



ESPAÑA

1 5 4 4 1 9 8

(10) ES	(11) 25 7 6 6 3	(10) Y
(12)	FECHA DE PRESENTACION	
	13 ABR. 1981	

MODELO DE UTILIDAD

18 NOV. 1981

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
2870/80-2	14 de Abril de 1.980	Suiza.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	I. t. Cl. 3 A 61 B 17 / M

(64) TITULO DE LA INVENCION

PLACA DE COMPRESION OSTEOSINTETICA.

(71) SOLICITANTE (S)

Wilh. Wenk A. G.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

4614 Hügendorf, Suiza.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una placa de compresión osteosintética.

Son desde hace tiempo conocidas y están en uso para garantizar un contacto de los huesos bajo compresión en la zona de la fractura, placas de compresión ó de presión osteosintéticas, las cuales presentan agujeros para tornillos para hueco avellanados con una rótula, siendo bién agujeros redondos con asiento esférico correspondiente a la rótula, ó agujeros en forma de ranuras que se extienden en la dirección longitudinal de la placa, y posibilitan un movimiento deslizante. Para la producción inicial de la presión, es decir para comprimir ambas partes de hueso de la fractura, se emplea en un caso un dispositivo tensor especial adosado por fuera a la placa de compresión, que se quita de nuevo una vez atornillada firmemente la placa de compresión con las partes de hueso. En otro caso se emplean según la CE-PS 462 375 placas de compresión en las cuales el avellanado de cada ranura de deslizamiento que constituye el asiento del tornillo y desarrollado como semicilindro horizontal correspondientemente a la rótula del tornillo, presenta en el extremo de ranura opuesto a la fractura un chaflán formado por un semicilindro oblicuo, cuya inclinación es de tal manera que al hundirse la cabeza del tornillo en este extremo de la ranura de deslizamiento la placa se desplaza forzosamente en dirección longitudinal apartándose del lugar de la fractura. Si la placa está fijada mediante atornillamiento en la otra de las partes de hueso separadas por la fractura, resulta de este desplazamiento longitudinal de la placa un desplazamiento longitudinal del fragmento de la fractura y debido a ello un presionado automático de ambas partes de hueso. Con el fin de evitar una distracción de la fractura al fijarse la placa, se me-

ten en otros agujeros en forma de ranura de la placa unos tornillos en una determinada posición neutra, es decir en aquellos lugares del agujero en forma de ranura en los que convergen los citados semicilindros oblicuos y horizontal.

5 En la práctica son usuales tanto placas de compresión con agujeros redondos como también las que llevan agujeros en forma de ranura, sobre todo las que llevan chaflanes para lograr el efecto de autosujeción descrito. Según sea el tipo de la fractura el cirujano preferirá una fijación por agujero redondo con la ventaja de una unión rígida entre tornillo, huesos y placa, y la menor presión necesaria de la placa sobre los huesos de una fijación por ranura de deslizamiento con la ventaja de una compresión automática y evitándose cualquier bloqueo contra el cierre de la fisura, pues frente a la desventaja de un efecto de bloqueo al tratarse de fijación por agujero redondo, así como de una supresión de la compresión ó incluso de una distracción al insertarse excéntrico el tornillo en el agujero de la placa, se halla la desventaja de una distracción al tratarse de fijación por ranura de deslizamiento, al no situarse exáctamente el tornillo en la posición neutra y de un aflojamiento del tornillo en el transcurso del tiempo.

10

15

20

 Con el fin de poder emplear para la óptima inmovilización de la zona de la fractura opcionalmente agujeros de fijación redondos ó de configuración en forma de ranura, tiene por lo tanto que haber a disposición placas de compresión de ambos tipos. Sin tener en cuenta el aumento de costes unido con ésto, se dificulta innecesariamente debido a ello también la aplicación de la placa de compresión en muchos casos, si el cirujano no puede decidir que configuración de agujero es la más ventajosa hasta que inserta los tornillos ó bien taladra previamente la

25

30

parte del hueso después de doblar la placa adaptándola.

Por la CH-PS 515 032 es en verdad conocido desarrollar solo una parte de los agujeros de la placa de compresión como agujeros a modo de ranura y los restantes como agujeros redondos, de manera que una vez atornillados en último lugar los tornillos para hueso en los agujeros redondos la placa de compresión está fijada naturalmente en forma inamovible sobre las partes de hueso. Sin embargo tales placas de compresión tienen la desventaja de que no son empleables ya en forma universal porque los agujeros a modo de ranura y con ello también los agujeros redondos tienen que encontrarse en diferentes posiciones a lo largo de la placa de compresión, conforme al tipo de partes de hueso y de fractura.

El cometido de la invención es crear una placa de compresión de la clase citada al principio que puede estar dotada exclusivamente de agujeros a modo de ranura para tornillos embutidos con rótula para hueso, sin embargo posibilita una fijación inamovible de la placa en relación a los tornillos, al modo de agujeros redondos.

Este cometido se soluciona según la invención mediante las características formuladas en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

Como se aclara a base de los dibujos mediante ejemplos de ejecución del objeto de la invención, la placa de compresión según la invención reúne las ventajas de las placas con agujeros redondos y agujeros a modo de ranura, evita ampliamente sus desventajas y presenta además la ventaja esencial de que siendo de empleo universal puede existir solo en una única forma de ejecución fabricable sin costes adicionales, sin tenerse en cuenta las diferentes dimensiones de longitud y ancho.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una sección de una placa de compresión seccionada a lo largo de su línea central, cuya ranura de deslizamiento presenta en un extremo un chaflán y en el otro extremo un avellanado cónico más profundo,

La figura 2 muestra una vista en planta de la superficie superior de la sección de la placa de compresión de la figura 1.

La figura 3 muestra una sección longitudinal de la ranura de deslizamiento de la figura 1, con representación de las líneas de herramienta al fabricarse el chaflán y el avellanado.

La figura 4 muestra una sección longitudinal de la ranura de deslizamiento de la figura 1 con un tornillo para hueso hundido completamente, que fija la placa de compresión.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva correspondiente a la figura 1, pero con un avellanado esférico de la ranura de deslizamiento.

La figura 6 muestra una sección longitudinal de la ranura de deslizamiento de la figura 5, con representación de las líneas de herramienta en la fabricación del chaflán y del avellanado.

La figura 7 muestra una sección longitudinal de la ranura de deslizamiento de la figura 5, con un tornillo para hueso hundido completamente, que fija la placa de compresión.

La figura 8 muestra una sección longitudinal correspondiente a la figura 7 con un tornillo para hueso metido oblicuamente respecto a la placa de compresión.

En la figura 1 se muestra en una representación en perspectiva una ranura de deslizamiento ó longitudinal 1 de una

sección de una placa de compresión 2 osteosintética seccionada a lo largo de su línea central, donde por lo demás la placa 2 está dotada de modo conocido de varias ranuras de deslizamiento dispuestas en línea recta a lo largo de la placa, a ambos lados de su centro, ó desplazadas alternativamente respecto a su línea central. La ranura de deslizamiento representada está destinada a alejar un tornillo para hueso con superficie de apoyo esférica y presenta en uno de sus extremos, concretamente en el extremo opuesto a la fractura, un chaflán 3 de modo asimismo conocido (véase la CH-PS 462 375). El chaflán 3 sirve del modo descrito al principio para mediante apriete de los tornillos enroscados parcialmente en una de dos partes de hueso a presionar entre sí, desplazar la placa 2 fijada a la otra parte de hueso en dirección longitudinal respecto a la concerniente parte de hueso y debido a ello presionar una a otra las dos partes de hueso sin necesidad de emplearse un dispositivo tensor exterior.

En la figura 2 se representa en vista de planta la ranura de deslizamiento 1 de la figura 1.

La ranura de deslizamiento 1 presenta en su otro extremo que mira a la fractura una superficie de apoyo y de tope final 4 cónica que sin embargo, en contraposición a las superficies de tope final de la ranura de deslizamiento conocida por ejemplo por la CH-PS 462 375, pertenece a un avellanado 5 cónico que se halla más profundo que las superficies limitadoras para el tornillo en la parte central de la ranura de deslizamiento 1 y que por consiguiente circunda a la superficie de apoyo del tornillo en un campo angular en dirección periférica de más de 180°. En la figura 1 se representa como línea 6 la arista que forma el avellanado 5 cónico con la parte central de

la ranura de deslizamiento 1. Así pues, la superficie de apoyo 4 se extiende entre las dos líneas 6 bien aristas 6 sobre un campo angular θ de más de 180° , como se vé en la figura 2.

La fabricación y configuración de la ranura de deslizamiento representada en la figura 1 y especialmente de su avellanado 5 con la superficie de apoyo 4, se aclara a continuación a base de la sección longitudinal representada en la figura 3. Con una fresa cilíndrica se fresa primeramente el taladro rasgado de la ranura de deslizamiento. A continuación con ayuda de una fresa esférica indicada mediante una línea 7 de trazos y puntos se fresa el chaflán 3 de sección rectilínea desde la placa 2 hasta una determinada profundidad 8 con un avance inclinado de la fresa, tras lo cual la fresa cilíndrica se desplaza hacia la derecha en la figura 3, horizontalmente en un corte recortado y luego se retira. Finalmente se produce con una fresa de avellanar que está indicada mediante una línea 9 de trazos y puntos, el avellanado 5 de la figura 1 con la superficie de apoyo 4. Como se vé por las líneas de limitación del chaflán 3 representadas en perspectiva en la figura 1 y en alzado en la figura 3, por la siguiente parte central de la ranura de deslizamiento según la línea 10 y por la superficie de apoyo 4 del avellanado 5 que conduce la ranura de deslizamiento, la superficie de apoyo del avellanado 5 es más profundo en la distancia d que la superficie de apoyo en la parte central de la ranura de deslizamiento está previsto un chaflán 11 inferior para posibilitar una posición oblicua de un tornillo para hueso insertado en el avellanado 5, como se aclarará más detalladamente a base de la figura 8.

En la figura 4 se representa un tornillo para hueso 13 con cabeza 14 esférica, hundido completamente en el avella-

nado 5 y enroscado en una parte de huso 12. Mediante esto se logra, al igual que al tratarse de un agujero redondo, una buena fijación y posición de reposo de la fractura, con la mínima presión de la placa 2 sobre la parte de huso 12. A continuación se describen en relación con las figuras 5 a 8 otras posibilidades de empleo y ventajas de la ranura de deslizamiento de las figuras 1 a 4.

En la figura 5 se representa en perspectiva otra forma de ejecución de la ranura de deslizamiento ó longitudinal 1 de la placa de compresión 2, en la cual el extremo que mira a la fractura presenta una superficie de apoyo y de tope final 4' esférica, que pertenece a un avellanado 5' esférico. El avellanado 5' se halla asimismo más profundo que las superficies de limitación para el tornillo en la parte central de la ranura de deslizamiento 1' y abrazar por consiguiente a la superficie de apoyo del tornillo en un campo angular en dirección periférica de más de 180°, tal y como se representa en la figura 2, para el avellanado 5 cónico. En la figura 5 se representa como línea 6' la arista que forma el avellanado 5' esférico con la parte central de la ranura de deslizamiento 1'.

La fabricación y configuración de la ranura de deslizamiento 1' de la figura 5 se representa en la figura 6 análogamente a la figura 3, donde primeramente se fresa con una fresa cilíndrica la abertura de la ranura de deslizamiento, A continuación nuevamente con ayuda de una fresa esférica indicada mediante la línea 7 de trazos y puntos, se fresa desde la placa 2 hasta una determinada profundidad 8 con un avance inclinado variable de la fresa un chaflán 3' curvado en forma cóncava en sección, tras lo cual se desplaza la fresa esférica horizontalmente hacia la derecha en la figura 5, en un corto recorrido y

luego se retira. Finalmente con la misma fresa esférica indicada mediante una línea 15 de trazos y puntos se fresa en otro lugar desplazado horizontalmente el avellanado 5' mediante avance vertical y con ello se produce la superficie de apoyo 4'.

5 Tal y como se vé por la línea de limitación 10 de la superficie de apoyo en la parte central de la ranura de deslizamiento 1' y la sección horizontal de la línea de limitación de la superficie de apoyo 4', en la figura 5, la superficie de apoyo 4' del avellanado 5' se halla más profunda que la superficie de apoyo para el tornillo según la línea 10 en la parte central.
10 Con 11 se designa de nuevo un chaflán inferior del avellanado 5'.

El chaflán 3' curvado, representado en las figuras 5 y 6, origina que vaya variando a lo largo del recorrido de compresión, es decir del recorrido de desplazamiento de la placa 2 originado por el hundimiento del tornillo para hueso, la fuerza axial necesaria para una determinada fuerza de tracción de la placa 2, y por el contrario sea constante naturalmente al tratarse del chaflán 3' rectilíneo de las figuras 1 y 3. A consecuencia de 3' cóncavo de las figuras 3 y 5, la fuerza axial necesaria del tornillo para hueso es primeramente mayor que en las figuras 1 y 3, pero vá siendo menor que en las figuras 1 y 3, al ir aumentando el recorrido de compresión. Dado que sin embargo al comienzo de la compresión la placa 2 tiene que ejercer una fuerza de tracción menor que al final de la compresión,
25 con la figura de ejecución del chaflán 3' de las figuras 5 y 6, se consigue que pueda producirse con una fuerza axial relativamente pequeña del tornillo una alta fuerza de tracción de la placa 2.

30 En la figura 7 representa, análogamente a la figura 4,

el tornillo para hueso 13 con cabeza 14 esférica, hundido completamente en el avellanado 5' y enroscado en la parte de hueso 12.

Las posibilidades de empleo de la presente placa de compresión resultan de siguiente modo: ya se ha citado que de modo conocido el tornillo para huesos 13 puede meterse por la ranura de deslizamiento 1 ó bien 1' en la concerniente parte de hueso 12, de tal manera que al enroscarse el tornillo su rótula 14 se desliza a lo largo del chaflán 3 ó bien 3' semicilíndrico ó bien curvado, y tras ésto queda descansando en la superficie de apoyo semicilíndrica indicada mediante la línea 10 - (figuras 3, 6) con lo cual la placa 2 se desplaza hacia la izquierda en relación a la parte de hueso 12 y con ellos lleva la otra parte ó hueso no representada hacia la parte de hueso 12 para cerrar la fisura. En el caso de que este desplazamiento de aproximadamente 1 mm como es conocido, no basta para cerrar la fisura, puede producirse del mismo modo una recompresión en otra ranura de deslizamiento. Para la fijación definitiva de la placa 2 sobre la parte de hueso 12, se pone ahora en otra ranura de deslizamiento 1 ó bien 1' un tornillo no en la citada posición neutra, concretamente en el lugar en el que convergen el chaflán 3 ó bien 3' semicilíndrica y el semicilindro (línea 10) horizontal, sino en el avellanado 5 ó bien 5', tal y como se representa en las figuras 4 y 7. Mediante ésto se logra con una presión mínima una buena fijación de las partes de hueso. Cuando el cirujano lo crea conveniente debido a las particularidades de la fractura puede emplear la misma placa de compresión 2 durante la operación también correspondientemente a una placa de agujero redondo, empleando para la compresión de las partes de hueso un dispositivo tensor exterior que se quita de nuevo

posteriormente y utilizando para la fijación de la placa tornillos solamente en los avellanados 5 ó bien 5'. Además de esto la presente placa de compresión permite, aún al emplearse un dispositivo tensor exterior previamente, es decir hasta la fijación definitiva de las partes de hueso, efectuar una fijación deslizante mediante la parte de deslizamiento de la ranura de deslizamiento 1 ó bien 1' y efectuar una fijación definitiva mediante tornillos insertados en los avellanados 5 ó bien 5'.

Al insertarse un tornillo para hueso 13 en el avellanado 5' esférico próximo a la fractura puede impedirse sin más una distracción de la fractura, teniéndose en cuenta las tolerancias de fijación normales para la cabeza del tornillo 14 esférica y para el avellanado 5' esférico adaptado geométricamente a ésta. Para esto se inserta el tornillo excéntricamente al eje de la ranura en sentido contrario al de la fractura en el avellanado 5' esférico de las figuras 5 y 6, por medio de una plantilla adaptada al avellanado 5'. Debido a esto puede lograrse una compresión mínima en la dirección de la fractura y con ello un mantenimiento de la carga de presión estática de la cortical osea.

Como se vé en la figura 8, existe además la posibilidad de efectuar una posición oblicua en todas direcciones del tornillo al insertarse central el tornillo 13 en el avellanado 5' esférico de la placa 2 dotada de un chaflán 11 inferior. Esto tiene la ventaja de que se consigue una función de apoyo ó autosugestión, ó de que se evita con la punta del tornillo una zona de fractura en fragmentos.

Así pues la presente invención prevé una placa de compresión que está dotada unitariamente de agujeros del mismo ti-

po, concretamente, de las ranuras de deslizamiento 1 ó bien 1' descritas y que deja al tirujanó la libre elección de utilizar cada agujero como ranura de deslizamiento y/o agujero de fijación, en el sentido de un agujero redondo avellanado. Además la configuración de la placa de compresión según la reivindicación no tiene como consecuencia ninguna elevación de los costes de fabricación, ya que el abellanado descrito puede fabricarse en la misma fase de trabajo, por ejemplo en una máquina fresadora de mando numérico.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Placa de compresión osteosintética, con varios agujeros a modo de ranura, dispuestos en la dirección longitudinal de la placa a ambos lados de su centro, para tornillos para hueso con rótula, caracterizada porque cada agujero a modo de ranura, presenta en su zona extrema del lado del centro de la placa ó bién de la fractura, un avellanado esférico ó cónico que tiene una profundidad que determina la situación final axial de la cabeza del tornillo para hueso, y que es mayor que la parte restante del agujero a modo de ranura, y cuya superficie de apoyo, para la cabeza del tornillo para hueso, tiene un campo angular periféricos de más de 180°.

2.- Placa según la reivindicación 1, caracterizada porque el agujero a modo de ranura, tiene en el lado inferior de la zona extrema de la placa de compresión, dotada del avellanado, una superficie final chaflanada en dirección longitudinal con el fin de posibilitar una posición oblicua del tornillo para hueso introducido en el avellanado.

3.- Placa de compresión osteosintética; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

9 2 APR 1961

Madrid,

Wilk. Wenk A.G.

J. M. GONZALEZ ARSUA Y PONSU
s. s. Firmados: J. Suárez Díaz

Fig. 1

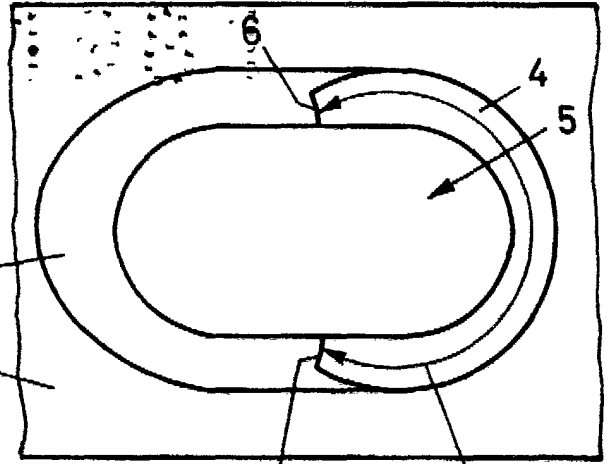
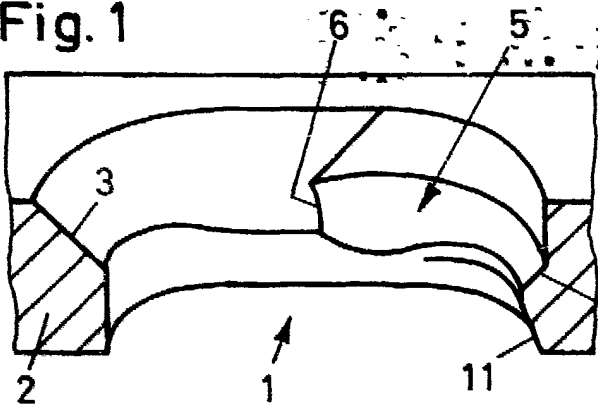


Fig. 2

Fig. 3

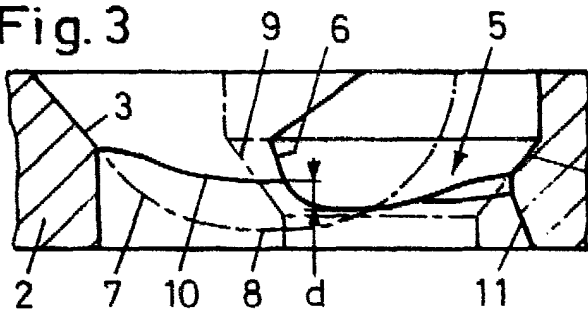


Fig. 4

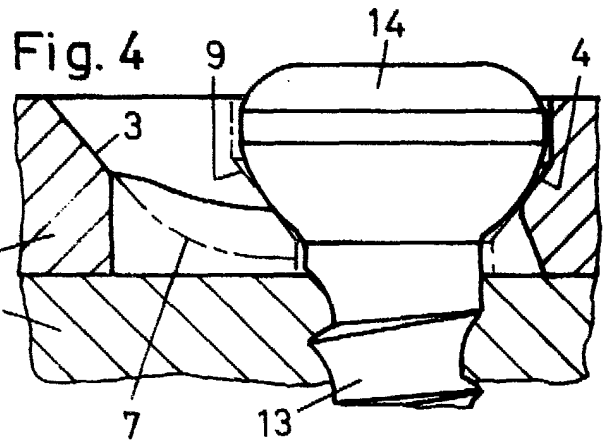


Fig. 5

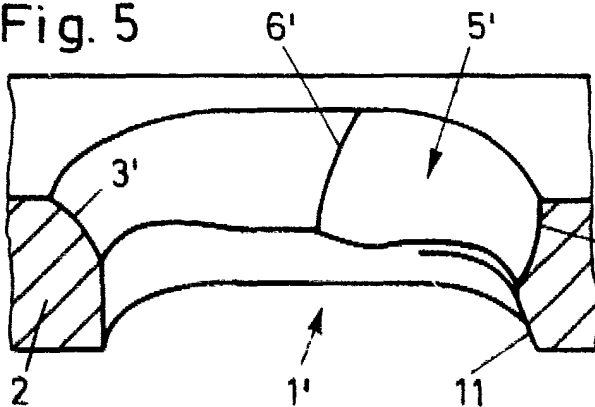
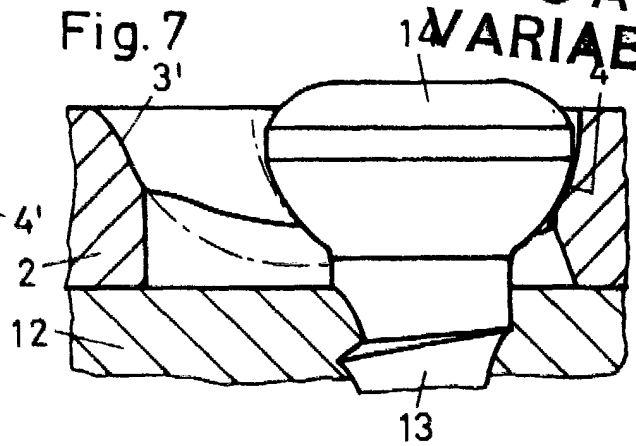


Fig. 7



ESCALA VARIABLE

Fig. 6

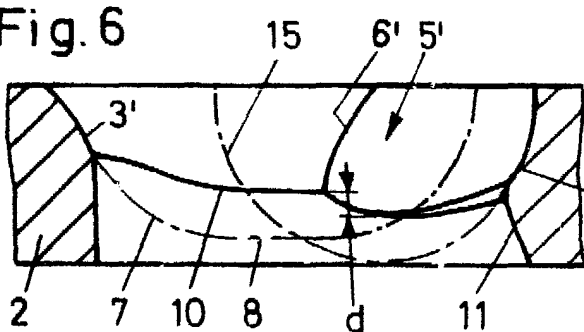


Fig. 8

