

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO <b>73709</b>	12 A1
	23 FECHA DE PRESENTACION	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77 10 777-9	27 Septiembre 1977	Suecia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>A61F</i>	42 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"Mejoras en o referentes a un miembro de soporte para una prótesis".

71 SOLICITANTE (S)
PER INGVAR BRÅNEMARK y BO THURESSON AF EKENSTAM

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Andergatan 3, S-431 39 MÖLNDAL, y Vadmensgatan 163, S-412 53 GÖTEBORG Suecia

72 INVENTOR (ES)
Los mismos solicitantes

73 TITULAR (ES)
Carlos Fernández Candelas

74 REPRESENTANTE

El presente invento se refiere a un miembro de soporte para una prótesis, particularmente para una prótesis que proporcione una articulación artificial, consistiendo el miembro de soporte en un miembro tubular para sujetar la prótesis a tejido óseo.

Es sabido reconstituir permanentemente las extremidades y otras articulaciones de un cuerpo, tal como un cuerpo humano, que están mal conformadas o deformadas, bien sea desde el nacimiento bien sea debido a enfermedades o accidentes, de diversas maneras.

Una técnica conocida implica el reemplazamiento de los componentes de una articulación hecha de un material biológicamente aceptable tal como un metal o material plástico, siendo insertado el material en un taladro formado en los extremos del hueso y siendo sostenido en su sitio mediante un procedimiento de aglutinación por encolado. La forma convencional de pegamento que se utiliza en la de un pegamento de material plástico, basado en polímeros que son capaces de formar monómeros químicos orgánicos. Estos pegamentos son polimerizados previamente con el fin de asegurar una plasticidad suficiente para poder aplicarlos. No obstante, si los pegamentos han de ser finalmente curados, necesitan ser llevados a una alta temperatura de reacción, y esto, juntamente con los efectos secundarios producidos por los monómeros, tiene un efecto biológico desventajoso sobre el hueso, destruyendo el tejido óseo. Por lo tanto, esta técnica, aunque es satisfac

toria a breve plazo, no es apropiada para utilización a largo plazo.

Ya se han fabricado satisfactoriamente dispositivos protésicos a partir de un material biológicamente compatible, tal como titanio y aleaciones de titanio o vit talio.

También se han utilizado materiales plásticos para formar los componentes de una prótesis, aunque tales prótesis son normalmente sólo apropiadas para articulaciones menores, tales como las articulaciones de los dedos. - La retención real del dispositivo protésico en el hueso es una función del pegamento propiamente dicho, y ha sido convencional utilizar pegamentos de acrilato de metilo y poli(metacrilato de metilo) o copolímeros de metacrilato de metilo y estireno con o sin la adición de sulfato de bario. No obstante, tal como se ha mencionado, la unión obtenida de este modo no es enteramente satisfactoria por las razones que se han expuesto más arriba.

Además, se ha propuesto una prótesis, destinada a producir una articulación artificial, la cual tiene un miembro que puede ser insertado dentro de un rebajo en el hueso, comprendiendo esta prótesis un miembro de soporte tubular que tiene una pluralidad de orificios laterales dispuestos en lugares separados alrededor de la periferia del miembro de soporte y que pasan a través de su pared, y también un cuerpo protésico susceptible de ser colocado al menos en parte dentro de dicho miembro de soporte, y -

medios para fijar el cuerpo protésico en su sitio en el cuerpo de soporte. Dicha propuesta se describe en la solicitud de patente sueca número 7504625-0.

Con tal prótesis, el hueso a tratar es preparado de una manera convencional, y el miembro de soporte tubular es insertado luego en el interior hueco del hueso. Un pegamento apropiado, de la clase mencionada anteriormente, es introducido dentro del miembro de soporte tubular de manera que pasa localmente a través de los orificios y sólo se pone en contacto con el hueso en la situación o colocación de esos orificios. El pegamento es curado y el cuerpo protésico es colocado bien sea antes de este curado, bien sea durante el mismo, y es fijado en su sitio dentro del miembro de soporte tubular.

Con tal disposición, la única porción del tejido óseo que es dañada de algún modo, es la porción que es tocada por el pegamento. El pegamento sirve para sostener en posición al miembro de soporte tubular durante un período de tiempo corto o moderado. Esto es suficiente para permitir que el tejido óseo crezca hacia dentro y para anclar el resto del miembro de soporte tubular en su sitio. Por lo tanto, cuando la unión entre el pegamento y el hueso se descompone, tal como ocurrirá a su tiempo, el tejido óseo sostendrá en su sitio el miembro de soporte.

No obstante, se ha encontrado que dicha próte-

sis conocida no permite satisfactoriamente el crecimiento del tejido óseo alrededor del miembro de soporte. Se ha probado también que es difícil aplicar de modo adecuado - agentes auxiliares terapéuticos apropiados y necesarios -  
5 al miembro de soporte, tales como agentes anticoagulantes, auxiliares químico-terapéuticos, sustancias para expandir los vasos sanguíneos y microbicidas.

El presente invento pretende crear un miembro de soporte para una prótesis en el que se eviten o reduzcan las desventajas antes descritas.  
10

De acuerdo con este invento se crea un miembro de soporte para una prótesis, compendiando el miembro de soporte un miembro tubular adaptado para ser fijado a tejido óseo, estando provisto el miembro de soporte con una pluralidad de canales periféricos colocados para estar -  
15 abiertos hacia el tejido óseo situado alrededor de la periferia del miembro tubular.

Preferiblemente, los canales pueden tener una sección transversal rectangular o una sección transversal trapezoidal paralela,  
20

Convenientemente, los canales pueden ser provistos con medios para recibir sustancias terapéuticamente - activas.

En una forma de realización del invento los canales son dispuestos para recibir un material resorbible esponjoso.  
25

Convenientemente, los canales son definidos par-

cialmente por la pared del miembro de soporte y parcialmente por tiras o franjas dispuestas junto a dicha pared.

Ventajosamente el miembro de soporte, además de dichos canales, incluye también secciones provistas con agujeros dispuestos entre los canales.

Convenientemente una de las secciones intermedias está provista con rendijas.

Preferiblemente el miembro de soporte está provisto con un medio de presión con el fin de aumentar la presión de contacto contra el tejido óseo sobre el que es aplicado el miembro de soporte.

Convenientemente, el miembro de soporte está provisto con un revestimiento de material plástico en el lado orientado divergentemente respecto del tejido óseo.

Se considera que al utilizar soportes de acuerdo con el presente invento, las superficies de contacto del miembro de soporte aplicado contra el tejido óseo estarán en algunos lugares en contacto muy apretado con el tejido óseo de manera que se impida que el pegamento utilizado irrite y destruya más tejido óseo que lo que es necesario para que el miembro de soporte sea fijado de modo parcial al tejido óseo durante un período de tiempo. Alternativamente, el miembro de soporte puede ser estructurado de manera tal que se excluya totalmente el contacto del pegamento con el tejido óseo mediante la utilización de un principio de atornillamiento (figura 5) o por unos medios de presión. Además, esto ofrece canales libres

para ayudar a la función de suministrar sangre por toda la longitud, o la mayor parte de la longitud, del miembro de soporte. Finalmente, se considera que se logrará de este modo, un crecimiento más rápido del tejido óseo, conduciendo a un buen resultado de la implantación de la prótesis.

Con el fin de que el invento pueda ser comprendido con más facilidad y se puedan apreciar otras características del mismo, el invento será descrito ahora, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de una forma de realización del invento;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una parte de una segunda forma de realización del invento;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un elemento adicional incluido en un miembro de soporte típico de acuerdo con el invento;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una parte de otra forma de realización del invento;

la figura 5 es una vista en perspectiva de una parte de otra forma de realización adicional del invento;

la figura 6 es una vista en perspectiva de una parte de otra forma de realización adicional del invento; y

la figura 7 es una vista en sección que ilustra la forma de realización según la figura 6 utilizada como prótesis de dedo.

La figura 1 muestra una parte de un miembro de soporte 10 tubular y cilíndrico, de acuerdo con el invento, que tiene un cierto número de secciones de pared lateral 11 provistas con un cierto número de agujeros pasantes 12. Entre estas secciones 11 se encuentran secciones de nervadura 13 que comprenden dos franjas 14, 15 que sobresalen desde el soporte y entre ellos un rebajo longitudinal 16 que se extiende axialmente. Los rebajos 16 están distanciados alrededor de la periferia del miembro de soporte tubular 10, y forman canales para suministro de sangre. Los agujeros 17 están provistos en la pared o base de cada rebajo 16, estando destinados estos agujeros 17 para recibir agentes auxiliares terapéuticos tales como agentes anticoagulantes, auxiliares químico-terapéuticos, etc. La pared o base del rebajo 16 y las franjas 14, 15 de cada sección 13 en el miembro de soporte están dispuestas de manera tal que cada sección 13 forma un canal hacia el tejido óseo cuando el miembro 10 es colocado dentro de un taladro hueco. Para acelerar la unión del miembro de soporte a la composición de fijación o pegamento, el miembro de soporte 10 está provisto en el lado interior con un revestimiento 18 de material plástico que reacciona con la composición de fijación o pegamento. En la presente figura 1 las líneas de centro a través de las secciones 11 y 13 son paralelas. No obstante, estas líneas pueden formar un ángulo entre ellas, de manera tal que el miembro de soporte tenga una configuración helicoidal.

Los paneles de soporte 19 de cada sección 11, los cuales son los paneles que definen los agujeros 12, pueden estar ranurados a lo largo de su línea de centro por ejemplo, de manera que resulte elástico el miembro de soporte 10.

El miembro de soporte puede incluso ser hecho cónico al mismo tiempo que todavía retenga sustancialmente el mismo diseño que antes se ha descrito.

La figura 2 muestra una forma de realización similar a la mostrada en la figura 1. No obstante, las franjas 14, 15 están conformadas de modo tal que cada una de las secciones 13, que definen los canales para su ministro de sangre, tiene una sección transversal configurada similarmente a un trapecio de lados paralelos. Los canales pueden ser llenados entonces con, y retener, un material esponjoso que puede ser resorbido por el tejido. Esto puede incluir también los agentes auxiliares terapéuticos necesarios para acelerar la reconstitución del tejido óseo o agentes auxiliares tales como agentes anticoagulantes, auxiliares químico-terapéuticos, sustancias para expandir los vasos sanguíneos y microbicidas.

A las secciones 11 se les puede conferir también una sección transversal similar con el fin de aumentar la superficie soportante de las franjas 14 y 15 para aliviar y aflojar aún más al tejido óseo circundante.

Si las franjas 14 y 15 tienen la forma de pliegues sobre la superficie del miembro de soporte 10, esto

proporciona una cierta flexibilidad para el miembro 10.

La figura 3 muestra un dispositivo destinado a hacer posible la aplicación de presión sobre el lado interior de un miembro de soporte 10 con el fin de lograr un contacto máximo con el tejido óseo. El dispositivo -  
5 comprende un resorte hueco 20 que está destinado, cuando está lleno con un medio de presión tal como un gas o un líquido, a tender a atirantarse o reforzarse por sí mismo, ejerciendo de esta manera presión sobre el miembro  
10 de soporte circundante 10. Se introduce un medio de presión a través de una válvula 21. Si el miembro de soporte 10 es largo, pueden ser necesarios varios dispositivos 20 distanciados a lo largo de la longitud del miembro de soporte 20. En este caso, varios dispositivos 20  
15 están conectados entre sí por medio de tuberías o tubos comunicantes 22. Los dispositivos 20 pueden ser dispuestos con antelación sobre el miembro de soporte 10 o pueden ser insertados por separado antes de que la composición de sujeción y la prótesis sean insertadas dentro del  
20 miembro de soporte.

La figura 4 muestra parte de una forma de realización del invento en que las secciones 11 no están - provistas con salidas o agujeros 12 sino con fijaciones por tornillo 23 y un refuerzo 24 sobre el lado interior  
25 del miembro de soporte 10 detrás de las fijaciones 23.- Las fijaciones por tornillo 23 están dispuestas para recibir tornillos hechos pasar a través del tejido óseo -

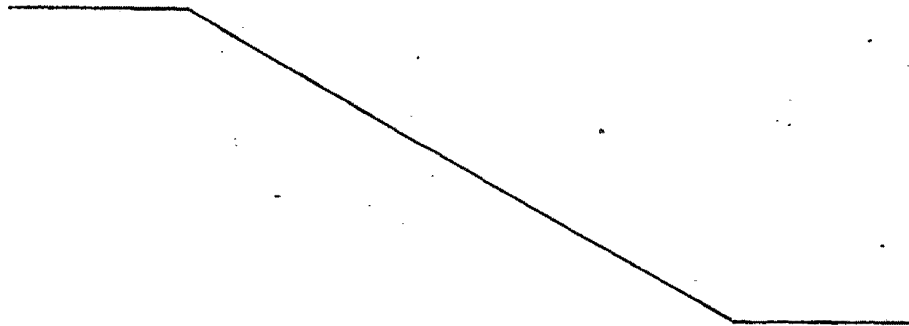
para anclar el miembro de soporte 10 al tejido óseo. La sección transversal de canal de la sección 13 es similar a la mostrada en la figura 2. Una sección 11 ha sido ranurada en esta forma de realización y el miembro de soporte ha sido expandido. El espacio libre 25 producido de este modo es cubierto por un material de acrílato superpuesto.

La figura 5 muestra una forma de realización similar a la mostrada en la figura 2, en la cual se han hecho unas muescas 26 en las franjas 14 a 15 para proporcionar una rosca para tornillo. Disponiendo una correspondiente rosca de tornillo en el tejido óseo, el miembro de soporte 10 puede ser atornillado. La rosca tiene una profundidad hasta de 50% de la altura de las franjas 14 y 15.

La figura 6 muestra una forma de realización del invento para su colocación en el exterior, alrededor de tejido óseo. El miembro de soporte 10 tiene secciones 11 para aglutinar por encolado el miembro al tejido óseo y secciones 13 con franjas 14 y 15 que definen canales para material esponjoso con agentes auxiliares terapéuticos para el crecimiento de vasos sanguíneos. Si no es deseada la aglutinación por encolado, se puede utilizar una unión por tornillo con la ayuda de los tornillos roscados 23. En este caso el miembro de soporte 10 puede ser provisto con una tapa 27 destinada a soportar la prótesis - propiamente dicha.

La figura 7 muestra un miembro de soporte 10, según se muestra en la figura 6, utilizado para una prótesis más fina. Aquí, el tejido óseo 28 ha sido provisto con un taladro en el cual un manguito interior 29 ha sido insertado y atornillado dentro del tejido óseo por medio de un tornillo 30. El manguito 29 está provisto con un orificio 31. Un miembro de soporte 10 es aplicado por fuera y alrededor del manguito 29, después de lo cual un agujero 32 correspondiente al orificio 31 es dispuesto en la tapa 27 del miembro 10. El vástago de una prótesis es insertado a través de dicho agujero 32 y dicho orificio 31 y es fijado al manguito 29 por medio de una composición de fijación. El orificio 31 y el agujero 32 pueden también ser roscados para asegurar una fijación más digna de confianza de la prótesis.

Se apreciará que cuando se utilice una cualquiera de las prótesis antes descritas, se dispondrán una pluralidad de rebajos adyacentemente al hueso para asegurar un adecuado suministro de sangre al tejido óseo y para ayudar al rápido crecimiento de tejido óseo. Si se desea, los rebajos pueden contener un agente auxiliar terapéutico.



- REIVINDICACIONES -

1.-Mejoras en o referentes a un miembro de soporte para una prótesis, caracterizadas porque el miembro de soporte comprende un miembro tubular adaptado para ser fijado a tejido óseo, estando provisto el miembro de soporte con una pluralidad de canales periféricos colocados para estar abiertos hacia el tejido óseo colocado alrededor de la periferia del miembro tubular.

2.- Mejoras, según reivindicación anterior, caracterizadas porque los canales tienen sección transversal rectangular.

3.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los canales tienen sección transversal trapezoidal.

4.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los canales están provistos con medios para recibir sustancias terapéuticamente activas.

5.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los canales están provistos con un material esponjoso resorbible.

6.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los canales están definidos, parcialmente por la pared del miembro de soporte y parcialmente por franjas dispuestas sobre dicha pared.

7.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque además de dichos canales se incluyen también secciones provistas con agujeros, las cuales sección

nes están dispuestas entre los canales.

8.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque al menos una de las secciones intermedias está provista con rendijas.

5 9.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el miembro está provisto con un medio de presión para aumentar la presión de contacto contra el tejido óseo sobre el que es aplicado el miembro de soporte.

10 10.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el miembro está provisto de un revestimiento de material plástico en el lado orientado divergentemente respecto del tejido óseo.

15 11.- Mejoras, según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque el miembro está provisto con medios de rosca de tornillo para fijar el miembro de soporte a un hueso.

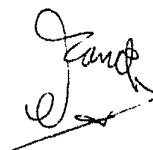
12.- "MEJORAS EN O REFERENTES A UN MIEMBRO DE SOPORTE PARA UNA PROTESIS".

20 Tal como se describe y reivindica en la presen



te Memoria Descriptiva, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 SEP. 1978

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jard', written over a horizontal line.

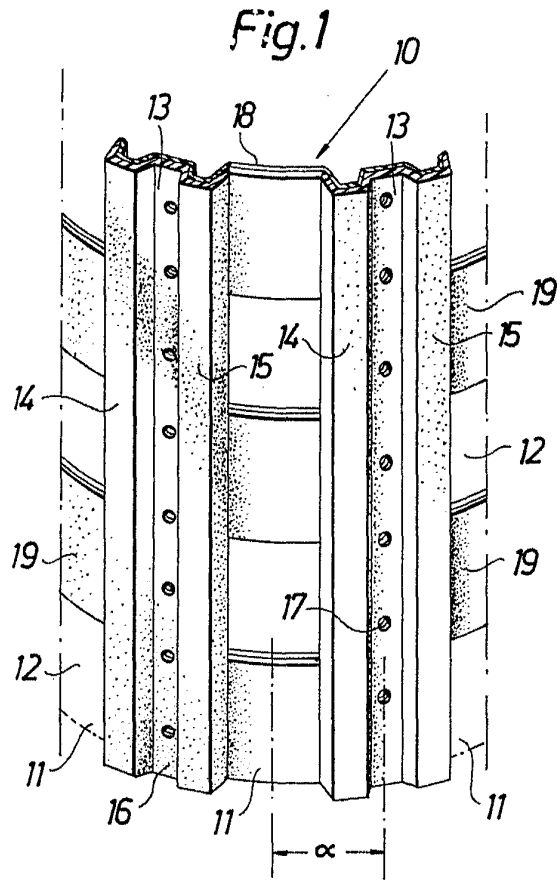
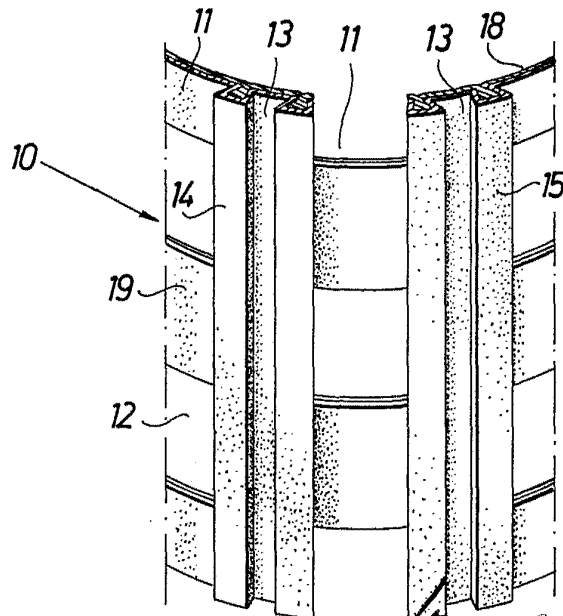


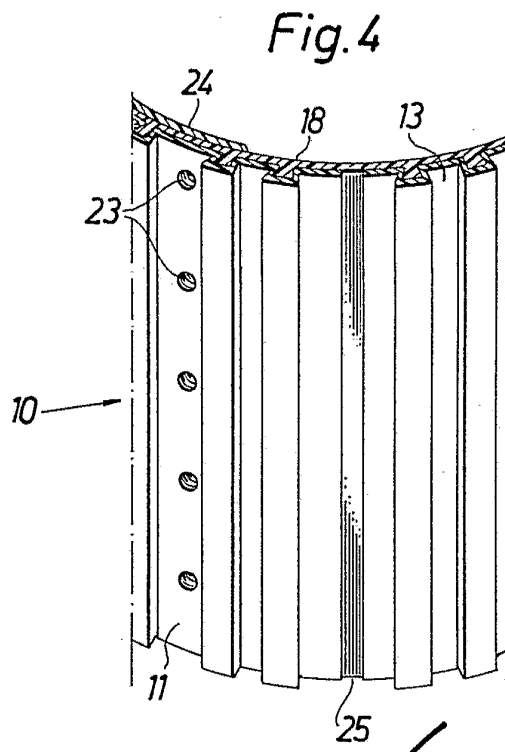
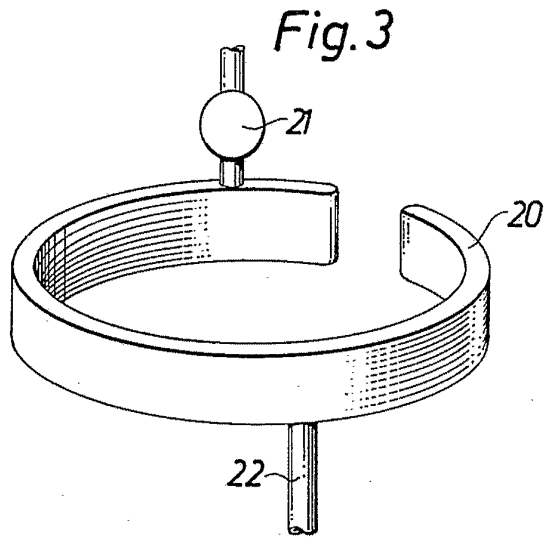
Fig. 2



Escal. variable

Madrid, 27 Septiembre 1978

MANUELA GARCIA GONZALEZ  
P.R.



Escala variable

L. JENSEN, af Skovbovej 1070  
KØBENHAVN, KØBENHAVN  
F.P.

A large, stylized handwritten signature or scribble is located at the bottom right of the page, overlapping the printed text.

Fig. 5

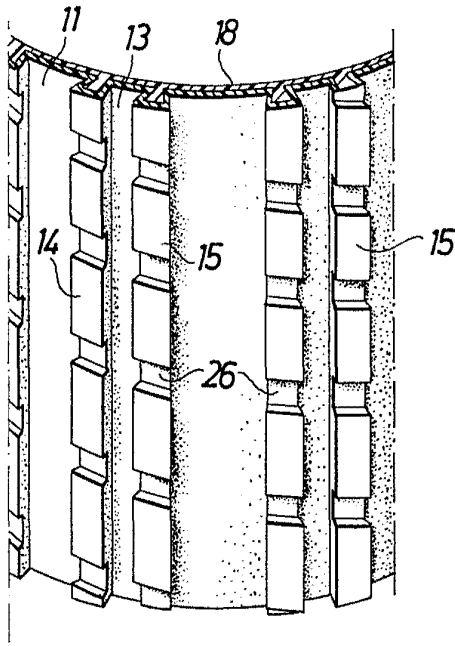


Fig. 6

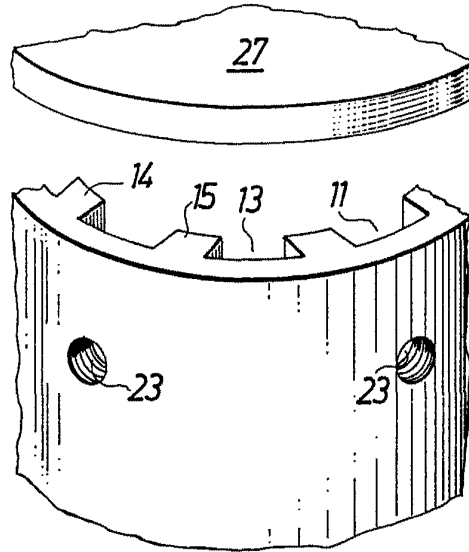
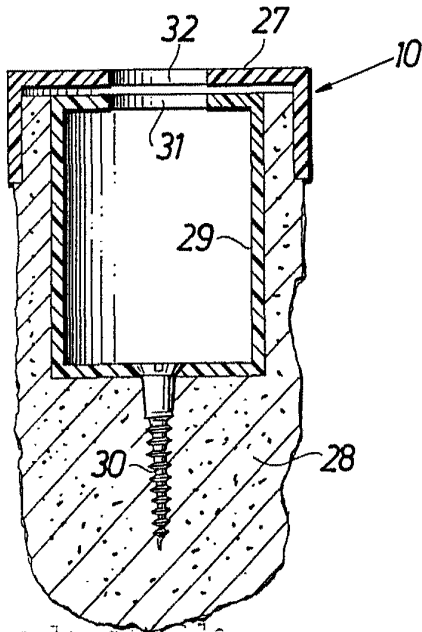


Fig. 7



Madrid, 27 Septiembre 1970

WISLERS FERNANDEZ CANDELARI  
P.R.

Esc. de ...