

JE/



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

a favor de

Don BRAULIO GIL ALVAREZ - domiciliado en BERROTARÁN (Provincia  
de Córdoba, Argentina)

por

"Nueva máquina frigorífica". ----

-----+-----

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a .

La presente invención se refiere a una nueva máquina  
frigorífica y tiene por objeto una máquina para producir bajas  
temperaturas mediante la aplicación a las máquinas del tipo de  
5 compresión de un dispositivo para evitar la liquefacción del  
fluido en el cilindro.

Es sabido que cualquier líquido volátil desprende vapo-  
res en el vacío y con tanta mas rapidez cuanto mayor es el gra-  
do de vacío efectuado, pudiéndose graduar el descenso de tempe-  
10 ratura ocasionado por esta vaporización, mediante la graduación  
de este vacío. Al llegar estos vapores a una temperatura infe-



rior a cero grados centigrados en el cilindro del compresor, volverian a liquidarse durante la compresión anulando la eficacia de la máquina, lo que se evita en éste invento haciendo circular por el interior del cilindro, aceite caliente a una temperatura mas elevada que el punto de ebullición del líquido volátil usado como refrigerante. Estos vapores cuya liquefacción se ha evitado son absorbidos y comprimidos a su salida del piston, por una pequeña bomba comun que los manda nuevamente al refrigerante despues de hacerlos pasar por un condensador.

A fin de que la invención sea comprendida claramente y llevada a la práctica con toda facilidad, ha sido representada, a titulo de ejemplo en una figura única que representa la máquina en corte vertical.

En esta figura, el número -1- se refiere a un depósito de aceite caliente, con su tapa semi-esférica perfectamente ajustada y atornillada a la caja; el -2- indica una resistencia eléctrica, o cualquier otro manantial de calor, para el calentamiento de los aceites; el -3- se refiere a una válvula regulable desde el exterior, mediante un vástago que atraviesa un prensa estopas de la tapa -1-; el -4- es un tubo que sale desde la parte inferior de -1- y conduce el aceite caliente, por intermedio de la válvula -5-, al cilindro -18- pero sobre la parte superior del piston -6-; el -5- es una válvula cilíndrica con orificios laterales proximos a la base y retenida en su asiento mediante un resorte sujeto al extremo del tubo -4-; el -6- indica un piston con cuatro o mas aros, montado sobre una cruceta y retenido por una fuerte tuerca en la espiga de la cruceta; -7- es una válvula de construcción casi idéntica a la citada -5-, diferenciandose en que lleva atornillada una aguja perfectamente centrada con su válvula, el piston -6-, la



cruceta -9-, el vástago -10-, la caja-prensa -31- y los prensa estopas -34- y -35-; el -8- son dos piezas o frotadores de bronce, que mediante dos resortes y tapones a tornillo respectivamente, rozan sobre la aguja de -7- durante la carrera del pistón; 5 el -9- es la cruceta atravesada diametralmente por las ya citadas piezas -8- llevando el pistón en la parte superior de la espiga, y por la parte inferior atornillada al vástago -10-, el cual está perforado para alojar la aguja -7- en la parte superior y en la inferior está atornillado con otra contra-tuerca 10 a la cruceta -36-; el -11- es la biela articulada con -36- y la manivela -12-; el -13- se refiere a la caja del reductor de velocidades y el motor correspondiente, los cuales no representan en los planos por tratarse de los comunmente usados en la industria; el -15- es una válvula que se abre hacia arriba y su guía 15 tubular es igual que en -7- y -5-, diferenciándose de estas en que la admisión o escape, en vez de ser por orificios laterales, lo es por orificios practicados en la base tubular; el -16- es el tubo por el cual los aceites saturados de vapor, del líquido volátil que se usa p-enetran entre el cilindro -18- y la camisa 20 -17-, la cual termina en su base con un prensa estopas, y en su parte superior con una pestaña que se asienta sobre la armazón -37- de la máquina; el -18- es el cilindro dentro del cual corre el pistón -6- y tiene en su base una brida fijada al cabezal -29- mediante los espárragos -32-; el -19- indica un tubo que une la 25 camisa -17- con el depósito -1-; el -20- se refiere al tubo que une -16- con -1-; el -21- es una válvula de seguridad a resorte, para todo el conjunto de la máquina; el -22- es un tubo que une el depósito -1- con el tubo -23-, el cual conecta con la válvula de admisión de la bomba -24-, que es accionada por la transmisión 30 -25-, mandando la bomba los vapores al condensador y al refrigerante por medio del tubo -26- (el refrigerante y el condensa-



dor no están dibujados por ser su uso tan conocido, como varia-  
do); el -27- indica el tubo que une el refrigerante con la vál-  
vula -7- para efectuar el vacío; el -28- es la tapa con aloja-  
miento para las tres válvulas -5-, -7- y -15-, y que está ator-  
5 nillada sobre el cabezal -29-, la camisa -17- y la armazón -37-  
de la máquina; el -30- indica la brida-tapa del cilindro -18-  
pasando a través de su prensa estopas el vástago -10-; el -31-  
es la caja prensa, en dos mitades unidas con cuatro pernos y con  
unas cuantas perforaciones en la parte superior de la caja pren-  
10 sa; el -32- son los espárragos que mantienen adheridas entre sí  
las piezas -18-, -29-, -30-; el -33- es una válvula de purga pa-  
ra el aceite que pudiese haber pasado entre los aros del piston  
-6-; el -34- es un prensa estopas de la cámara -17-; el -35- es  
el prensa estopas de la parte inferior de -31-; el -36- es la  
15 cruceta que se desliza entre dos guías, no visibles en el plano  
y lleva un piñón para la biela -11- y atornillado en su centro  
el vástago -10-; el -37- son las patas o armazón de la máquina;  
el -38- es una caja rectangular cepillada a escuadra y atorni-  
llada a las patas de la máquina, y dentro de esta caja -38- es-  
20 tán fijadas las guías, y la cruceta -36- se desliza sumergida en  
aceite, como también el reductor; el -39- es la base con ruedas  
giratorias sobre la cual está fija y descansa toda la máquina,  
para facilitar el transporte; el -40- es la armazón sobre el  
cual está fijo todo el sistema anexo a la bomba -24- para su  
25 funcionamiento de liquefacción de los vapores.

El funcionamiento de esta máquina es el siguiente:  
Puesto en marcha el motor entra en acción la manivela -12- con  
reductor de velocidades, la biela -11- la cruceta -36-, el vás-  
tago -10- y sus adherentes -9- y -6-; inmediatamente se hace  
30 actuar el manantial calorífico -2- y se abre la válvula -3- a  
traves de la cual y del tubo -4- pasa el aceite cada vez mas



1930

- 3 -

caliente al interior del cilindro -18- abriéndose la válvula -5- cuando desciende el piston, permaneciendo cerrada la -15-; mientras que a la subida del piston se cierra la -5- y se abre la -15- para expulsar el aceite, el cual pasa por el tubo -16- al espacio entre la camisa -17- y cilindro -18- para correrse por el tubo -19- al depósito -1- de donde salió, siguiendo así este circuito hasta que el aceite tome una temperatura algo mas del duplo o triple del punto de ebullición correspondiente al líquido volátil que se use en el refrigerante, y entonces es cuando se abre la comunicación con la válvula -7- por intermedio del tubo -27- que termina en el refrigerante. Preparada así la máquina, sigue circulando el aceite en la forma ya indicada y las válvulas -5- y -7- se abren cuando baja el piston, permaneciendo cerrada la -15-; el movimiento de las válvulas es inverso cuando sube el piston, pero la -7- se cierra algo antes de que el piston termine de bajar, debido a que la aguja está adelgazada, y los frotadores -8- la dejan libre, empujando entonces a la -7- el resorte que tienen debajo. Los vapores que vienen del refrigerante, al principio con la presión correspondiente, a la temperatura del ambiente, y luego descendiendo, parte diluyen los aceites si tienen tal propiedad y parte escapan a la salida de -15- por el -20- a -1-, y de aquí a la bomba -24- por intermedio de los tubos -22- y -23- para salir por -26- a liquefiarse en el condensador y nuevamente al refrigerante, cuya presión y temperatura es indicada por un vacuometro allí colocado. La caja-prensa -31- evita la penetración de aire en el cilindro -18-, si estuvieran flojos los prensas de -31-, -34- ó -35-. El termómetro colocado sobre el tubo -4- marca la temperatura con que penetra el aceite en -18-. Puede usarse cualquier líquido volátil y cualquier aceite, siempre que no produzcan reacción química entre si: El calentamiento de los aceites a una



1930

- 6 -

temperatura mas del duplo del punto de ebullición del líquido, parece contra indicado y hasta perjudicial, pero no es asi; pues en el supuesto de que los aceites están frios y suponiendo que se usa cloruro de etilo, éste como disolvente se mezcla con los aceites y al comenzar el vacio, los vapores de cloruro de etilo llegan a saturación con los aceites, y cuando baja el piston se evapora parte del cloruro de etilo, disminuyendo la cantidad de vapores que debieran penetrar del refrigerante; al subir el piston se diluyen otra vez parte de los vapores y el resto queda expulsado es decir que la eficacia de la máquina es tan reducida que se acerca a la nulidad, puesto que casi ya no penetran vapores a causa de los que se producen en el interior del mismo -18-, repitiendose siempre el mismo fenomeno de evaporación y condensación, con escasa producción de frigorias en el refrigerante; pero si estos vapores, que vienen del refrigerante hallan en el cilindro -18- una temperatura mayor que el punto de ebullición, entonces la cantidad de cloruro de etilo que se mezcla con el aceite es una cantidad pequeña y al llegar a -1- se recalienta y pasa a la bomba -24- y crecen asi las frigorias en el refrigerante porque el vacio que efectua el piston es ocupado por vapores del refrigerante y no por los mismos que se producen en el interior de -18-, consiguiendose asi mas de treinta grados centigrados bajo cero en el refrigerante en el reducido tiempo de hora y media a dos horas.

Es evidente que pueden introducirse diversas modificaciones de construcción y de detalle sin por eso apartarse de la esfera de la invención, la que se halla claramente determinada en las reivindicaciones que siguen a la presente memoria.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Una nueva máquina frigorifica del tipo descrito, ca-

15



- 7 -

racterizado por el hecho de que se mantiene en el cilindro una cierta cantidad de aceite caliente, que se renueva constantemente por medio de válvulas apropiadas y proviene de una cámara donde es calentado, pudiéndose utilizar cualquier aceite y cualquier líquido volátil que no reaccionen entre si, substancialmente como se ha descrito y a los objetos especificados.

2) Una nueva máquina frigorífica, de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el cilindro es vertical y el aceite caliente está contenido en una cavidad de la parte superior del pistón.

3) Una nueva máquina frigorífica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en la cual el dispositivo de circulación de aceite comprende una cámara provista de un manantial adecuado de calor, un tubo provisto de llaves de paso, conectado al fondo de dicha cámara y con una válvula de apertura automática que permite la admisión del aceite caliente en el cilindro durante la aspiración de este último, una válvula de apertura automática para el escape del aceite y fluido volátil durante la compresión en el cilindro, un tubo que conduce de esta válvula a una camisa que rodea el cilindro, una comunicación entre esta camisa y la cámara de aceite mencionada y un tubo que hace comunicar la parte superior del tubo de escape con la parte superior de esta cámara, entrando el fluido al cilindro por una válvula de admisión apropiada y saliente de la cámara de aceite por un tubo hacia la bomba de compresión que lo manda al condensador.

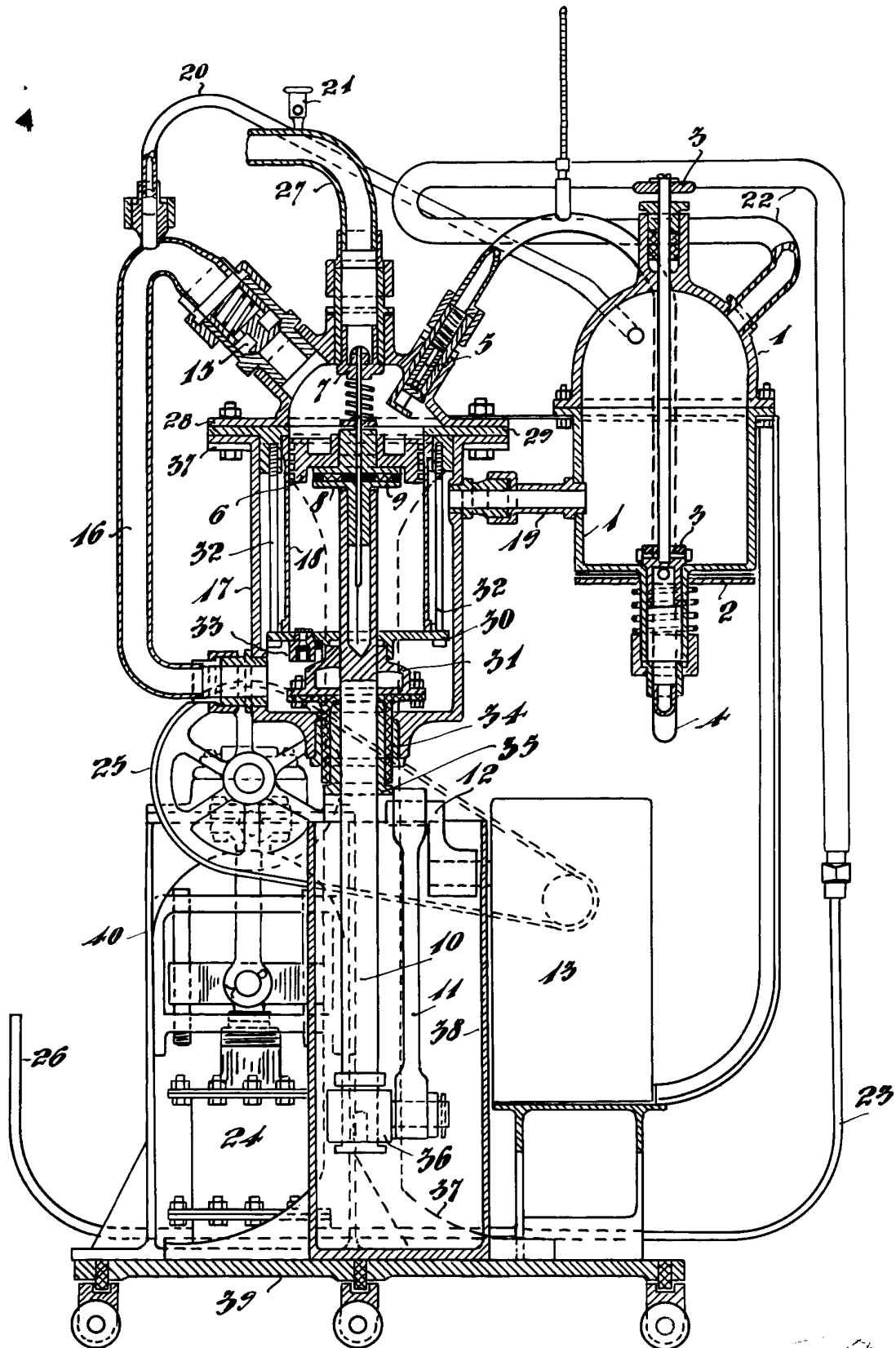
4) Nueva máquina frigorífica.

Barcelona 15 de Marzo de 1930.

P. A.

17391

15 MAR 1923



*Handwritten signature and date:*  
Braulio Gil Alvarez  
17391