



ESPAÑA

ES	443.137	AI
	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

(10) PRIORIDADES (11) NUMERO	(12) FECHA	(13) PAIS
528.809	2 de Diciembre de 1.974	EE.UU. de América.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02F	

(64) TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE OBTURADORES DE EJES.

(71) SOLICITANTE (S)
GARLOCK INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Division Street, Palmyra, New York, N. Y. Estados Unidos de América.

(72) INVENTOR (ES)
Dennis N. Denton, Ing., Dean R. Bainard, Ing.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.

La presente invención se refiere a obturadores de ejes, conocidos también como juntas de aceite, diseñados para un hermético contra la fuga de fluido a lo largo de ejes, como son los cigüeñales de motores de explosión y ejes de transmisión de vehículos de motor y, de un modo más particular, se refiere a obturadores de ejes del tipo que llevan elementos de bombeo bidireccionales, como nervaduras ó canales, para realimentar al labio de estanquidad (cualquiera que sea la dirección de rotación del eje), cualquier aceite ú otro fluido que tienda a fugarse por el labio de estanquidad.

Un procedimiento conocido consiste en obturar los ejes por medio de obturadores de ejes que tienen elementos de bombeo (nervaduras ó canales helicoidales) sobre el eje ó la superficie del elemento de estanquidad para realimentar al labio de estanquidad aceite ú otro fluido que tienda a fugarse por el labio de estanquidad. También es un procedimiento conocido el moldear dichas nervaduras ó canales en un elemento de estanquidad elastómero empleando nervaduras ó canales dirigidos en sentidos opuestos que se unen con el labio de estanquidad formando un pequeño ángulo para realimentar aceite en una ú otra dirección de rotación del eje.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un obturador de eje hidrodinámico bidireccional que tiene un elemento de estanquidad fabricado de material no elastómero, con elementos de bombeo de configuración helicoidal ó elíptica tales como nervaduras y canales que se unen con el labio de estanquidad -- formando un pequeño ángulo para realimentar aceite ú otro fluido en una ú otra dirección de rotación del eje.

La invención proporciona elementos de bombeo en el elemento no elastómero, formándose sobre el elemento no elastómero

mientras se encuentra en estado plano un anillo ó disco, una serie de elementos de bombeo, nervaduras ó canales, en forma de círculos no concéntricos, y dar entonces por lo menos a una parte del anillo ó disco no elastómero una forma cónica de modo que los elementos circulares de bombeo se conviertan en elementos de bombeo bidireccionales con una forma helicoidal ó elíptica.

Un obturador de eje que tiene un elemento de estanquidad no elastómero provisto de elementos de bombeo de nervaduras ó canales hidrodinámicos bidireccionales formados con la configuración de una serie de círculos no concéntricos, se forman sobre el elemento no elastómero mientras se encuentra en estado plano y después se da forma al elemento no elastómero de elemento de estanquidad del tipo de labio cónico, de modo que los círculos no concéntricos se conviertan en elementos de bombeo bidireccionales con forma helicoidal ó elíptica. Los centros de la serie de círculos se sitúan preferiblemente equidistantes alrededor de la periferia de un círculo concéntrico con el elemento de estanquidad.

El presente invento se comprenderá más plenamente en el curso de la descripción detallada que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que los números iguales de referencia se refieren a elementos semejantes, y en los que:

La figura 1 es una vista en planta de un elemento de estanquidad no elastómero en forma de disco plano que tiene una pluralidad de elementos de bombeo formados con la configuración de círculos no concéntricos, que incorpora el obturador de eje.

La figura 2 es una vista parcial en sección transversal de disco de la figura 1, y representa un elemento de bombeo; y

La figura 3 es una vista parcial en sección transversal de un obturador de eje formado según el presente invento.

Tomando ahora como referencia los dibujos, la figura 1 ilustra un elemento no elastómero 10, preferiblemente de politerafluoretileno, con la forma de un disco plano y que tiene formados sobre una superficie del mismo 11 de acoplamiento al eje, por cualquiera de las técnicas conocidas de moldeo ó de formación en frío, una serie de elemento de bombeo 12 que tienen una forma circular. Cada uno de los elementos 12 tiene un centro 14 situado sobre la periferia del círculo 16 concéntrico con el centro 18 del elemento 10 (y concéntrico con un labio de estanquidad 21 que se describirá más adelante).

La figura 2 es una vista parcial transversal del disco 10 de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1, e ilustra un elemento de bombeo 12. La altura de los elementos de bombeo 12 es preferiblemente de 0,076 milímetros a 0,127 milímetros y las paredes forman preferiblemente un ángulo de aproximadamente 90 grados entre sí según se indica en la figura 2.

Refiriéndonos ahora a la figura 3, después que los elementos de bombeo 12 se forman sobre el disco plano 10, el disco 10 se forma entonces (por medios bien conocidos a los expertos en la materia, y cuyos medios no forman parte del presente invento y por lo tanto no se describen con detalle en este caso, en un elemento de estanquidad cónico 20, con un labio de estanquidad 21, de forma que los elementos de bombeo circulares 12 se vuelvan elementos de bombeo helicoidales ó elípticos bidireccionales 22. El elemento de estanquidad cónico 20 tiene una abertura central 24 de alojamiento del eje, que se puede formar antes ó después de haberse formado los elementos de bombeo 12 sobre el elemento no elastómero plano 10. El obturador de eje ilustrado en la figura 3, comprende un armazón metálico exterior 26, -

un armazón metálico interior 28, una junta 30, y el elemento de estanquidad cónico 20 que se sujeta en su sitio entre una parte radial 32 del armazón interior 28 y la junta 30, por medio del armazón exterior 26 que se enrolla y se engerza sobre el armazón interior 28.

En una modalidad de preferencia, los elementos de bombeo 12 se forman con la sección transversal ilustrada en la figura 2 mecanizando canales en un molde en forma de círculos. Los círculos de bombeo 12 se desplazan del centro absoluto 18 del molde, y se generan fuera de un círculo 16 que es concéntrico con el centro del molde. El círculo 16 del que se generan los canales puede variar dependiendo del tamaño del producto acabado que se desea. Las dos líneas de rayas 34 y 36 indican dos de las muchas posibilidades de estado de desplazamiento que podrían tener lugar cuando se corta un diámetro interior perfectamente cortado. El elemento 10 puede ser un disco, según se ilustra en la figura 1, ó puede ser un anillo con la abertura de alojamiento del eje formada antes de formar los elementos de bombeo 12, según se desea. Una ventaja principal que ofrece este invento es la sencillez de mecanizar círculos en un molde en lugar de estampar ó mecanizar elementos de bombeo de configuración elíptica, y el hecho de que el diseño de hélice configurado de una forma continua resultante (ilustrado en la figura 1, por ejemplo) permite una amplia variación en el corte del diámetro interior de la abertura de alojamiento del eje 24 (tanto en su diámetro como en su concetricidad con respecto a la caja del obturador, por ejemplo) sin afectar perjudicialmente las capacidades hidrodinámicas de la junta.

El presente invento se emplea preferiblemente para formar elementos de bombeo bidireccionales, aunque se pueden formar

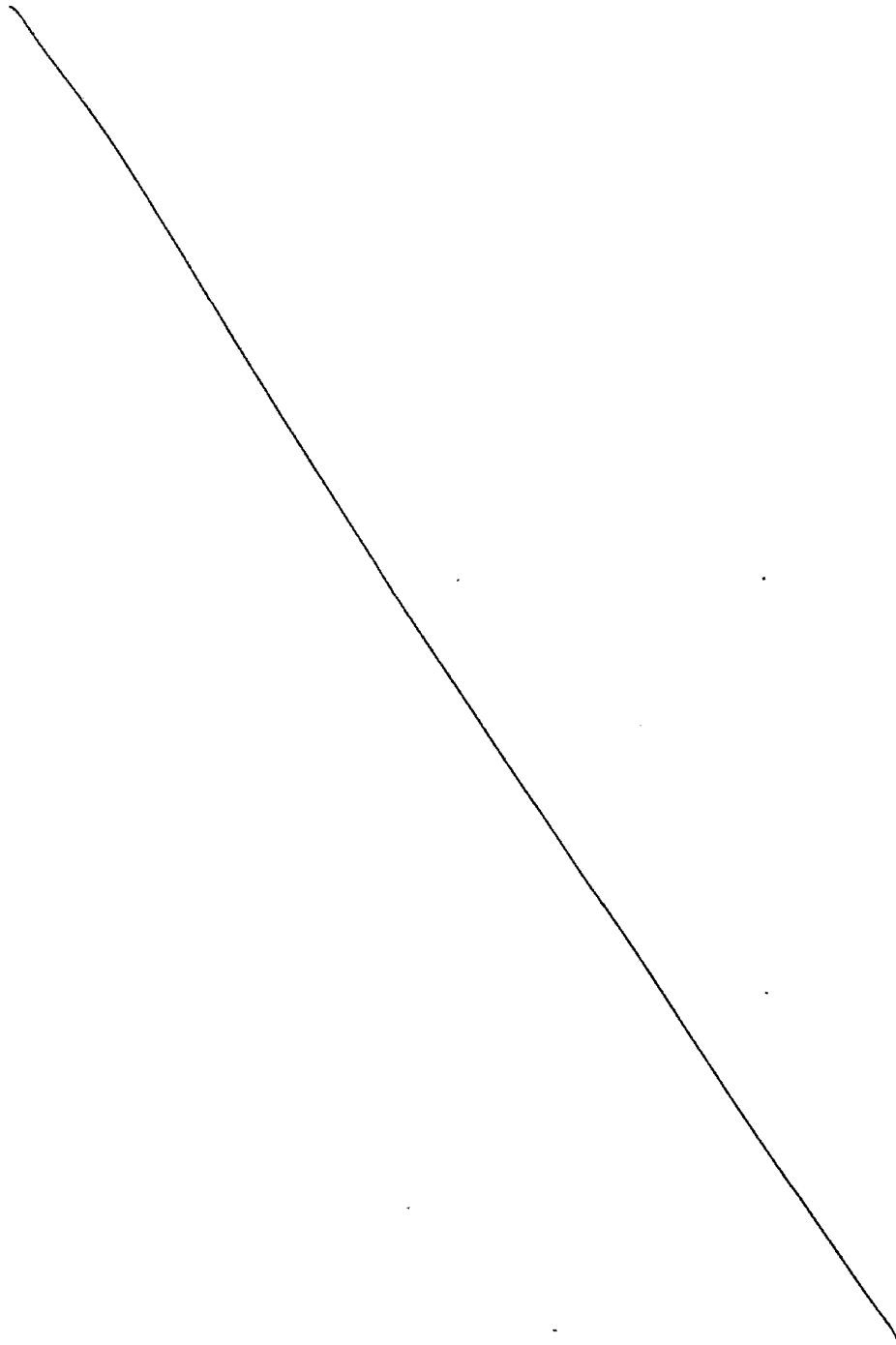
elementos de bombeo unidireccionales del mismo modo excepto que en lugar de círculos, solamente se forman segmentos de círculo de modo que los elementos de bombeo intersecten ó terminen en la abertura de alojamiento del eje anular solamente en un punto cada uno (separándose los puntos de preferencia equidistantemente) y todos en la misma dirección. En la modalidad de preferencia, cada elemento de bombeo intersecta ó termina en la abertura de alojamiento del eje ó labios de estanquidad en dos puntos, siendo la parte del elemento de bombeo adyacente a un punto un elemento de bombeo de mano derecha y siendo la parte del elemento de bombeo adyacente al otro punto un elemento de bombeo de mano izquierda. Con fines de descripción, la expresión "mano derecha" simplemente quiere decir un elemento de bombeo que bombea correctamente en una dirección de rotación del eje y la expresión "mano izquierda" quiere decir un elemento de bombeo que bombea correctamente la otra dirección de rotación del eje. A pesar de que se ha descrito anteriormente la modalidad de preferencia, se comprenderá que se pueden hacer cambios y modificaciones según resultará evidente a los expertos en la materia. Por ejemplo, los elementos de bombeo 24 pueden ser nervaduras ó canales, y el término "elemento de bombeo" se define para utilizarse en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones como comprendiendo tanto las nervaduras como los canales. Se pueden emplear otros diversos materiales distintos al tetrafluoretileno ó politetrafluoretileno. A pesar de que el elemento de estanquidad 10 ha de ser preferiblemente plano durante la fase de formación de la serie de elementos de bombeo sobre el mismo, preferiblemente en forma de círculos no es esencial que el elemento de estanquidad sea plano ó que los elementos de bombeo sean circulares por lo que se puede recurrir a otras formas si se desea. A pesar de que en la mo-

5 dalidad de preferencia, el anillo de estanquidad 20 con los elementos de bombeo 22 formados sobre el mismo, se conecta a un armazón ó elemento de refuerzo para formar un obturador, esto no es esencial, sino que el elemento cónico de estanquidad 20 simplemente se puede emplear por ser un dispositivo obturador sin tener que conectarse primero a ningún elemento adicional. Cuando se coloca sobre un eje, normalmente entre 1,27 y 1,52 milímetros de anchura de la superficie 11 del elemento de estanquidad 20, de acoplamiento al eje, adyacente al labio de estanquidad 21 se acopla al eje. En ángulo que los elementos de bombeo 22 hacen con el plano del labio de estanquidad 21 puede variar según se desee no obstante, el ángulo será inferior a unos 20 grados y preferiblemente inferior a unos 5 grados. Cuando los elementos de bombeo 12 se forman sobre un elemento plano no elastómero 10 que tiene forme de anillo (con la abertura central ya formada en el mismo), los elementos de bombeo 12 se forman con la configuración de segmentos de círculos, puesto que una parte de los círculos intersecta la abertura central en el elemento 10. Así, en toda la memoria descriptiva presente y en las reivindicaciones, la frase "en forme de círculos" comprende esta modalidad donde los elementos de bombeo 12 no son círculos completos sino solamente segmentos de círculos así como la modalidad donde el elemento 10 es un disco y los círculos son círculos completos.

15
20
25 El invento se ha descrito con detalle con relación en particular a las modalidades de preferencia del mismo, pero se comprenderá que se pueden efectuar variaciones y modificaciones dentro del espíritu y alcance del invento según se ha descrito anteriormente y según se define en las reivindicaciones adjuntas

30 Describe suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons-

tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de obturadores de ejes, del tipo que tienen un elemento de estanquidad con un labio de estanquidad y una pluralidad de elementos de bombeo sobre una superficie del mismo de contacto con el eje, para realimentar al labio de estanquidad, caracterizados porque se forman una serie de elementos de bombeo en forma de figuras geométricas sobre la superficie del elemento, mientras el elemento se encuentra en un estado prácticamente plano, dando por lo menos a una parte del elemento plano la forma de un obturador de labio cónico con un labio de estanquidad, de forma que los elementos de bombeo de configuración circular se vuelvan elementos de bombeo con una forma helicoidal o elíptica.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende formar la figura geométrica como círculos no concéntricos.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque se dota a cada obturador un elemento de estanquidad, del cual por lo menos una parte tiene una forma cónica, cuya parte tiene un labio de estanquidad anular que define una abertura de alojamiento del eje, el elemento y una superficie encarada radialmente hacia el interior, cuya superficie tiene formados una pluralidad de elementos de bombeo helicoidales que intersectan el labio de estanquidad habiéndose formado los elementos de bombeo helicoidales como círculos sobre la parte del elemento de estanquidad cuando el elemento de estanquidad se encuentra prácticamente plano y antes de dar a la parte la forma de un elemento cónico.

30
~~30~~

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las figuras geométricas son círculos.

5
5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados porque el elemento de estanquidad se hace de material no elastómero.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el material es politetrafluoretileno.

10
7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el elemento plano es un disco, y porque se forma una abertura en el disco para alojamiento del eje.

15
8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el elemento plano es un anillo que tiene una abertura circular, concéntrica, central y porque se forma una serie de elementos de bombeo en forma de por lo menos segmentos de círculos no concéntricos, sobre la superficie del anillo.

20
9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque comprende forma los elementos de bombeo con la configuración de círculos no concéntricos con los centros de los círculos situados sobre la periferia de un círculo concéntrico con el labio de estanquidad.

25
10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los círculos tienen centros sobre un círculo prácticamente concéntrico con el labio.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los elementos de bombeo son nervaduras.

5 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque cada uno de los elementos de bombeo termina en el labio anular de estanquidad en dos puntos, siendo la parte del elemento de bombeo adyacente a un punto un elemento de bombeo de mano derecha, y siendo la parte del elemento de bombeo adyacente al otro punto un elemento de bombeo de mano izquierda, por lo que los elementos de bombeo son bidireccionales.

10 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 y 12, caracterizados porque comprende dar por lo menos a una parte del elemento plano la forma de un elemento de estanquidad de labio cónico, de modo que los elementos de bombeo forman un ángulo de menos de 5 grados aproximadamente con relación al plano del labio de estanquidad.

15 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque comprende formar una pluralidad de elementos de bombeo con la configuración de círculos no concéntricos, con los centros de los círculos separados equidistantemente sobre un círculo concéntrico del eje del elemento de estanquidad y terminando los elementos de bombeo en el citado labio de estanquidad en un ángulo de menos de 20 5 grados aproximadamente.

25 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque comprende el conectar el elemento de estanquidad después de su formación a un elemento de refuerzo anular para formar el obturador de eje.

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los elementos de bombeo son canales.



17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la formación de la serie de elementos se realiza por moldeo.

5 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la formación de la serie de elementos se realiza en frío.

10 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque comprende dar por lo menos a una parte del elemento plano la forma de un elemento de estanquidad de labio cónico con un labio de estanquidad, de modo que cada uno de los elementos de bombeo circulares termine en el labio de estanquidad en dos puntos, por lo que la parte del elemento de bombeo de un elemento de bombeo, adyacente a un punto, sea un elemento de bombeo de mano derecha y la parte del elemento de bombeo del elemento adyacente al otro punto sea un elemento de bombeo de mano izquierda.

15 20.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de estanquidad se forma por un anillo de estanquidad que tiene un labio de estanquidad anular y una pluralidad de elementos de bombeo sobre una superficie del mismo de acoplamiento con el eje, teniendo los elementos de bombeo la forma de figuras geométricas cuando el anillo está plano y formándose los elementos de bombeo sobre el anillo cuando el anillo está plano.

25 21.- Perfeccionamientos en la fabricación de obturadores de eje, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

13 ABR 1977

Madrid,

GARLOCK INC

Fernández

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'Fernández'.A small, handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page.

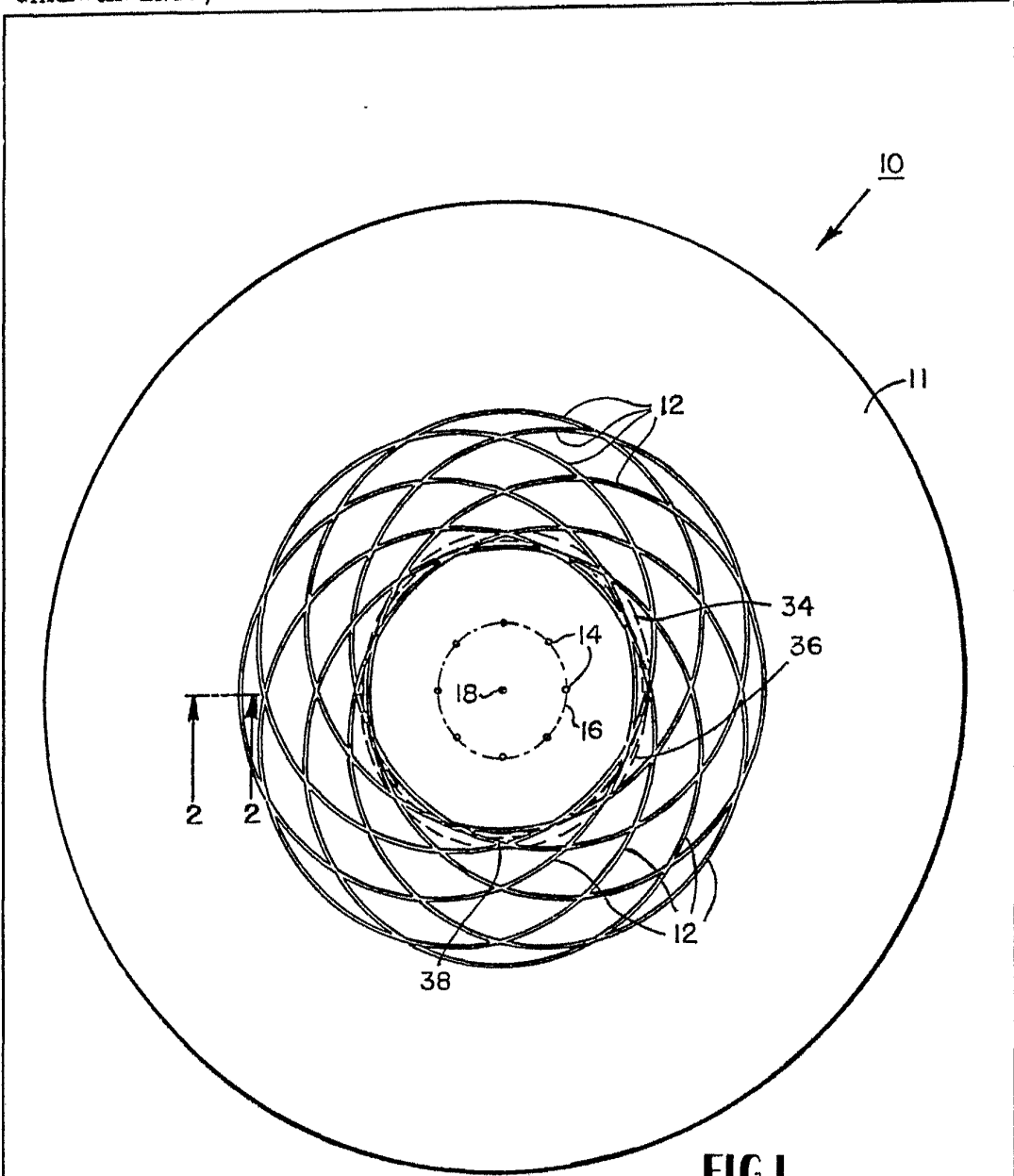


FIG. 1

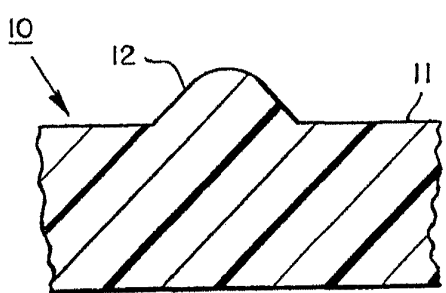


FIG. 2 **ESCALA VARIABLE**
Mantel 4 IV 55

[Handwritten signature]

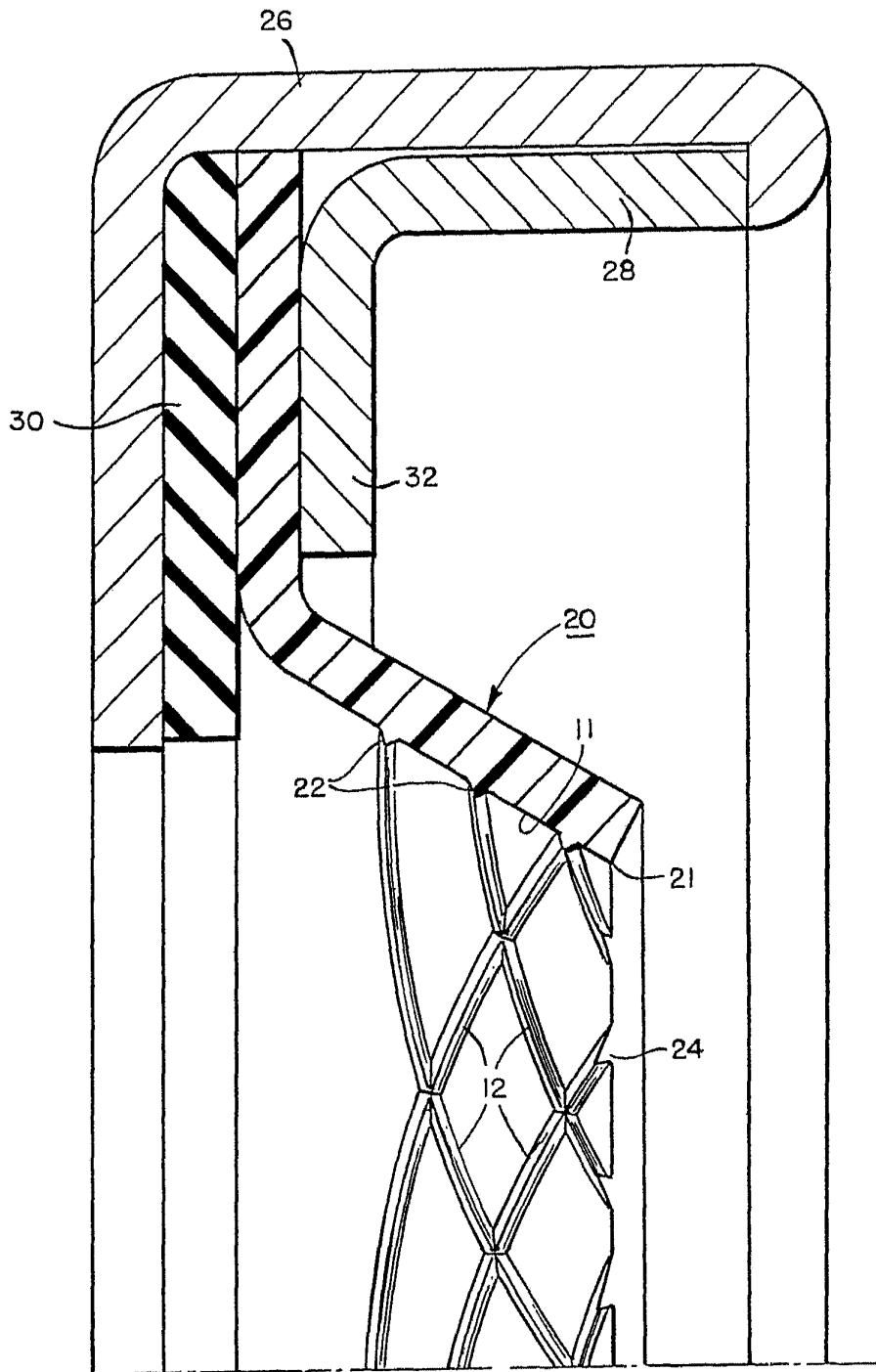


FIG 3

ESCALA
VARIABLE

Madrid
J. GOMEZ AGUIRRE Y CA
Ingenieros

[Handwritten signature]