

172565

P. - 4619.

OL N°. 7056 Us Serial N° 614.420.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



14 FEB. 1945
172565

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DOLE REFRIGERATING PRODUCTS, INC, entidad norteamericana, establecida en 5910, North Pulaski Road, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE PLACAS
FRIAS PARA REFRIGERADORES".

=====
=====

Este invento se refiere a mejoras en la refrigeración, y más especialmente a la estructura y método de fabricación de placas frías.

5 El presente invento ofrece una placa fría que comprende un serpentín con un número de trozos de tubería rectangular y de conectores tubulares fabricados sujetos a los extremos contiguos de trozos contiguos de la tubería rectangular, y una placa que rodea el serpentín así formado, y que comprende miembros de pared cerrados entre sí alrededor de sus bordes, topando cada miembro de pared contra la superficie plana de un lado de dicho serpentín.

El presente invento ofrece también una placa fría



que comprende un serpentín y una placa que lo rodea, y que tiene miembros de pared lateral cerrados entre sí alrededor de sus bordes, topando cada miembro contra un lado del serpentín, el cual tiene conexiones de entrada y salida destinadas a permitir la circulación por el mismo de un refrigerante volátil, y un líquido que tiene una presión de vapor dentro de dicha placa en el espacio que rodea el serpentín en volumen suficiente para determinar la formación de películas entre las superficies opuestas del serpentín y las paredes laterales de la placa, y medios para mantener una diferencia de presión entre el interior y el exterior de la placa de suficiente amplitud para mantener las paredes laterales de la placa firmemente apretadas contra el serpentín, con una película transmisora de temperatura entre las superficies opuestas.

El presente invento ofrece además un procedimiento de formar un serpentín para evaporadores y similares, que incluye disponer una pluralidad de tubos virtualmente rectilíneos y virtualmente rectangulares, prefabricar conectores tubulares de diámetro no mayor que la distancia entre paredes opuestas de la tubería rectangular y con los extremos abiertos contiguos terminando en un plano común, y sujetar los extremos de dichos conectores a extremos contiguos de trozos contiguos de tubería rectangular.

Un objeto es ofrecer una placa fría perfeccionada para refrigeradores y similares.

Otro objeto es ofrecer un procedimiento perfeccionado de hacer placas frías y de mantener una relación de transferencia de calor adecuada entre los serpentines y las paredes laterales de la placa.



Otro objeto es ofrecer un procedimiento mejorado de aumentar el área de película transmisora de calor entre las paredes de la placa y el serpentín.

Otro objeto es ofrecer una placa perfeccionada en cuyo interior se emplea un volumen variable de líquido, bien para ofrecer un factor de mantenimiento, o una mejor transferencia de calor, o ambas cosas.

Otros objetos aparecerán sucesivamente en el curso de la Memoria y reivindicaciones.

Ilustraremos el invento más o menos diagramáticamente en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado lateral con partes en contorno esquemático y partes arrancadas.

La figura 2 es un corte en mayor escala dado por la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es un corte de detalle en escala aun mayor.

La figura 4 es un corte dado por la línea 4-4 de la figura 3;

La figura 5 es un corte de detalle dado por la línea 5-5 de la figura 2 y

La figura 6 es un corte similar a la figura 2 que representa una diferente proporción o volumen de líquido dentro de la placa.

Las partes iguales se designan con los mismos símbolos en toda la Memoria y en los dibujos.

Con referencia a los dibujos, A indica en general una placa fría que incluye un serpentín en circuito con un mecanismo de refrigeración mecánico. Este mecanismo de refrige-

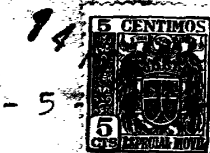
14 FEB 1950



172565

ración mecánico se representa diagramáticamente en B. Comprende una base 1, y cualquier compresor adecuado 2, impulsado por un motor 3 mediante la correa 4. 5 indica diagramáticamente cualquier serpentín condensador adecuado y 6 es cualquier recipiente adecuado. 7 es un conducto de alta presión que se extiende desde el recipiente a cualquier válvula de expansión adecuada indicada diagramáticamente en 8. 9 es un conducto de suministro de refrigerante que se extiende desde la válvula de expansión 8 y está destinado a suministrar líquido refrigerante, para evaporación, a la estructura de evaporador descrita más abajo. 10 es un conducto de retorno de baja presión destinado a devolver al compresor el refrigerante evaporado. Con referencia más especialmente a la placa fría que está incluida en el mencionado ciclo empleamos un serpentín que comprende una pluralidad de trozos de tubo 15 rectangulares y con preferencia rectilíneos. Estos trozos de tubo pueden unirse convenientemente en grupos de la misma longitud. Dos de estos grupos se representan en la figura 1 formando un serpentín superior C y un serpentín inferior D. El empleo de tubos rectilíneos ofrece un serpentín que tiene caras planas definidas por planos paralelos. Esta disposición es ideal para su uso en placas frías.

En la figura 2, por ejemplo, empleamos una placa que tiene paredes paralelas 16 y 17 que están cerradas entre sí en sus bordes, por ejemplo, por el empleo de bridas 18 en una de dichas paredes, soldadas o sujetas de otro modo como en 19 a la pared opuesta. El serpentín formado de los trozos de tubo rectangular 15 topa, pues, contra las caras interiores de las paredes 16 y 17 con una área máxima de contacto íntimo. Al hacer serpentines de sección transversal rectangular no es ventajoso



172565

doblar el serpentín. En lo pasado hemos cortado los tubos de sección rectangular rectilíneos en largos y hemos ingletado los extremos y soldado los miembros de conexión de tubería rectangular rectilínea. En vez de ello, ahora encontramos ventajoso emplear acoplamientos o conectores prefabricados que pueden doblarse o formarse de otro modo de tubería que no es de sección rectangular. En las figuras 3 y 4, por ejemplo, representamos conectores 20 que pueden doblarse o formarse de otro modo de tubos que tienen sección virtualmente circular, pudiendo cada conector de estos terminar en cada extremo en un solo plano común como en 21, 22. Así este conector puede soldarse fácilmente, como en 23, al extremo contiguo de un par adyacente de tubos rectilíneos rectangulares 15. Si resulta metal en exceso puede esmerilarse o quitarse de otro modo para dar una superficie a los haces como la que se ve en la figura 4. Con preferencia, el diámetro del conector 20 es el mismo que el de los tubos 15, para ofrecer un contacto máximo con las caras interiores de las paredes 16 y 17.

En la placa especial representada en la figura 1, ilustramos un conector 24 que tiene una boquilla 25 para recibir el extremo de la entrada refrigerante 9 o de cualquier codo o miembro de conexión aplicado a la misma. Una rama del conector 24 se extiende al serpentín C y la otra a un paso intermedio o conducto 26 que se extiende al tubo superior 15a del serpentín D. Se emplea una pieza de descarga o conector 27, un brazo de la cual recibe el conducto de salida 23 del serpentín C. La boquilla 30 está en comunicación con cualquier pieza adecuada y está destinada a conectarla con el conducto de retorno 10 del evaporante. Se comprenderá que puede colocarse cualquier eutéctico

175
- 6 -
172565

adecuado en el espacio comprendido entre las paredes 16 y 17. Con preferencia, también sometemos al vacío el espacio de dentro de la placa. 31 indica cualquier pieza adecuada o recinto de válvula donde pueda ser admitido el fluido eutéctico al espacio entre las paredes 16 y 17 al través de una entrada 32 controlada por un tapón separable 33. Una vez que el fluido eutéctico se ha introducido, podemos emplear la pieza 31 como un medio para extraer el aire del interior de la placa y conseguir un vacío parcial. La bola 34 sirve como una válvula de retención contra la entrada de aire atmosférico. 35 es cualquier dispositivo de drenaje adecuado para extraer el líquido eutéctico del interior de la placa.

En la figura 2 representamos una forma de placa cuyo interior está ampliamente lleno de un fluido eutéctico, indicándose en X el nivel superior del fluido. Se comprenderá que el volumen del fluido puede variar, pero preferimos llenar virtualmente el interior de la placa, no sin dejar espacio adecuado para recibir la expansión del fluido cuando se congela. El fluido no solo sirve como una retención, sino que ofrece la humedad necesaria para mantener una película transmisora de calor entre las caras laterales exteriores opuestas de los trozos de serpentín 15, y las caras interiores de las paredes laterales 16 y 17. Si el fluido es admitido por el conector 31, tiene libertad para llenar el interior de la placa. Para permitir que el líquido fluya a todo el espacio de dentro de la placa, podremos reducir ligeramente el diámetro de las porciones dobladas curvas 20, por lo menos localmente. O puede ser conveniente disponer una entrada adicional, no representada aquí, para ayudar a la rápida carga de la placa.



En la forma de la figura 6 empleamos un volumen mucho menor de fluido representado en Y. Se omite el factor de retención en la forma de la figura 6, pero se suministra líquido suficiente al interior de la placa para ofrecer la humedad necesaria para mantener las películas transmisoras de calor entre las caras opuestas de los trozos del serpentín 15 y las paredes laterales 16 y 17.

Se comprenderá que, aunque hemos descrito y representado un dispositivo práctico y eficaz pueden no obstante introducirse cambios en el tamaño, forma, número y disposición de las partes sin apartarse del espíritu de nuestro invento. Por tanto, deseamos que nuestra descripción y dibujos se tomen en amplio sentido ilustrativo o diagramático más bien que limitarnos a nuestra representación precisa.

Por ejemplo, podemos emplear un solo serpentín con la placa fría en vez de usar los dos serpentines que representamos conectados en paralelo, como se ve en la figura 1. Podemos también emplear cualquier medio adecuado para distanciar o sostener los serpentines en una placa. Ilustramos como ejemplo los soportes o espaciadores 40 de la figura 1, que pueden emplearse en cualquier tamaño, forma, número y posición adecuados.

Una realización conveniente y valiosa de nuestro invento es un serpentín que tiene una pluralidad de tubos rectilíneos de sección rectangular, y que están conectados para formar un serpentín continuo, por medio de conectores prefabricados o hechos por separado que pueden ventajosamente ser no rectangulares, o circulares, en su sección interior. Sin embargo, podemos emplear nuestro procedimiento de manufactura en unión con tubos de una gran variedad de longitudes, formas y secciones.

74 F
- 8 -



1 7 2 5 6 5

El uso y el funcionamiento del presente invento son los siguientes:

La eficiencia de la placa aquí representada y reivindicada depende de la adecuación de la transferencia de calor entre el serpentín, dentro del cual se evapora el refrigerante, y las paredes laterales opuestas 16 y 17 de la placa. Se admite fluido suficiente al interior de la placa para permitir la formación de películas. El área ocupada por las películas se extiende por el empleo de tubería cuadrada, implicando un aumento importante del área de transferencia directa del calor, en contraste con las estructuras en que se emplea tubería redonda u ovalada. El líquido, por ejemplo, un eutéctico ofrece el material necesario para las películas tanto si sólo se admite un pequeño volumen como en la figura 6 como si se admite un gran volumen como en la figura 2. En la forma de la figura 6 puede ser deseable agitar la placa para obtener una distribución inicial del líquido antes de evacuar el interior de la misma. En ambas formas de placa el interior está lo bastante evacuado para mantener una presión atmosférica importante contra las paredes laterales de la placa. La diferencia de presión puede variar ampliamente, según el tamaño del área total de la placa y el espesor de la chapa metálica empleada para las paredes laterales de la placa. Puede, por ejemplo, variar dentro del campo de 100 centímetros o menos, de vacío, a 50 centímetros o más de vacío. El efecto del empuje exterior de la atmósfera contra las paredes laterales es mantener un contacto muy íntimo entre las caras interiores de las paredes y las caras laterales opuestas de la tubería. Esta presión mantiene una película que tiene características de transferencia de calor tan buenas como las del mismo



metal, y mucho mejores que el estado de transferencia de calor que existe cuando los metales se sueldan entre sí. El procedimiento es sencillo y se realiza fácil y rápidamente. El resultado es una placa fría de características de transferencia de calor muy eficaces entre el refrigerante del interior del serpentín y el exterior de la placa.

---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1º. Mejoras introducidas en la construcción de placas frías, caracterizado por que las mismas incluyen un serpentín con un número de trozos de tubería rectangular y conectores tubulares prefabricados, sujetos a los extremos contiguos de trozos contiguos de la tubería rectangular, y una placa que rodea el serpentín así formado y que tiene miembros de pared cerrados entre sí alrededor de sus bordes, topando cada miembro de pared contra la superficie plana de un lado del serpentín.

2º. Mejoras según se reivindican en el punto 1º., según las cuales el serpentín tiene un número de trozos rectilíneos de tubería rectangular.

3º. Mejoras según se reivindican en el punto 1º., según las cuales los conectores tubulares prefabricados están soldados a los extremos contiguos de la tubería rectangular.

4º. Mejoras según se reivindican en el punto 1º.,



que comprenden medios para mantener un vacío en el espacio entre las paredes y el serpentín, con lo cual las paredes se mantienen en contacto íntimo con las superficies opuestas virtualmente planas del serpentín.

5 5°. Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por que la placa tiene en el interior un líquido, en el espacio que rodea el serpentín, eficaz para ofrecer una película transmisora del calor entre las superficies opuestas de la placa y el ser-
10 pentín.

 6°. Mejoras introducidas en la construcción de placas frías, caracterizado por que las mismas incluyen un serpentín y una placa que lo rodea, y por que tienen miembros de pared lateral cerrados entre sí alrededor de sus bordes,
15 topando cada miembro contra un lado del serpentín, y teniendo éste conexiones de entrada y salida destinadas a permitir la circulación al través del mismo de un refrigerante volátil, y un líquido que tiene presión de vapor dentro de dicha placa en el espacio que rodea el serpentín en sufi-
20 ciente volumen para determinar la formación de películas entre las superficies opuestas del serpentín y las paredes laterales de la placa, y medios para mantener una diferencia de presión entre el interior y el exterior de la placa de suficiente amplitud para mantener las paredes laterales
25 de la placa firmemente apretadas contra el serpentín, con una película transmisora de temperatura entre las superficies opuestas.

 7°. Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales el serpentín tie-



ne paredes laterales aplanadas opuestas a las caras interiores de la placa, con lo cual aumenta considerablemente el área de formación de películas.

5 8°. Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales el volumen total de líquido del interior de la placa es muchas veces menor que el volumen del interior hueco de la placa que rodea el serpentín.

10 9°. Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores según las cuales el serpentín tiene trozos de tubo de paredes laterales planas, topando cada miembro de pared lateral plana contra un lado plano del serpentín.

15 10°. Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales el serpentín está limitado por planos virtualmente paralelos que se adaptan a las caras planas de los lados opuestos de dicha tubería rectangular.

20 11°. Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales los conectores tubulares son virtualmente arqueados.

12°. Mejoras introducidas en la construcción de placas frías para refrigeradores.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.



1947 172565

consta de once hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a

13 ENE. 1947

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

172565

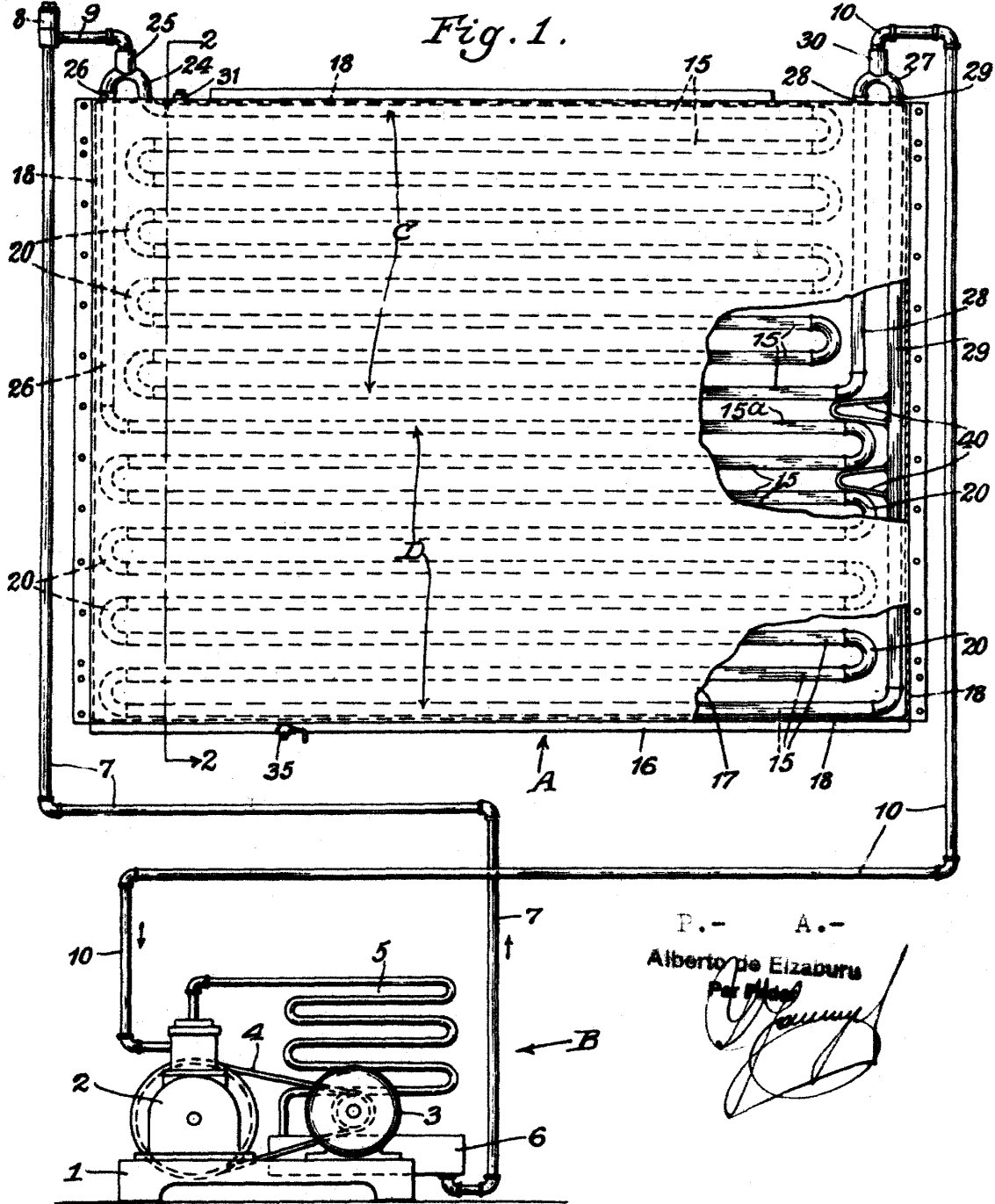
ESCALA VARIABLE.- DOLE REFRIGERATING PRODUCTS, INC.- 1/11.-

172565

14 FEB



Fig. 1.



P.- A.-
Alberto de Eizaburu
Per Mexico

[Handwritten signature]

172565

172565



Fig. 2.

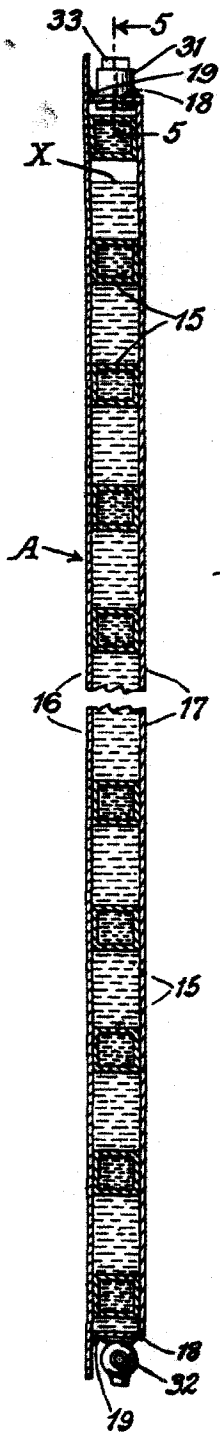


Fig. 6.

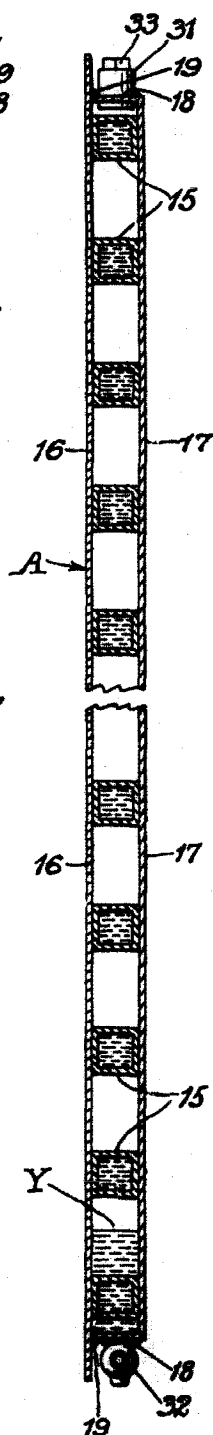


Fig. 3.

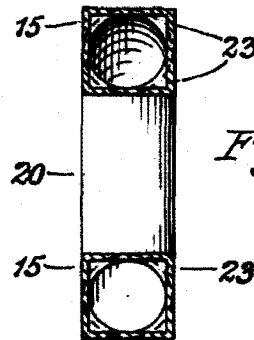
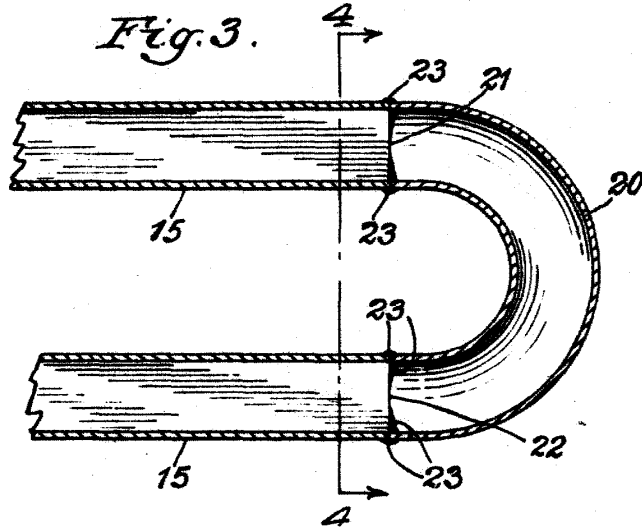


Fig. 4.

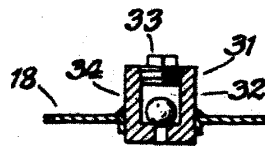


Fig. 5.

P.- A.-

Alberto de Eizaburu

Pat. Solicitor