

28721

## memoria descriptiva

Int. F 28 F

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	Metzeler Gummitchnik GmbH. -Sociedad alemana-
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Edingen (ALEMANIA).
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Perfeccionamientos en partes de construcción eléctrica-mente calentables adosables, superponibles o insertables para aparatos intercambiadores térmicos".
Prioridad	Solicitud Patente Austriaca A 7270/73 del 21.8.1973.
Inventor	Lothar MERZ (Nacionalidad alemán).

**POOR  
QUALITY**

1 El invento se refiere a partes de construcción -  
eléctricamente calentables, adosables, superponibles o in-  
sertables para aparatos intercambiadores térmicos, consti-  
tuidos preferentemente como calentadores de paso de flujo  
5 para medios, que pasan en corriente como aparatos para -  
agua caliente, leche, café, té, pasteurizadores, de cocción  
de huevos, esterilizadores o semejantes, en que los medios  
recorren la parte de construcción, que contienen por lo me-  
nos un elemento de calefacción, dispuesto entre capas ais-  
10 lantes, con calentamiento, y eventualmente están expuestos  
además mediatamente al efecto de calefacción del elemento.

Tales partes de construcción ya son conocidas en  
las más distintas ejecuciones habiéndose procurado consti-  
tuir las partes de construcción, de tal modo que correspon-  
15 dieran lo más amplia posible a las exigencias impuestas en  
cada caso por medio de ejecuciones especiales. La moderna  
técnica de fabricación, sin embargo, ha conducido a una -  
problemática diferente, que ahora tiende a establecer mera-  
mente los aparatos de recepción para las mencionadas par-  
20 tes de construcción adosables, superponibles o insertables  
para el cumplimiento de los objetos, que se manifiestan en  
cada caso, pero constituyendo las mencionadas partes de -  
construcción de un modo lo más ampliamente coincidente, de  
modo que puedan fabricarse en serie o en masa, de modo que  
25 por ello puedan reducirse los costes de obtención a una me-  
dida que corresponda a la exigida economía del procedimien-  
to. Para poder cumplimentar la tarea impuesta, sin embargo,  
deben cumplirse otras condiciones, entre las que primera-  
mente debe mencionarse una necesidad de espacio, que no -

1 puede sobrepasarse de las partes de construcción. Las par-  
tes de construcción, según sus dimensiones, tienen que re-  
sultar, de modo que también puedan utilizarse cuando el apa-  
5 rato, que deba recibirlas, presente una construcción extre-  
madamente compacta en una disposición general, que procure  
de un modo lo más económicamente posible el aprovechamiento  
del espacio necesario. La misma economía del procedimiento  
exige que en el caso de la parte de construcción se trate -  
de una parte, que pueda desecharse, que en el caso de pre-  
10 sentarse averías no se repare de nuevo, sino que se sustitu-  
ya, por el contrario, por una nueva parte de construcción -  
porque los costes de nuevas adquisición en intercambio de la  
parte de construcción son más reducidas que el empleo de -  
15 coste para la reparación. No obstante, la parte de construc-  
ción debe presentar una máxima duración de funcionamiento -  
para llevar a una medida mínima las perturbaciones en el -  
uso del aparato principal, que recibe la parte de construc-  
ción. Además, la conformación de la parte de construcción -  
20 debe determinarse de tal modo que se supriman conformacio-  
nes raras o que conduzcan a salientes, que dificulten la -  
compacidad y partes salientes, que conduzcan a dificultades  
de alojamiento. La relación de estas condiciones no trata -  
de ser completa, de modo que para conseguir la terminación  
25 sólo debe hacerse mención de que para la constitución de la  
parte de construcción son decisivas especialmente también -  
consideraciones de la técnica de la fabricación, cuando és-  
tas conducen a que por ello su realización reduzca los cos-  
tes de obtención a una medida que a primera vista no puede -  
30 reducirse ulteriormente.

1           Partiendo de la problemática así caracterizada, -  
que sirve de base al presente invento, éste se caracteriza  
porque las zonas de la parte de construcción eléctricamente  
5           conductivas, que forman el elemento de calefacción, consis-  
ten en un caucho de silicona, que contiene preferentemente  
contenidos de carbono, por ejemplo, una mezcla adicionada -  
de hollín para producir su conductibilidad y porque zonas -  
de la parte de construcción eléctricamente aislante y termo  
10           aislante consisten en un caucho de silicona aislante, forman  
do ambas zonas una unidad material.

Otros detalles y ventajas del invento se ilustra-  
rán en detalle por medio de ejemplos de ejecución, represen-  
tados gráficamente y descritos en lo que sigue.

15           La fig. 1, muestra una sección central conducida  
horizontalmente por una parte de construcción constituida -  
según el invento,

La fig. 2, es una sección axial por la parte de -  
construcción según la fig. 1,

20           La fig. 3, es una parte de construcción modifica-  
da respecto a las figs. precedentes,

Mostrando además las figs. 4 y 5, secciones de po-  
sibilidades de ejecución, que entran en consideración adi-  
cionalmente y

25           La fig. 6 es un detalle de otro modo de ejecución  
Según las figs. 1 y 2, entre dos discos circula-  
res 10 y 11 de caucho de silicona, que es eléctricamente -  
aislante, está dispuesta una resistencia 12 de un caucho de  
silicona eléctricamente conductivo. Entre las placas 10 y -  
30           11 rodeando al cuerpo de resistencia 12- está situado un tu

1 bo 13 de conducción de agua constituido en forma de U, que  
por lo menos en la zona de los discos 10 y 11 está revesti-  
do con una manguera 14 eléctricamente aislante, también de  
5 un caucho de silicona. El tubo 13, respectivamente la man-  
guera 14, están abrazadas por el cuerpo de resistencias 12  
dentro de esta zona de espacio en la mitad de la superfi-  
cie del contorno. Sus zonas, no inmediatamente en contacto  
con el cuerpo de resistencia 12, están rodeadas por el ma-  
terial de los discos 10 y 11. Las caras frontales del cuer-  
10 po de resistencia 12 están cubiertas con electrodos 15 y -  
16, a los que están conectados conductores eléctricos 17 -  
respectivamente 18, que conducen fuera de la parte de cons-  
trucción.

15 La placa 11 presenta una ranura anular, que sir-  
ve para el apoyo de la parte de construcción, mientras que  
la placa 10 posee un listón de junta 20 circular, que rodea  
una superficie de apoyo 21 circular. La placa 11 debe de-  
signarse como placa de zócalo, la placa 10 como placa de -  
cubierta de la placa de construcción.

20 En la posición de montaje, la totalidad de la -  
parte de construcción tiene preferentemente una posición -  
horizontal, estando conectado el tubo 13 a una fuente para  
el medio, situada por encima de la parte de construcción.  
Se trata, según esto, de un calentador de paso de corrien-  
25 te para un medio, que debe almacenarse seguidamente en un  
espacio colector.

30 Al aprovisionar de corriente el elemento de re-  
sistencia 12 éste gracias a sus resistencia eléctrica se -  
calienta, por lo que se cede calor de Joule por medio de -

1 la manguera aislante 14 al tubo 13. Un flujo de calor, que  
se presenta en las caras superior e inferior del elemento  
de resistencia 12 -represado por el aislamiento térmico de  
las placas 10 y 11- se cede al medio acumulado por encima  
5 y por debajo del elemento de construcción.

La capacidad de resistencia eléctrica del elemen  
to de resistencia 12, está condicionada por el contenido de  
carbono del caucho de silicona utilizado, por ejemplo, por  
mezcla adicional de hollín, por lo que se determina la po  
10 tencia de calefacción del elemento de resistencia. Median  
te la elección del importe del contenido de carbono, por -  
ejemplo, puede prepararse un caucho de silicona, cuya uti  
lización sólo conduce a que se ajuste un límite superior -  
de temperatura, por ejemplo, de 150° C, en la superficie -  
15 del tubo 13. Por ello, se suprime un elemento regulador de  
temperatura adicional, necesario en otro caso. Además pue  
de regularse la irradiación de calor hacia arriba, respec  
tivamente hacia abajo, por la elección del grosor de las -  
placas 10 y 11, que recubren la resistencia, de tal modo -  
20 que llegue a realizarse el estado de temperatura requerido  
en cada caso. Para el caso de potencias de calefacción más  
altas, puede resultar conveniente prever un termo-tantea--  
dor o elementos de bimetálico para alcanzar que la temperatu  
ra del tubo de paso de flujo alcance valores totalmente re  
25 gulables y dominables y que en un límite superior de tempe  
ratura de, por ejemplo, 190° C se desconecte automáticamen  
te el suministro de corriente al elemento de resistencia -  
12. Por ello puede evitarse que, a consecuencia de tempera  
turas demasiado altas, se dañe el elemento de resistencia

1

12.

5

Caucho de silicona, que se utiliza como material para la placa aislante eléctricamente 10 y 11, es decir, - que no presenta ningún contenido de carbono, además tiene un efecto aislante térmico, por lo que se hace posible un ajuste exacto del calor superficial y puede obtenerse una excelente concentración del flujo de calor dirigido hacia el tubo de paso de flujo.

10

15

Como procedimiento de fabricación para tales partes de construcción se recomienda prefabricar las placas - 10 y 11 como partes moldeadas estando previstas oquedades para la introducción del tubo 13 y del cuerpo de resistencia 12, en que se inserten posteriormente resistencias 12, también ya previamente conformadas, conjuntamente con el tubo 13, desmoldeándose en un molde común y terminándose de vulcanizar.

20

25

Existe la posibilidad modificada de fundir en la oquedad, que debe preverse entre las placas 10 y 11, para el elemento de resistencia 12, un cuerpo en bruto fácilmente deformable de una masa de caucho de silicona consistente en la resistencia 12, fundiéndose, prensándose o limitándose dentro de tal modo que la masa adopta la conformación de la oquedad, y, a consecuencia de la vulcanización, se produzca un enlace íntimo con la manguera aislante 14 - respectivamente con el caucho de silicona de las placas 10 y 11.

30

Existe otra posibilidad de constituir a partir - del tubo 13 y de la manguera aislante 14, conjuntamente con el elemento de resistencia 12, cuyos electrodos 15 y 16, -

1 así como conductor eléctrico 17 y 18 fabricar en una prime  
ra fase de fabricación una parte previamente moldeada, pe-  
ro todavía sin vulcanizar, que seguidamente se introduce -  
entre las placas de caucho de silicona eléctricamente ais-  
5 lante; este caucho de silicona, rodeando la parte previa-  
mente moldeada, también puede inyectarse, prensarse o in-  
troducirse de otro modo, siguiendo entonces una vulcaniza-  
ción de la totalidad.

10 La fig. 3, presenta una forma de ejecución, modi-  
ficada frente a las anteriores figuras, de una parte de -  
construcción constituida según el invento, formando la re-  
sistencia 30 un lazo en forma de U según su configuración  
fundamental, en que está inserto el tubo 31, que transcu-  
15 rre también curvado en forma de U, moldeándose entonces an-  
bas partes conjuntamente dentro de una masa 32 de caucho -  
de silicona eléctrica y térmicamente aislante. Por encima  
de las superficies frontales 33 de la parte de resistencia  
30 sobresalen electrodos, a los que están conectados mecá-  
nicamente conductores eléctricos 34. En esta posibilidad -  
20 de ejecución, el tubo 31 en casi todo su alcance de longi-  
tud está expuesto dentro de la parte de construcción a la  
influencia del calor desarrollado en la resistencia 30. La  
superficie de intercambio térmico disponible para el calen-  
25 tamiento del tubo 31 en esta ejecución es esencialmente ma-  
yor en relación con la superficie disponible para mantener  
caliente el medio.

30 La fig. 4 muestra un detalle de otra posibilidad  
de ejecución, en la que entre dos placas 40 y 41 de caucho

1 de silicona eléctrica y térmicamente aislante está moldeada dentro una resistencia 42 con sección transversal fundamentalmente rectangular, en cuyo interior se encuentra un tubo de paso de flujo 43, con una manguera aislante 44. -  
5 Aquí se utiliza la totalidad de la superficie del tubo para el intercambio térmico. Sin embargo, también puede realizarse una ejecución, en que encuentren utilización dos cuerpos de resistencia que, colocados adosados, dan por resultado una sección transversal semejante a aquella de la parte de resistencia 42, por lo que se simplifica el moldeo de introducción para el tubo 43 en la resistencia 42.

10 Los calentadores convencionales de paso de flujo o partes de construcción insertables para la calefacción de paso de flujo tienen el inconveniente fundamental de -  
15 que los tubos usuales, a consecuencia de mayores volúmenes de medios pasantes, como agua u otros líquidos, por corrosión o deposición de materias sólidas como calcio, se obturan paulatinamente. Este inconveniente es evitable cuando especialmente, según la ejecución de acuerdo con la figl 5,  
20 en lugar de un tubo sólido están insertas mangueras aislantes (14, 44) como conducciones de paso para un medio, que deba calentarse, en una resistencia 50. A consecuencia de la elasticidad de las mangueras aislantes 14, 44 y como -  
25 consecuencia de las contracciones, respectivamente dilataciones, de longitud, condicionadas por el flujo de calor, no se produce ninguna corrosión; tampoco se producen precipitaciones de materias sólidas. La sección transversal de luz de las mangueras 14, 44, por lo tanto, permanece invariable y el rendimiento de calefacción y las funciones de  
30

1 la parte de construcción y del aparato, que recibe esta última, resulta en calidad permanente.

5 La figura 6, muestra finalmente un ejemplo de ejecución, en que, sobre un tubo 60 está enchufada una manguera aislante 71 que, por su parte, de nuevo está rodeada con una manguera 62, que está fabricada de un caucho de silicona eléctricamente conductor y que aquí forma la resistencia. Por encima de las superficies frontales de la manguera 62, sobresalen los electrodos 63, a los que están conectados los conductores eléctricos 64 y 65. En esta posibilidad de ejecución puede encontrar utilización también sólo la manguera 61 para hacer pasar el medio.

15 Una parte de construcción, propuesta según el invento, cumple la totalidad de las condiciones mencionadas inicialmente y además se trata de un cuerpo extraordinariamente compacto, listo para ser montado, ligero según el peso y barato técnicamente que, gracias a las propiedades representadas del caucho de silicona, tiene una posibilidad de aprovechamiento sorprendentemente voluminosa. A esto se añade que el ajuste de una potencia de calefacción, que permanece siempre constante, se ha hecho posible sólo por la elección de la mezcla, en lo que tienen efectos maximamente positivos la alta posibilidad de aislamiento y amplia insensibilidad al calor del material de caucho de silicona. Además, las placas exteriormente visibles pueden ejecutarse en todos los colores, de modo que puede alcanzarse una amplia adaptación al aparato, que debe recibir la parte de construcción.

30 La totalidad de las partes individuales incorpora

1 das (electrodos, elementos de bimetálico, conductores eléctricos,  
5 tubos de paso de flujo, mangueras, etc.) están protegidas permanentemente contra influencias desde el exterior, -  
siendo blindables y protegibles contra ataques exteriores -  
de fuerza.

La forma de las partes de construcción, constituidas según el invento, no está limitada a una forma de disco, sino que pueden realizarse todas las formas producibles mediante procedimientos de fundición inyectada o de prensa de material plástico. Además las partes de construcción según el invento, no sólo son utilizables como elementos de calefacción, sino que en lugar de resistencias podrían ponerse elementos de Peltier por lo que se extraería calor mediante los medios conducidos a través de los tubos y de las mangueras de paso de flujo; hasta aquí sólo importa la realización de procesos de intercambio térmico en absoluto.

El invento tampoco está limitado a que solamente una resistencia o un elemento de Peltier se incorpore en las masas de caucho de silicona; también pueden existir dos o más resistencias o varios elementos de Peltier en la misma parte de construcción, sirviendo una de las resistencias para el calentamiento de un tubo de paso de flujo, a semejanza de la disposición de la fig. 6, mientras que otras resistencias adoptan la calefacción superficial del medio acumulado. En ello, sin embargo, es conveniente mantener bajo control las resistencias por medio de órganos térmicos de vigilancia.

La parte de construcción insertables se convierte en una unidad por una mecanización, que sigue a las proce-

1        sos de moldeo, en que los distintos materiales se unen en--  
entre sí en una pieza. Un proceso de temple, que se hace pro-  
ceder a través de una duración de tiempo predeterminada, --  
conduce a una estabilización de la reticulación y del carbo  
5        no contenido en las resistencias, de modo que las partes de  
construcción insertables, constituidas según el invento, son  
y permanecen insensibles a la temperatura y a la corrosión.

-                  N    O    T    A    -

10                    La presente patente de invención comprende las si-  
guientes reivindicaciones:

15                    1.- Perfeccionamientos en partes de construcción  
eléctricamente calentables, adosables, superponibles o in-  
sertables para aparatos intercambiadores térmicos, consti-  
tuidos preferentemente como calentadores de paso de flujo  
para medios en corriente, como aparatos para agua caliente,  
leche, café, té, pasteurización, cocción de huevos, esteri-  
lización o semejantes, en que los medios recorren, con ca-  
20        lentamiento, la parte de construcción, que contiene por lo  
menos un elemento calefactor dispuesto entre capas aislan-  
tes y eventualmente el medio está todavía expuesto medista-  
mente al efecto calentador del elemento, caracterizados -  
porque zonas de la parte de construcción, eléctricamente -  
25        conductivas y que forman el elemento de calefacción, con-  
sisten en un caucho de silicona, que contiene preferente-  
mente contenido de carbono, por ejemplo, mezclas adiciona-  
das de hollín para producir su conductibilidad y porque -  
las zonas eléctrica y térmicamente aislantes de la parte de

1 construcción consisten en un caucho de silicona aislante, formando ambas zonas una unidad material.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque pasos de conducción para el medio  
5 están insertos en las zonas eléctricamente conductoras o, estando adosados a ellas, están situados aplicados a los mismos respectivamente abrazándolos parcialmente, situados en zonas de transición entre zonas eléctricamente conductoras y eléctricamente termoaislantes.

10 3.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1-2, caracterizados porque zonas de caucho de silicona, eléctricamente conductoras, se utilizan como cuerpos de resistencia aproximadamente en forma de cuerpos de silla de montar, adosados a las ramas de un cuerpo tubular  
15 en forma de U o apretados contra el mismo, de varillas en forma de U, cuerpos de placa con ranuras de recepción en forma de U para cuerpos tubulares, de espiras de resistencia dispuestas sobre este último con sección transversal cuadrada o rectangular, con distancia de arrollamiento, de una manguera establecida sobre el cuerpo tubular, cuerpos de banda de curso de meandro o están constituidos de modo análogo.

20 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque en el paso de conducción, inserto en su masa, para el medio, este paso de conducción está constituido como un tubo metálico provisto de un cuerpo de manguera eléctricamente aislante o revestido de un cuerpo de envuelta de caucho de silicona.

30 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones

1 nes 1-3, caracterizados porque como paso de conducción para el medio está constituida una manguera elástica, inserta en la masa de la parte de construcción, elástica, de caucho de silicona eléctricamente aislante.

5 6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque en la constitución de un cuerpo de resistencia como soporte, en forma de placa, están dispuestas otras placas sobre las superficies limitrofes del cuerpo de resistencia en forma de placa de cubierta de caucho de silicona térmica y eléctricamente aislante  
10 estando constituida por lo menos una placa adecuadamente como placa de estativo, recepción, térmica o de junta y en que un anillo de aplicación, alejado del cuerpo de resistencia de la placa de cubierta, está constituido preferentemente como anillo de junta, mientras que otra placa de cubierta adecuadamente está constituida como placa de zócalo, que cierra el total.

15 7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1-6, caracterizados por una acumulación de masa de caucho de silicona eléctricamente conductor para el calentamiento del paso de conducción, así como por una acumulación de masa independiente e individual respecto a aquella  
20 acumulación de masa, también eléctricamente conductiva, de caucho de silicona, estando coordinado sólo a la primera, un órgano de maniobra térmico, en dependencia de su temperatura.

25 8.- Perfeccionamientos en partes de construcción eléctricamente calentables adosables, superponibles o insertables para aparatos intercambiadores térmicos.  
30


1

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios a la misma adjuntos.

5

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

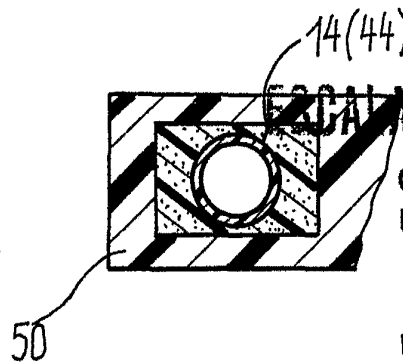
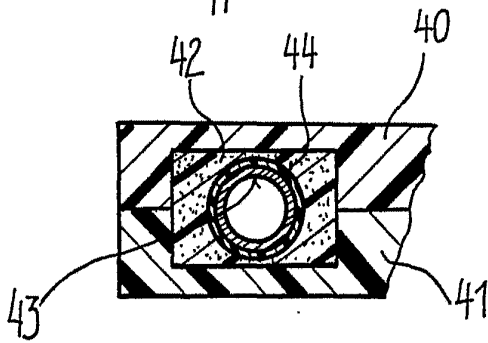
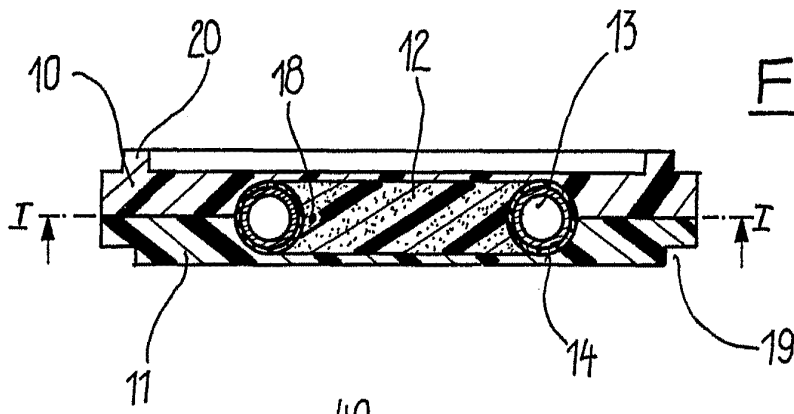
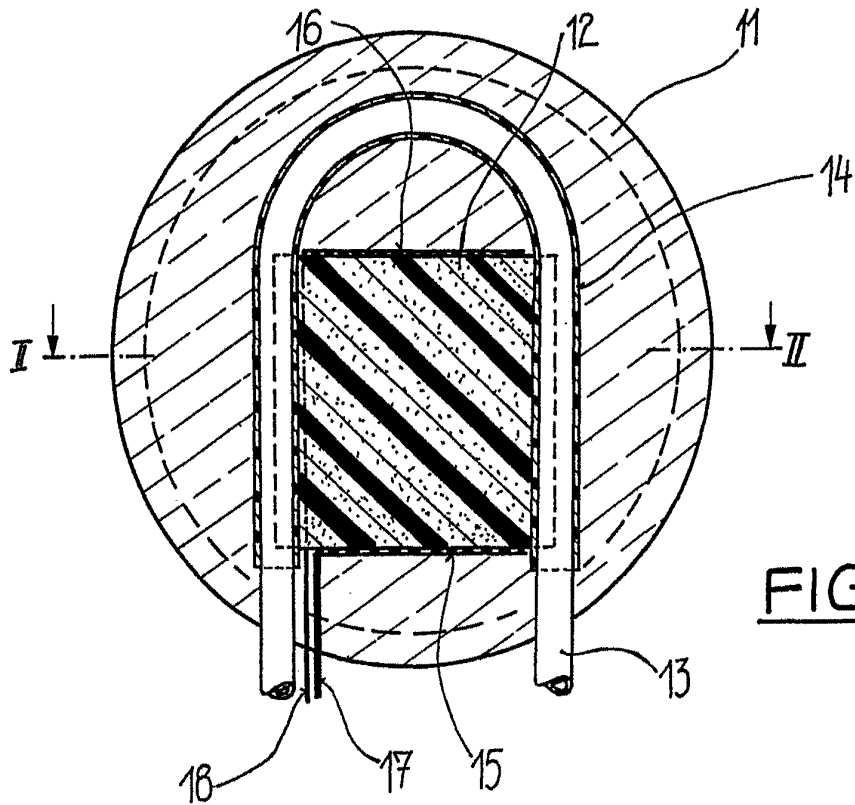
29 JUL 1974  
CARLOS ROEB  
P. P.  
  
Fdo.: Pedro Matamoros

15

20

25

30



REGALIA VARIANTE  
CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Pedro Melamoron

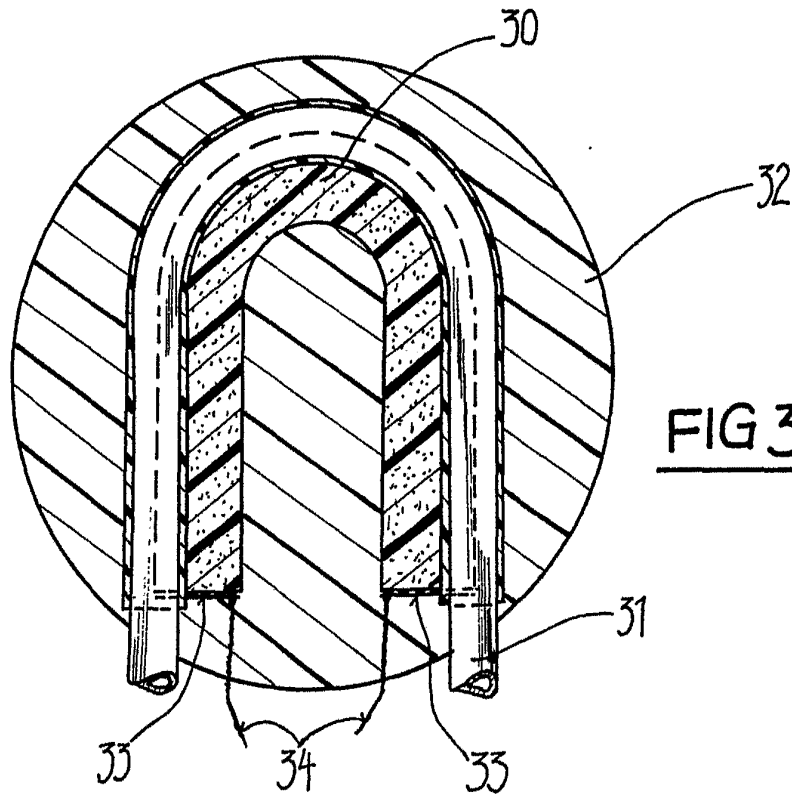


FIG 3

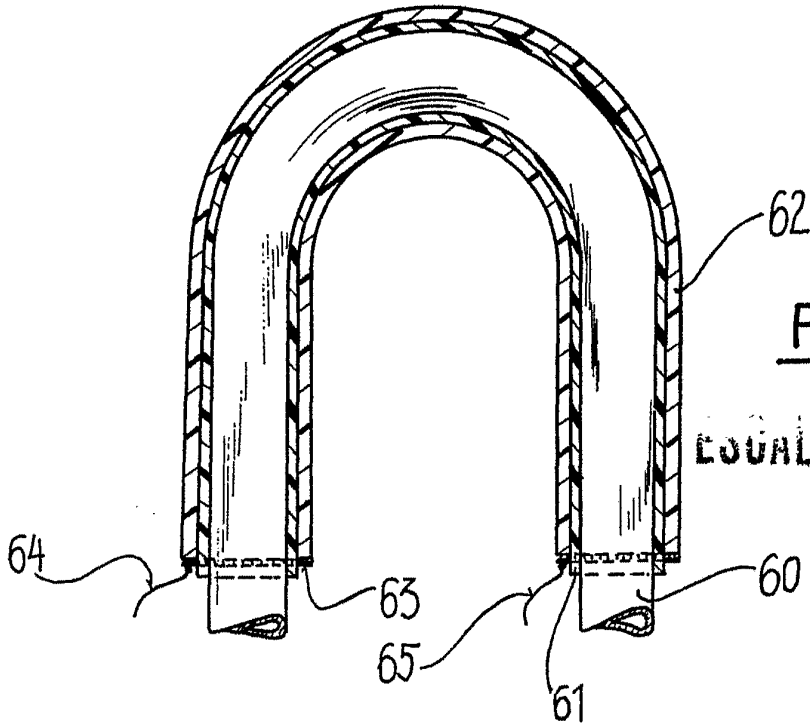


FIG 6

ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Pedro M. Amorón