-  
tiende en dirección longitudinal, abierto hacia  
el lado externo, cuyo fondo presenta los agujeros  
longitudinales y en el que se ha guiado la placa  
de corredera. Cuando se emplea una placa de os-  
20           teosíntesis plana normal conduciría la correde-  
ra a un aumento correspondiente del volumen del  
medio auxiliar de osteosíntesis y aumentaría el  
peligro de irritación de los tejidos. La apli-  
cación de la placa de corredera en un canal dis-  
25           minuye la recarga por la placa de corredera. Del  
mismo modo no se influenciará en forma digna de  
consideración el momento de inercia superficial

1 de la placa de osteosíntesis.

Es especialmente ventajoso que la placa de osteosíntesis tenga, en otra configuración de la presente invención, aproximadamente forma de U en sección transversal. Con el fin de conseguir un momento de inercia superficial aproximadamente igual al de las placas de osteosíntesis planas, deben elegirse ciertamente las patillas algo más largas que el espesor de la placa conocida, por el contrario la placa de corredera, que presenta un pequeño espesor con relación a la placa de osteosíntesis, yace completamente hundida en el canal de la placa. Dado que también la cabeza del tornillo de huesos yace hundido y únicamente sobresale de forma mínima por encima del lado externo, la dimensión total del medio auxiliar de osteosíntesis en la dirección del eje de los tornillos de huesos es apenas mayor o incluso es menor que en las placas de osteosíntesis convencionales. En este punto debe señalarse que puede ser también ventajoso emplear una placa de osteosíntesis según la presente invención sin una placa de corredera.

25 Con el fin de reducir el peligro de irritaciones de los tejidos, otra configuración de la presente invención prevé que la altura de las

1 patillas disminuya continuamente hacia los extremos. En los extremos disminuye el momento de torsión necesario, según se sabe, de forma que puede soportarse también un momento de inercia superficial pequeño. Por lo tanto, puede reducirse la altura de las patillas.

Con el fin de conseguir un buen apoyo sobre un hueso tubular, prevé una configuración de la presente invención, que el lado de la placa asociado con el hueso, presente una acanaladura hueca que se extienda en dirección longitudinal.

La presente invención se explica a continuación con mayor detalle por medio de los dibujos adjuntos.

15 La figura 1 muestra una vista en planta de una placa de osteosíntesis representada esquemáticamente, según la presente invención.

La figura 2 muestra una sección a través de la placa según la figura 1 a lo largo de la línea 2-2.

20 La figura 3 muestra una sección a través de la placa según la figura 1 a lo largo de la línea 3-3.

La figura 4 muestra una vista en planta sobre una placa de corredera para una placa de osteosíntesis según las figuras 1 a 3.

La figura 5 muestra una sección a través de

1 la placa de corredera según la figura 4 a lo largo  
go de la línea 5-5.

Antes de hacer referencia en detalle a las particularidades representadas en los dibujos adjuntos, se anticipará que cada una de las características descritas es significativa, por sí sola o en combinación con las características de las reivindicaciones, de forma esencial para la presente invención.

5 Los dibujos adjuntos son simplemente esque  
máticos y no están dados a escala.

Una placa de osteosíntesis alargada relativa  
tivamente estrecha se ha designado en las figu  
ras 1 a 3, en general, con 10. Su longitud puede  
15 de oscilar entre 200 mm (femur) y 125 mm (tibia).  
Correspondientemente la anchura puede ascender  
entre 16 y 14 mm. La placa 10 está subdividida a ambos lados por una línea central 11 en una primera porción longitudinal 12 y en una segunda  
20 da porción longitudinal 13. Tal como puede verse  
se por la vista de conjunto de las figuras 1 a 3, la placa tiene forma de U en sección transversal y presenta por consiguiente dos patillas 14, 15 y un alma 16, situado entre las mismas.  
25 Tal como puede verse por la figura 2, la altura de las patillas 14, 15 disminuye progresivamente  
te hacia los extremos.

1           Con el centro sobre el eje longitudinal  
se han conformado en la porción longitudinal 12  
cuatro agujeros circulares 17 en el fondo del  
alma 16. Tienen una distancia mutua homogenea  
5           y poseen sobre el lado dirigido hacia las pati-  
llas 14, 15, un avellanado 18. Los agujeros  
17 sirven para la acogida de tornillos de hue-  
sos en sí conocidos, cuya cabeza es acogida par-  
cialmente por el avellanado 18. La otra por-  
10           ción longitudinal 13 posee agujeros longitudi-  
nales 19 dispuestos a una distancia mutua homo-  
genea, que presentan, por ejemplo, una longitud  
de 15 mm. En los extremos se han redondeado.  
los agujeros longitudinales 19 en forma circú-  
15           lar. El diámetro pequeño de los agujeros lon-  
gitudinales 19 se ha dimensionado de tal forma  
que puedan hacerse pasar a través de los agüje-  
ros longitudinales 19 tornillos de huesos. Los  
agujeros longitudinales 19 presentan una pared  
20           lateral paralela al eje, lisa, sin rehundido.

          En las figuras 4 y 5 se ha representado  
una placa de corredera 20, que puede estar cons-  
tituida por el mismo material tolerable para el  
cuerpo que la placa 10. La placa de corredera  
25           20 es bastante más delgada que la placa 10 (las  
representaciones en sección de las figuras 3 y  
5 han sido aumentadas y no representan esta re-

1 lación de espesores). Mientras que el alma o  
fondo 16 por ejemplo puede presentar un espesor  
de 2,8 a 3,4 mm, la placa de corredera 20 tiene  
un espesor de aproximadamente 1,5 mm. La placa  
5 de corredera 20 se ha redondeado en forma cir-  
cular en los extremos, tal como se ha mostrado  
en 21. Tal como puede verse en la figura 5,  
se ha arqueado la placa de corredera 20 en la  
dirección transversal. Posee tres agujeros cir-  
10 culares 22 dispuestos a una distancia mutua iden-  
tica, con un diámetro que corresponde al diáme-  
tro pequeño de los agujeros longitudinales 19.  
Los agujeros circulares 22 tienen un avellanado  
23.

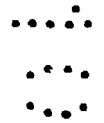
15 En la aplicación se fija en primer lugar la  
porción extrema 12 de la placa de osteosíntesis  
10 sobre el hueso con ayuda de tornillos de hue-  
sos no representados, que se han hecho pasar a  
través de los agujeros circulares 17. A conti-  
20 nuación se aplica la placa de corredera 20 en el  
canal constituido por las patillas 14, 15 y por  
el fondo 16, tal como se ha indicado en trazos  
discontinuos en las figuras 1 y 3. La división  
de los agujeros 22 de la placa de corredera 20  
25 corresponde a la división de los agujeros 19.  
Se atornillan tornillos de huesos a través de  
los agujeros circulares 22 de la placa de corre

1            dera 20 y a través de los agujeros longitudina-  
les 19, en los huesos, una vez que hayan sido  
alineados los fragmentos de la fractura. Los  
tornillos de huesos o bien los agujeros 22 de  
5            la placa 20, se han dispuesto de tal forma que  
se encuentren, en tanto en cuanto sea posible,  
en las proximidades del extremo derecho, en la  
figura 1, de los agujeros longitudinales 19. La  
cabeza de los tornillos de huesos comprime la  
10           placa de corredera rígidamente contra el fondo  
16, deformándose elásticamente la placa de co-  
rredera 20 con eliminación parcial del abombado.  
Mediante un momento de rotación correspondiente,  
por ejemplo, 2,5 Nm en los tornillos de huesos,  
15           se obtiene una presión suficiente entre las  
partes con el fin de conseguir una estabiliza-  
ción suficiente de la fractura. La presión su-  
perficial máxima es, sin embargo, proporcional-  
mente pequeña, de forma que los tornillos de  
20           huesos pueden moverse en los agujeros longitudi-  
nales cuando los fragmentos de fractura se apro-  
ximen entre sí a menor distancia. Un movimien-  
to relativo de este tipo de los tornillos de  
huesos está acoplado, sin embargo, con un des-  
25           plazamiento de la placa de corredera 20. En ba-  
se a la presión superficial relativamente baja  
puede deslizarse la placa de corredera en el

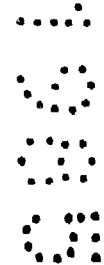
1 canal de la placa 10 con un rozamiento correspondiente.

Se comprende que todos los bordes de la placa 10 y de la placa de corredera 20 se han redondeado suficientemente para eliminar irritaciones de los tejidos en tanto en cuanto sea posible.

Descrito que ha sido el objeto de la presente invención, se declara que lo que constituye la esencialidad y novedad de la misma, es lo que se concreta en las siguientes:



15



20

25

1

REIVINDICACIONES

1.- Placa para la osteosíntesis, que presenta en la dirección longitudinal una pluralidad de agujeros longitudinales, dispuestos a una cierta distancia mutua, para la acogida de tornillos para huesos, caracterizada porque los agujeros longitudinales (19) se han dispuesto únicamente en una porción longitudinal (13) de la placa (10), mientras que la otra porción longitudinal (12) presenta agujeros circulares (17) y se ha previsto una placa corredera (20) alargada, que puede aplicarse sobre el lado externo de la placa, con agujeros circulares (22) distanciados en la dirección longitudinal, cuyo diámetro corresponde aproximadamente al diámetro menor de los agujeros longitudinales (19) y cuya división corresponde a la de los agujeros alargados (19).

15

20

2.- Placa según la reivindicación 1, caracterizada porque la placa de corredera (20) está abombada en dirección transversal y su lado cóncavo está apoyado contra la placa (10).

3.- Placa según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los agujeros circulares (22) de la placa de corredera (20) presentan en el lado externo un avellanado.

25

4.- Placa según una de las reivindicacio-

1 nes 1 a 3, caracterizada porque presenta un ca-  
nal, que se extiende en la dirección longitudi-  
nal, abierto hacia el lado externo, cuyo fondo  
(16) presenta los agujeros longitudinales (19)  
5 y en el que se gufa la placa de corredera (20).

5.- Placa según la reivindicación 4, ca-  
racterizada porque tiene aproximadamente forma  
de U en sección transversal.

10 6.- Placa según la reivindicación 5, ca-  
racterizada porque la altura de la patilla dis-  
minuye progresivamente hacia los extremos.

15 7.- Placa según una de las reivindicacio-  
nes 4 a 6, caracterizada porque el lado de la  
placa (10) dirigido hacia el hueso, presenta una  
acanaladura hueca (18) que se extiende en direc-  
ción longitudinal.

20 8.- PLACA PARA LA OSTEOSINTESIS, según se  
describe en la presente memoria, que consta de  
diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos ad-  
juntos.

Madrid, 25 OCT. 1985

EL AGENTE: JULIO HERRERO

P.P.



FIG. 2

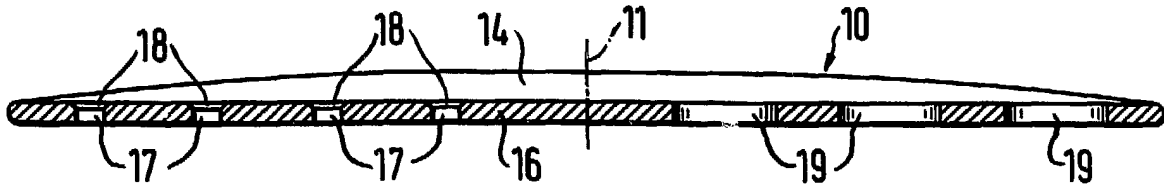


FIG. 1

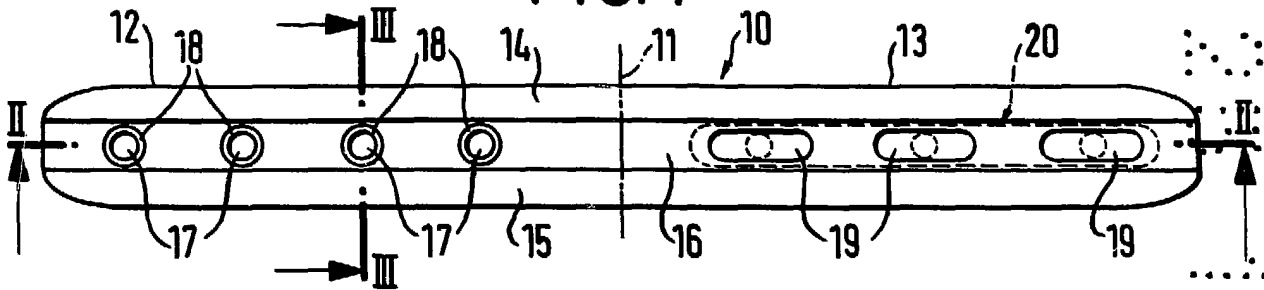


FIG. 3

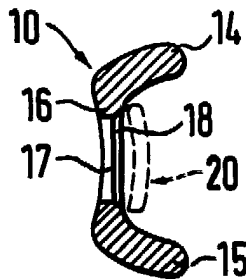


FIG. 4

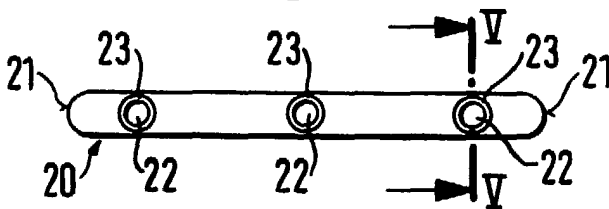
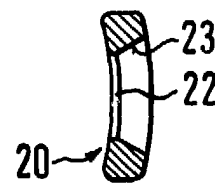


FIG. 5



25 OCT. 1985

MADRID

ESCALA VARIABLE

Julio Herrero  
P. P.