

285636



285636

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años .

en España, a favor de la razón social THERMO
ELECTRO,S.A., entidad española situada en MA
DRID, c/. Alfonso Gómez nº 8 ; cuya Patente
tiene por objeto:

" SISTEMA CON SUS DISPOSITIVOS CORRES-
PONDIENTES, PARA DESCONGELACION Y ACONDICIO-
NAMIENTO "

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a ciertas me-
joras introducidas en los controles de descon-
gelación para evaporadores. Los fines princi-
pales de ésta invención son los de proporcionar

2 85636



5.- un control automático mejorado para la descongelación de evaporadores. Esta descongelación en los evaporadores, se realiza en forma automática con las condiciones relativas de temperatura entre sitios espaciados en el evaporador y en el aire ambiente. Proporciona un control automático mejorado para la descongelación de evaporadores de ésta clase, que es - tan sencillo en su construcción y en su acción, como para hacer que su fabricación sea muy - económica, su instalación muy fácil y su funcionamiento altamente eficaz.

10.- Una incorporación específica de ésta invención, se aprecia en los dibujos adjuntos - en los que, la figura 1ª, es un esquema en - perspectiva de éste control mejorado de descongelación aplicado a un refrigerador tipo cámara industrial o vitrina de supermercado.

15.- La figura 2ª, es una vista esquemática mostrando la posición relativa de los instrumentos sensibles a la temperatura y referentes a un evaporador y sus conexiones al mecanismo de interrupción controlado por un dial.

20.- La figura 3ª, es un diagrama del circuito con los varios interruptores que son accionados por instrumentos sensibles a la temperatura, para efectuar el ciclo de descongelación.

25.- El concepto esencial de ésta invención,

2 85636



- 5.- incluye un arreglo del circuito para regular la operación de una unidad refrigeradora, controlada por una serie de mecanismos interruptores, operados automáticamente por medio de instrumentos sensibles a la temperatura, dos de los cuales están situados en contacto con el evaporador y un tercero está expuesto al aire ambiente de la cámara en la proximidad del evaporador, pero espaciado a una distancia
- 10.- de él, de forma que la descongelación periódica del evaporador, está determinada automáticamente con las condiciones relativas de temperatura, a que están sujetos los tres instrumentos sensibles a la temperatura.
- 15.- En la figura 3ª, se ve un arreglo del circuito A, controlado por interruptores termostáticos, los cuales accionan un relé R, por mediación de la corriente de la fuente P, incorporando el concepto antes mencionado, incluye tres mecanismos de interrupción -1-, -2-, y
- 20.- -3-, regulables manualmente por elementos de dial -4-, -5-, y -6-, que corresponden a los interruptores termostáticos -7-, -8-, y -9-, los cuales a su vez están accionados por los
- 25.- elementos sensibles a la temperatura -10-, -11- y -12-, ésta disposición sirve para efectuar la descongelación automática y periódica

285636



del evaporador y al mismo tiempo asegura una variación mínima de las condiciones de temperatura óptima proyectadas, para una cámara de refrigeración industrial o comercial.

- 5.- La característica especialmente distintiva de éste control de descongelación, es el segundo instrumento sensible a la temperatura -11-, situado en el evaporador -13-, y hacia atrás del instrumento -10-, es decir; más atrás del instrumento -10-; éste instrumento -11-, y la interposición de su mecanismo interruptor respectivo, asegura en el circuito A un ciclo de descongelación efectiva y automática en el refrigerador como posteriormente se demostrará por completo.
- 10.-
- 15.-
- 20.- Los mecanismos interruptores -1-, -2-, y -3-, (figura 37) pueden ser de cualquier tipo convencional preparados con los contactos móviles -14-, -15-, -16-, -17-, -18-, -19-, respectivamente. Los elementos -4-, -5-, y -6-, del dial de regulación, comprenden graduaciones que permiten regular el punto en el que el instrumento tiene que accionar los contactos respectivos, con el objeto de abrir y cerrar el circuito A al relé R. Los dispositivos de acción termostática -7-, -8- y -9- aquí mostradas, pueden ser del tipo de cápsu-
- 25.-

285636



la, o fuelle o de tipo eléctrico o electrónico. Se debe entender sin embargo, que la incorporación de ésta invención no está limitada al uso de fuelles o cápsulas o de tipo eléctrico, ya que cualquier otro tipo de dispositivo termostático sensible a la temperatura, puede emplearse con igual facilidad.

5.-

El relé que se aprecia en la figura 3ª, es bipolar y del tipo de armadura móvil.

10.-

En los refrigeradores en los cuales se aplica éste control de descongelación automática, el propósito es el de mantener una temperatura interna en la cámara, suficiente para conservar los productos, en una condición que impida el desarrollo de las bacterias. La

15.-

temperatura normal puede fijarse entre los 0 y 10 grados centígrados. Evidentemente ésta temperatura interna requiere un flujo del refrigerante del evaporador, de una temperatura más

20.-

baja del punto de congelación, generalmente entre menos 15 y menos 35 grados centígrados, el resultado inevitable es la formación de escarcha en el arrollamiento y aletas del evaporador, que debe quitarse periódicamente

25.-

para asegurar una acción constante y eficaz de la unidad refrigeradora.

La acción continua refrigeradora, sin la

-6-285636



descongelación periódica del evaporador, permitiría una acumulación excesiva de escarcha y hielo en el mismo dando como resultado la acción ineficaz de la unidad refrigeradora.

- 5.- Para descongelar el evaporador tienen que haber periodos de inactividad de la unidad refrigeradora, de tanta duración como para permitir que la temperatura del serpentín y aletas se eleve y se mantenga temporalmente por encima del punto de congelación. La finalidad del descubrimiento, es la de conseguir que éste ocurra con tanta frecuencia y con una duración limitada tal, que dé las mínimas oportunidades para que las temperaturas internas del
- 10.- refrigerador se eleven por encima del óptimo necesario para conservar con mayor eficacia el contenido del refrigerador. Es para lograr éste fin con la mayor facilidad que el montaje aquí mostrado y explicado de los tres instrumentos sensibles a la temperatura -10- -11-, y -12-, y sus mecanismos de interrupción respectivamente han sido planeados.

- 15.- La forma en la que se logra éste fin por medio de éste arreglo de instrumentos, sensibles a la temperatura y mecanismos de interrupción correspondientes, será apreciado más ampliamente al explicar primero el funcionamiento
- 20.-
- 25.-

-7- 285636



- to del uso previamente convencional de los dos instrumentos sensibles números -10- y -12- y sus mecanismos de interrupción respectivos -1-, y -3-, para accionar la función de la unidad refrigeradora. En tal arreglo convencional, cuando el instrumentos sensible a la temperatura -12- registre una temperatura por debajo del óptimo fijado para el interior del refrigerador el mecanismo interruptor -3- se abre y la unidad refrigeradora se para. En cambio si el instrumento sensible a la temperatura número -10- registra una temperatura por debajo del óptimo fijado para la temperatura del flujo del refrigerante, el mecanismo interruptor -1-, será cerrado y/o abierto entre la Y y la O y la unidad refrigeradora que-dará inactiva cuando la temperatura sube, a la cual uno o el otro de éstos instrumentos -10- ó -11- están expuestos los instrumentos efectuarán el cierre de los respectivos mecanismos de interrupción -1- y -3- y restaurarían la función de la unidad refrigeradora. Debe hacerse notar, sin embargo, que en tal arreglo la apertura de uno de los mecanismos interruptores dejaría inactiva a la unidad refrigeradora. Por lo tanto, se requiere el cierre de ambos mecanismos interruptores, para accionar la función de la unidad refrigeradora. Además debe hacerse notar que -
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

-8-285636



en tal arreglo no hay previsión para la des congelación. Esto ha de hacerse por algún - medio auxiliar.

- 5.- El arreglo a la segunda unidad sensible a la temperatura -11- en el evaporador, en un lugar hacia atrás es decir, más atrasado en la línea del serpentín que el instru-- mento número -10-, y la interposición del me canismo interruptor número -2-, controlado térmicamente, determina que los mecanismos de in terrupción -1- y -3-, efectúan una reanudación demorada en las operaciones de la unidad re- frigeradora, para permitir la descongelación automática del evaporador.
- 10.- Sigue una explicación de la acción del segundo instrumento sensible a la temperatura -11-, en el evaporador, y su respectivo me canismo de interrupción -2-, coordinado con los otros instrumentos -10- y -12-, y sus --
- 15.- respectivos interruptores -1- y -3-.
- 20.- Suponiendo que los diales de los instru- mentos -10-, -11- y -12- se hayan fijado a temperaturas diversas desde -12,2 más 1 y más 3, grados centígrados. Suponiendo también, que -
- 25.- el refrigerador está a la temperatura normal del ambiente y la unidad refrigeradora está a punto y dispuesta para bajar la temperatura -



interna del refrigerador, a un punto no superior a lo más 3 grados centígrados. Con el refrigerador a la temperatura normal del ambiente los tres mecanismos de interrupción -1-, -2- y -3-, estarán cerrados. Al cerrar el interruptor número -21-, el circuito A se activará dando paso de corriente para excitar el relé R y por tanto causar un cierre del interruptor -20- y así también la puesta en marcha de la unidad refrigeradora.

El flujo de la corriente por el circuito A, será como sigue, línea -22- contacto de interruptor -14-, -15-, línea -23-, relé R, línea -24-, contacto de interruptor -19-, -18- línea -25-, contactos de interruptor -16-, -17-, y línea -26- el paso de la corriente continuará hasta que el instrumento -11- registre una temperatura por debajo de más 3 grados centígrados, momento en que el mecanismo -8- será accionado para abrir el interruptor -2-.

Sin embargo la apertura del mecanismo de interrupción -2-, no cortará la corriente al relé R parando la función de la unidad refrigeradora. Esto es, porque el cierre del interruptor del relé -20- establece una corriente paralela desde la línea -25-, a través de la línea -27-, contactos de interrupción -28- -29- (interruptor 20), línea 30 a línea 26. Así la -

-10- 285636



- 5.- unidad continuará funcionando hasta que el instru
mento -10-, registre una temperatura a menos
12 grados centígrados, o el instrumento -12-
registre menos de 3 grados centígrados. Cuando
uno u otro de tales instrumentos registre menos
temperatura que la óptima fijada, el circuito
A hasta el relé R, será abierto y la unidad,-
dejará de funcionar.
- 10.- A causa del refrigerante que circula por el
evaporador -13- (figura 2), cuando está por de
bajo del punto de congelación, la humedad del
aire estando circulando por encima del evapora
dor, empieza a formar una capa constantemente
aumentando de escarcha en los tubos y aletas
15.- del evaporador. Tal formación de escarcha con
tinuará durante tanto tiempo como la temperatu
ra de los tubos y las aletas siga a menos de 0
grados. Formando 1º en las partes delanteras -
del evaporador una capa constante de escarcha
20.- que tiende a extenderse más y más hacia la par
te trasera del mismo. Eventualmente una capa -
gruesa de escarcha cubriría el evaporador ente
ro en realidad se haría un bloque de hielo si
no se tuviera la previsión de descongelarlo pe
25.- riódicamente.

Tal capa de escarcha, constituye un aisla
miento sobre aquéllas partes del evaporador en
las que se extiende. Esto disminuye la dispen-

-11- 2 85636



- si3n efectiva del frí0 del refrigerante que -
fluye a trav3s de los tubos del evaporador. Cuan-
to m3s r3pidamente y extensamente se produzca
la escarcha tanto m3s la temperatura del aire
ambiente del refrigerador tiende a subir. De
ahí la necesidad, de una descongelaci3n fre--
cuenta del evaporador.
- 5.- Debe hacerse notar que el instrumento -
-11- situado en la parte trasera del evapora-
dor, est3 calibrado para abrir a una tempera-
tura justamente por debajo del punto de conge-
laci3n, una temperatura m3s alta que la que se
ha fijado para el instrumento delantero -10-.
- 10.- Tambi3n debe hacerse notar que una vez la uni-
dad refrigeradora ha sido parada a causa de la
apertura del mecanismo de interrupci3n -1-
y -3-, el cierre de ambos mecanismos de inte-
rrupci3n no restablecer3n la funci3n de la uni-
dad, mientras el instrumento -11- mantenga --
- 15.- abierto su respectivo mecanismo interruptor -
-2-. El mecanismo de interrupci3n -2- quedar3
abierto hasta que el instrumento sensible -11-
registre una temperatura superior a la que est3
regulado por mediaci3n de su dial y que es unos
- 20.- cuantos grados superior, es decir por encima
del punto de congelaci3n.
- 25.-

Así mientras el instrumento -11- manten

285636



- ga abierto el mecanismo interruptor -2-, el evaporador -13-, está sujeto a la temperatura del A, modificadora del aire del ambiente de la cámara, varios grados por encima del punto de congelación. Durante este período, de tiempo, la escarcha en el evaporador se estará derritiendo, más rápidamente en la parte de atrás donde hay menos acumulación de escarcha. En cuanto haya una disminución suficiente de la escarcha en la parte de atrás del evaporador -13-, para permitir que el instrumento sensible -11- sujeto a la temperatura del ambiente del refrigerador, registre una temperatura por encima de la fijada más 1 grado centígrado, el mecanismo interruptor se cerrará. Solamente entonces, el cierre de los dos mecanismos -1- y -3-, a causa de las condiciones de temperatura de los instrumentos respectivos 10 y 12, restablecerá la función de la unidad.
- Mientras todos los tres mecanismos interruptores -1-, -2- y -3-, quedan cerrados la unidad continuará en marcha. La unidad cesará en su funcionamiento, cuando el flujo del refrigerante a través del evaporador -13- haya causado que uno u otro, o ambos instrumentos -10- y -12- registren temperaturas infe-
- 5.-
 - 10.-
 - 15.-
 - 20.-
 - 25.-



riores o superiores a aquéllas para las cuales sus elementos respectivos mediante sus - diales -7- y -9- hayan fijado sus mecanismos interruptores -1-, y -3-.

- 5.- Descrita convenientemente la naturaleza de la actual Patente de Introducción, como asimismo la forma de poderla llevar a la práctica para convertirla en una realidad industrializable, se hace constar que en la misma, serán susceptibles de introducir, todas aquéllas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica, pudieran aconsejar, siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan, no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.
- 10.-
- 15.-

N O T A

- 20.- Se declaran como de novedad y propiedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes,

R E I V I N D I C A C I O N E S :

- 25.- 1ª.- Sistema con sus dispositivos correspondientes para descongelación y acondicionamiento, que comprende: un circuito múltiple, controlado por interrupciones para la regulación de una unidad refrigeradora : un dispositivo tér-



- mico conectado para accionar cada interruptor; instrumentos sensibles a la temperatura conectados a los respectivos dispositivos térmicos y previstos para ser adaptados encima y al lado del evaporador; y medios para fijar manualmente las condiciones relativas de temperatura a las que los instrumentos sensibles, actuarán sobre los interruptores respectivos.
- 5.-
- 2a.- Sistema con sus dispositivos correspondientes para descongelación y acondicionamiento, según anterior reivindicación que comprende: una pluralidad de mecanismos interruptores conectados en un circuito regulando el cierre y la apertura de una unidad refrigeradora;
- 10.-
- 15.- un dispositivo térmico o conectado para activar cada uno de los mecanismos interruptores, instrumentos sensibles a la temperatura, conectados a cada uno de los dispositivos térmicos, dos de cuyos instrumentos están adaptados para su colocación contactual en puntos espaciados en el evaporador, mientras que, el tercero de dichos instrumentos, está adaptado para su colocación en la atmósfera ambiente del evaporador, y medios para fijar manualmente las condiciones relativas de temperatura
- 20.-
- 25.- de los instrumentos a los que, respectivamente, efectuarán la activación de los mecanismos



interruptores para controlar la unidad refrigeradora y/o de acondicionamiento.

- 5.- 3ª.- Sistema con sus dispositivos correspondientes para descongelación y acondicionamiento, según anteriores reivindicaciones, que comprende: un circuito para conectar una fuente de corriente con una unidad refrigeradora; tres mecanismos interruptores que se pueden operar independientemente y un interruptor relé conectado en serie en el circuito; un dispositivo térmico conectado para accionar cada uno de los mecanismos interruptores; tres instrumentos sensibles a la temperatura conectados a los respectivos dispositivos térmicos, dos de cuyos instrumentos están adaptados para situarlos contactualmente en puntos espaciados de un evaporador; y el tercero para situarse adyacente al evaporador y medios para fijar manualmente las condiciones relativas de temperatura de los instrumentos a los que, respectivamente, efectuarán la activación de los mecanismos interruptores para controlar la unidad refrigeradora y/o de acondicionamiento.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.- 4ª.- Sistema con sus dispositivos correspondientes para descongelación y acondicionamiento, según anteriores reivindicaciones que com-



- prende: un circuito para conectar una fuente de corriente con una unidad refrigeradora; tres mecanismos interruptores que se pueden operar independientemente y un interruptor relé conectado en serie en el circuito; un dispositivo térmico conectado para accionar cada uno de los mecanismos interruptores; tres instrumentos sensibles a la temperatura conectados a los respectivos dispositivos térmicos, dos de cuyos instrumentos están adaptados para situarlos contac tualmente en puntos espaciados de un evaporador y el tercero para situarse adyacente al evaporador; un circuito auxiliar controlado por un inte rruptor relé para neutralizar uno de los tres -
- 5.- mecanismos interruptores con respecto a los otros dos y medios para fijar manualmente las condi-- ciones relativas de temperatura de los instru-- mentos a los que, respectivamente, efectuarán - la activación de los mecanismos interruptores -
- 10.- para controlar la unidad refrigeradora y/o de - acondicionamiento.
- 15.-
- 20.-

- 5a.- Sistema con sus dispositivos corres pondientes para descongelación y acondiciona-- miento, según anteriores reivindicaciones, que
- 25.- comprende; un circuito para conectar una -- fuente de corriente con una unidad refrigerado ra ; tres mecanismos interruptores que se pueden operar independientemente y un interruptor



- 5.- relé conectado en serie en el circuito; un dispositivo térmico conectado para accionar cada uno de los mecanismos interruptores; - tres instrumentos sensibles a la temperatura conectados a los respectivos dispositivos tér micos, dos de cuyos instrumentos están adap tados para situarlos contactualmente a pun tos espaciados en un evaporador y el tercero para situarse adyacente al evaporador; y un ele
- 10.- mento dial ajustable manualmente, asociado con cada uno de los mecanismos interruptores para predeterminar las condiciones relativas de temperatura en el refrigerador a los que, respectivamente, los instrumentos efectuarán
- 15.- la activación de los mecanismos interruptores para controlar la operación de la unidad re frigeradora.
- 20.- 68.- Sistema con sus dispositivos corres pondientes para descongelación y acondiciona miento, según anteriores reivindicaciones, que comprende un refrigerador; un evaporador situa do en el refrigerador y conectado a una unidad refrigeradora; un circuito eléctrico conectado una fuente de corriente con la unidad; un dis
- 25.- positivo térmico conectado para activar cada uno de los mecanismos interruptores; tres ins trumentos sensibles a la temperatura conecta--



- dos a los respectivos dispositivos térmicos dos de cuyos instrumentos están adaptados - para situarlos, contactualmente en puntos espaciados de un evaporador y el tercero para situarse adyacente al evaporador; y medios para fijar manualmente las condiciones relativas de temperatura de los instrumentos a los que, respectivamente, efectuarán la acti vación de los mecanismos interruptores para controlar la unidad refrigeradora.
- 5.-
- 10.-
- 7a.- Sistema con sus dispositivos corres pondientes para descongelación y acondicionamiento, según anteriores reivindicaciones, que comprende; un refrigerador; un evaporador situado en el refrigerador y conectado a una uni dad refrigeradora; un circuito eléctrico conec tando una fuente de corriente con la unidad; tres instrumentos sensibles a la temperatura co nectados a los respectivos dispositivos térmicos, dos de cuyos instrumentos están adaptados para situarlos contactualmente en puntos espaciados en un evaporador y el tercero para si--
- 15.-
- 20.-



- 5.- tuarse adyacente al evaporador; un circuito auxiliar controlado por un interruptor relé para neutralizar uno de los tres interruptores en el momento de y durante la excitación del relé y un elemento dial ajustable manualmente asociado con cada uno de los mecanismos interruptores, para predeterminar las condiciones relativas de temperatura en el refrigerador a las que, respectivamente, los instrumentos efectuarán la activación de los mecanismos interruptores para controlar la operación de la unidad refrigeradora.
- 10.-
- 15.- 8a.- Sistema con sus dispositivos correspondientes para descongelación y acondicionamientos, según anteriores reivindicaciones, que comprende; un refrigerador, un evaporador situado en el refrigerador y conectado a una unidad refrigeradora, un circuito eléctrico conectado a una fuente de corriente con la unidad, tres mecanismos interruptores que se pueden operar independientemente y un interruptor bipolar de vía única operado por un relé, conectando en serie en el circuito uno de los polos de cuyo interruptor relé, está conectado para controlar la corriente a la unidad refrigeradora un motor térmico conectado para activar cada uno de los mecanismos interruptores, tres instrumentos sensibles
- 20.-
- 25.-

285636



- a la temperatura conectados a los respectivos dispositivos térmicos, dos de cuyos instrumentos están situados contactualmente a puntos espaciados en el evaporador y el tercero situado adyacente al evaporador, y un elemento dial ajustable manualmente asociado con cada uno de los mecanismos interruptores para determinar las condiciones relativas de la temperatura en un refrigerador a las que, respectivamente, los instrumentos efectuarán la activación de los mecanismos interruptores para controlar la unidad refrigeradora.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 9ª.- Sistema con sus dispositivos correspondientes para descongelación y acondicionamiento, según anteriores reivindicaciones, que comprende: un refrigerador, un evaporador situado en el refrigerador y conectado a una unidad refrigeradora, un circuito eléctrico conectado a una fuente de corriente con la unidad; tres mecanismos interruptores que se pueden operar independientemente y un interruptor bipolar de vía única, operado por un relé conectado en serie en el circuito, uno de los polos de cuyo interruptor relé, está conectado para controlar la corriente a la unidad refrigeradora; un motor térmico conectado para activar cada uno de los mecanismos interruptores; tres instrumentos -



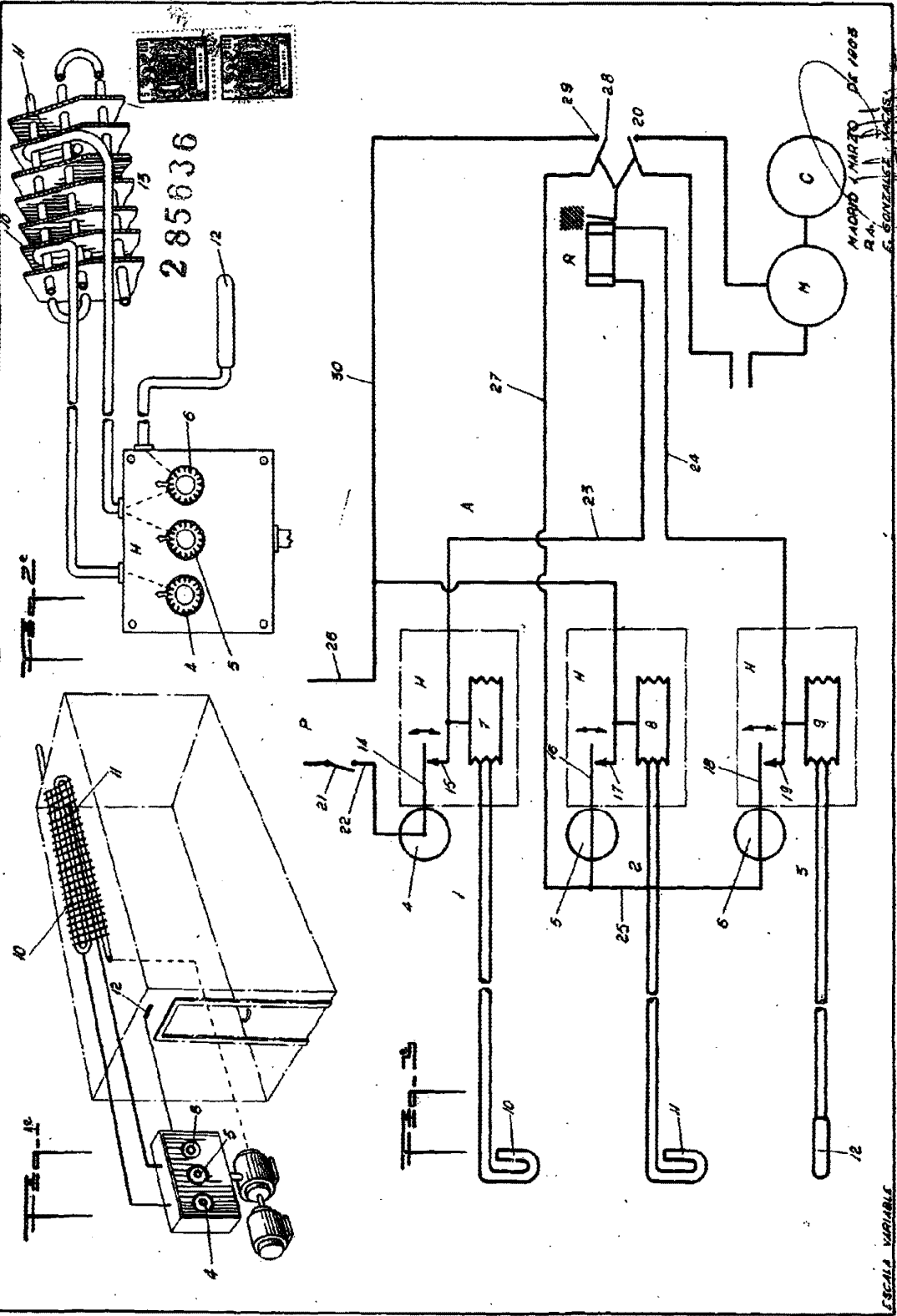
- sensibles a la temperatura conectados a los respectivos motores térmicos, dos de cuyos instrumentos están situados contactualmente en puntos espaciados en el evaporador, y el
- 5.- tercero situado adyacente en el evaporador; un circuito auxiliar controlado por el otro polo del interruptor relé para neutralizar el mecanismo interruptor accionado por el -
- 10.- instrumento sensible a la temperatura colocado hacia atrás en el evaporador en el momento de y durante la excitación del relé y un elemento dial ajustable manualmente - asociado con cada uno de los mecanismos interruptores para predeterminar las condiciones
- 15.- relativas de la temperatura en un refrigerador a las que, respectivamente, los instrumentos efectuarán la activación de los mecanismos interruptores para controlar la unidad refrigeradora.
- 20.- 10.-a.- " SISTEMA CON SUS DISPOSITIVOS CORRESPONDIENTES PARA DESCONGELACION Y ACONDICIONAMIENTO "
- Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de
- 25.- VEINTIUNA hojas escritas a máquina por una - sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 1 de Marzo de 1.963

F. GONZALEZ VACA
A.T.

GERBINO ELECTRO S.A.

MODEL UNICA



285636

MARZO 1 MARZO DI 1905
 R.A.
 G. GIOVANNI VIGI

ESCALA VARIABLE