



PATENTE DE INVENCION

R.Nr.GI 575.

430878

Inv. No. F 25 B

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MUEBLES FRIGORIFICOS.

Solicitante: BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GMBH., entidad alemana,
residente en Stuttgart, República Federal Alema-
na.

La presente invención se refiere a un mueble fri-
gorífico perfeccionado, especialmente a un armario frigorí-
fico de dos temperaturas, con un único equipo refrigerador
de compresor, cuyo circuito de frío equipado con un conden-
sador, un órgano de estrangulación y tuberías de enlace,

5 presenta al menos dos secciones de evaporador conectadas en serie en el recorrido de la corriente de su agente frigorífico, a la primera de las cuales está asociado un compartimento más frío y la segunda un compartimento más caliente, además con un órgano de regulación que conecta intermitentemente el compresor en dependencia de la temperatura en el compartimento más caliente, el cual conecta al mismo tiempo con el circuito del compresor un elemento de calefacción para un colector anteconectado al órgano de estrangulación, del cual al estar conectada la calefacción se expelle agente frigorífico líquido a la segunda sección del evaporador.

10 En los muebles frigoríficos de la clase mencionada, se ha propuesto ya disponer en el circuito de frío entre el condensador y el tubo capilar que sirve como órgano de estrangulación un receptor caldeable cuya calefacción es conectable al mismo tiempo que el compresor y del cual al estar conectada la calefacción se expelle refrigerante líquido al evaporador asociado al compartimento de temperatura más alta. Este evaporador se halla en el recorrido de la corriente del refrigerante detrás del evaporador del compartimento con la temperatura más baja. El funcionamiento del compresor y la calefacción para el receptor se influencia en esto con ayuda de un regulador cuya sonda abarca la temperatura en el evaporador en el compartimento de temperatura más alta y origina conexiones conforme al ajuste de este regulador. Mediante el caldeo del receptor se evapora parcialmente el refrigerante líquido almacenado en él, y en virtud del aumento de volumen producido por esto se expulsa casi de golpe del receptor, con lo cual se llena con refrigerante líquido el evaporador del compartimento más ca-

15

20

25

30

liente. De este modo está a disposición en seguida en este evaporador toda la potencia frigorífica al conectarse el compresor y la calefacción.

5 Se ha mostrado que un mueble frigorífico equipado con un sistema de este tipo trabaja perfectamente en tanto
reinen en ambos compartimentos temperaturas muy por debajo del punto de congelación -como es por ejemplo el caso en
cámaras congeladoras. Los ensayos de emplear el sistema
10 acreditado en las cámaras congeladoras también en los denominados frigoríficos de dos temperaturas, en los que al menos en un compartimento deben mantenerse temperaturas de servicio que se hallan escasamente por encima del punto de congelación -con deshielo completamente automático y simultáneo del perteneciente evaporador-mientras que en los otros
15 compartimentos no debe sobrepasarse una determinada temperatura que se halla por debajo del punto de congelación, se han sentenciado sin embargo al fracaso porque no es posible el control del deshielo efectuado perfectamente, y bajo ciertas condiciones ascienden las temperaturas en el compartimento más frío por encima del punto máximo admisible. Debido a esto no puede cumplirse con el conocido sistema un
20 comportamiento de potencia necesario para tales muebles frigoríficos, según el cual no debe sobrepasarse en el compartimento de temperatura más baja durante el servicio una temperatura máxima fijada en -18° C. y debe efectuarse un deshielo completamente automático y simultáneo del evaporador en el compartimento de temperatura más alta.

30 Pero ya que por otra parte existe el deseo de emplear en armarios frigoríficos de dos temperaturas un semejante sistema que funciona perfecta y seguramente a bajas

temperaturas, la invención se fundamenta en el cometido de modificar con medios sencillos el sistema de refrigeración del tipo mencionado, de tal manera que sea apropiado para la regulación de armarios frigoríficos de dos temperaturas bajo las condiciones válidas para ésto. Este cometido se soluciona según la invención porque al compartimento más frío está asociado un órgano de regulación que al sobrepasarse una temperatura máxima predeterminable conecta el compresor independientemente del estado de conexión del órgano de regulación asociado al compartimento más caliente. Con ayuda del órgano de regulación asociado al compartimento más frío se evita con seguridad de modo sencillo, aún al actuar influencias desfavorables, que se sobrepase una determinada temperatura máxima que se halla por debajo del punto de congelación.

Según un ventajoso perfeccionamiento del objeto de la invención está previsto que el órgano de regulación del compartimento más caliente presenta juegos de contactos adicionales con los cuales es por una parte conectable, en contrasentido al compresor, una calefacción de deshielo que actúa sobre la sección de evaporador asociada a este compartimento, y por otra parte, en el mismo sentido al compresor, una resistencia de calefacción para el receptor. Los juegos de contactos adicionales y los elementos de calefacción conectados a través de ellos permiten tanto que la sección de evaporador del compartimento más caliente se deshiele rápida y perfectamente después de cada periodo de marcha del compresor, como que también se abastezca rápidamente con refrigerante líquido al comienzo de cada uno de estos periodos de marcha originados por este órgano de regulación. De

la siguiente descripción, con relación con el dibujo adjunto, resultan otras ventajosas características del objeto de la invención.

Además de un circuito de frío con dos secciones de evaporador conectadas en serie y los pertenecientes órganos de conexión y regulación así como diferentes formas de ejecución de receptores caldeables, representado de forma esquemática como ejemplo de ejecución del objeto de la invención, están representados diagramas del transcurso de la temperatura, sobre el tiempo, que se cumplen en este sistema durante los diversos estados de conexión.

La figura 1 muestra una máquina frigorífica de compresión equipada con un receptor caldeable y dos secciones de evaporador conectadas en serie para un compartimento congelador y un compartimento frigorífico normal de un armario frigorífico de dos temperaturas, con órganos de regulación para ambos compartimentos,

las figuras 2a a 2d representan el receptor caldeable en diversas formas de ejecución y

las figuras 3 a 6 muestran diferentes diagramas del transcurso de la temperatura con diferentes relaciones de la duración de conexión del regulador en el compartimento congelador y en el compartimento frigorífico normal.

Un sistema frigorífico designado con 10 en la figura 1, de un armario frigorífico de dos temperaturas no representado, está equipado de modo usual con un compresor 11 accionado por electromotor. Mediante el compresor 11 se transporta el refrigerante comprimido a un condensador 12 desde el que a través de una tubería de presión 13, un secador 14 y un tubo capilar 15 que sirve como órgano de estran

5 gulación, llega a una primera sección de evaporador 16 que está asociada a un compartimento congelador 16' indicado por líneas de trazos y puntos, del armario frigorífico de dos temperaturas no representado. A la tubería de presión 13 entre el condensador 12 y el secador 14 está conectado un receptor 18 a través de una tubería de desviación 17. (en relación a las figuras 2a a 2d se describen más adelante los detalles respecto a la conexión y la construcción del receptor). Desde la primera sección de evaporador 16 del 10 compartimento congelador 16' llega el refrigerante a una segunda sección de evaporador designada con 19 que está asociada a un compartimento frigorífico normal 19' indicado asimismo sólo mediante líneas de trazos y puntos. A través de una tubería de aspiración 20 retorna el refrigerante al 15 compresor 11.

El motor de accionamiento del compresor 11 está conectado a través de líneas 21 y 21' a una fase y a un conductor neutro respectivamente de una red de corriente. En la línea 21 que conduce a la fase hay un interruptor 22 cuyo elemento de conexión se acciona en dependencia de un regulador 23. Este regulador 23 abarca la temperatura de la primera sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador 16', a través de un tubo sonda 24 el cual con una sonda 24' hace contacto en esta sección de evaporador. 20 Este regulador está ejecutado como regulador de dos puntos con valores de conexión variables dependientes de la posición del regulador. 25

En paralelo al interruptor 12 hay en una línea 25 un interruptor 26 con ambos elementos de conexión 27 y 28. 30 Ambos elementos de conexión 27 y 28 se gobiernan por un re-

5 regulador 29 el cual reacciona a la temperatura de la segunda
sección de evaporador 19 asociada al compartimento frigorí-
fico normal 19'. Para esta finalidad el regulador 29 está
equipado con un tubo sonda 29' cuya sonda 29" hace contacto
10 en la segunda sección de evaporador 19. Ambos elementos de
conexión 27 y 28 están enlazados mediante un puente 30 que
está enlazado con la fase de la red de corriente. Al elemen-
to de conexión 28 del interruptor 26 está asociado un con-
tacto 28' del que parte una línea 31 hasta el conductor neu-
tro de la red. En esta línea 31 hay una resistencia de ca-
lefacción 32 la cual está enlazada en el contacto de inter-
cambio térmico con el receptor 18. El interruptor 26 puede
15 estar equipado en caso de necesidad con un contacto 27' aso-
ciado al puente de conexión 27, del que parte una línea 33
dibujada de trazos a una calefacción de deshielo 34. Esta
calefacción de deshielo 34 está en intercambio térmico con
la segunda sección de evaporador 19 asociada al compartimen-
to frigorífico normal 19', y está conectada al conductor
neutro de la red de corriente a través de una línea 33' di-
20 dibujada asimismo de trazos. Como elemento de conexión adicio-
nal, se encuentra en el sistema un interruptor 35 acciona-
ble arbitrariamente, que sirve como interruptor de congela-
ción rápida, que con una línea 36 se halla en paralelo a
los interruptores 22 y 26 accionados por ambos reguladores
25 23 y 29.

30 En las diversas formas de ejecución del receptor
caldeable 18 representadas en las figuras 2a a 2d, las mis-
mas partes están designadas con las mismas cifras de refe-
rencia. En la ejecución de la figura 2a se trata de un re-
ceptor dispuesto horizontal que está conectado a la tubería

de presión 13 a través de una tubería de desviación 17. Este receptor tiene como resistencia de calefacción 32 un filamento de calefacción 32 enrollado alrededor de él en espiral. En el ejemplo de ejecución de la figura 2b el receptor 18 está desarrollado colgado de la tubería desviación 17, con conexión superior. En este ejemplo de ejecución se ha empleado como calefacción una calefacción de cartucho 32' la cual está enchufada por abajo en un tubo central del receptor 18. El ejemplo de la figura 2c muestra un receptor dispuesto vertical que está conectado a la tubería de presión 13 con una tubería de desviación 17 que sale de abajo. En el último ejemplo de ejecución de la figura 2d el receptor 18 está desarrollado como un recipiente que rodea a una sección de la tubería de presión 13 y que está conectado a la tubería de presión 13 con una tubería de desviación 17' en forma de arco. Un receptor desarrollado según el último ejemplo de ejecución se empleará preferentemente donde haya a disposición poco espacio para su incorporación. El volumen del receptor 18 está dimensionado de manera que estando bajo presión de condensador puede recibir en forma líquida la cantidad de refrigerante que se encuentra en el evaporador 19 en servicio normal.

El sistema descrito y representado funciona del siguiente modo:

El compresor 11 comprime el vapor de refrigerante aspirado por la tubería de aspiración 20, el cual se transforma a su fase líquida en el condensador 12 por entrega de calor. El refrigerante líquido llega entonces por la tubería de presión 13 y el secador 14 al tubo capilar. 15. Antes de esto se mete a presión en el receptor caldeable 18

desde la tubería de presión 13 por la tubería de desviación 17, una parte del refrigerante líquido correspondiente aproximadamente al volumen de los canales de refrigerante en la segunda sección de evaporación 19. Una vez que el refrigerante líquido se ha expandido en el tubo capilar 15 a presión de evaporador, éste se evapora en la sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador 16'. Por la sección de evaporador 19 del compartimento frigorífico normal 19' llega a éste en la fase gaseosa de nuevo al compresor 11 por la tubería de aspiración 20.

En el servicio normal, es decir al estar abierto el interruptor (de congelación rápida), se conecta el compresor tan pronto como bien la temperatura en la sección de evaporación 16 del compartimento congelador 16' es tan caliente que reacciona el regulador 23 asociado al compartimento congelador y cierra el circuito del compresor a través de su elemento de conexión 22 así como las líneas 21 y 21', o bien la temperatura en el evaporador 19 del compartimento frigorífico normal 19' asciende a una temperatura situada por encima del punto cero (preferentemente + 4°C.). En el último caso salta el regulador 29 ajustado a una temperatura de conexión constante de por ejemplo + 4°C y cierra con los elementos de conexión 27 y 28, por una parte a través de la línea de enlace 31 el circuito a la resistencia de calefacción 32 del receptor 18. En esto la resistencia de calefacción 32, la cual está diseñada débil con aproximadamente 1 a 5 w. y presenta sólo una baja capacidad térmica, mantiene al receptor 18 a una temperatura que se halla por encima de la temperatura de condensación, de manera que en el receptor se produce gas de refrigerante a alta presión

sólo ligeramente sobrecalentado. El refrigerante líquido contenido en él hasta ahora, cuyo volumen corresponde como ya se ha dicho al volumen de los canales de refrigerante en la segunda sección de evaporador, se traslada a la segunda sección de evaporador. Esta está llena sólo con refrigerante líquido y se refrigera rápidamente al igual que la primera sección de evaporador asociada al compartimento congelador. La primera sección de evaporador 16' asociada al compartimento congelador 16 está llena siempre con refrigerante evaporado al funcionar el compresor 11, lo mismo si se calienta o no el receptor 18. El enfriamiento de ambas secciones de evaporador 16 y 19 tiene lugar hasta que en uno de los reguladores 23 ó 29 se consigue la temperatura de desconexión ajustada.

Según cual de los reguladores 29 ó 23 alcance primero su temperatura de desconexión, surgen los siguientes estados de servicio representados gráficamente en las figuras 3 a 6:

1. El tiempo total de un periodo en el compartimento frigorífico normal (P) corresponde aproximadamente al tiempo total de un periodo (p) en el compartimento congelador (figura 3):

Durante la marcha del compresor 11 simbolizada en la representación gráfica por una sección de ordenada punteada, el regulador 29 asociado al compartimento frigorífico normal 19' alcanza el primero su temperatura de desconexión y desconecta la resistencia de calefacción 32 (la duración de conexión está simbolizada por la sección de ordenada de trazos) del receptor 18 y el camino de corriente a través de la línea 25 al compresor 11. Sin embargo el com-

presor 11 sigue marchando en tanto no desconecte el regulador 23 asociado al compartimento congelador 16'. Mediante la desconexión de la resistencia de calefacción 32 se enfría desde ahora el receptor 18 y se llena con refrigerante líquido de la tubería de presión 13. El refrigerante líquido que queda todavía en la segunda sección de evaporador 19 se evapora rápidamente hasta que esta sección del evaporador está completamente vaciada de refrigerante líquido. Mediante aportación de calor del producto a refrigerar y del volumen de aire existente en el compartimento frigorífico normal 19', o también por conexión de la calefacción de deshielo 34 a través del elemento de conexión 17 del regulador 29, comienza a calentarse la segunda sección de evaporador 19. Entretanto también la sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador 16' ha alcanzado su temperatura de conexión inferior (uS). A continuación salta el regulador 23 asociado al compartimento congelador 16' y abre el interruptor 22, de manera que se queda sin corriente el motor de accionamiento del compresor 11. También comienza ahora a calentarse la primera sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador 16'. Al aumentar la temperatura se alcanza el punto "EG", con lo cual reacciona el regulador 23, se cierra el interruptor 22 y mediante ello se pone de nuevo en marcha el motor de accionamiento del compresor 11. Por el proceso de arranque se arrastra algo de refrigerante líquido momentáneamente por la segunda sección de evaporador 19 asociada al compartimento frigorífico normal, donde se evapora. Esto lleva a un pequeño retardo del calentamiento de la segunda sección del evaporador asociada al compartimento frigorífico normal lo cual tiene

efecto en la representación gráfica de la figura 3 por el trozo designado con "V". Un poco después del punto "EG" también la segunda sección de evaporador 19 asociada al compartimento frigorífico normal ha alcanzado de nuevo su temperatura de conexión "oS", es decir está deshelado, bien por incidencia de calor natural o mediante el funcionamiento de la calefacción de deshielo 34. El regulador 29 asociado a la segunda sección de evaporador 19 en el compartimento frigorífico normal salta ahora y cierra a través de los elementos de conexión 27 y 28 el camino de corriente 25 por la línea 25 al compresor 11 por una parte y el camino de corriente por la línea 31 a la resistencia de calefacción 32 en el receptor 18 por otra parte. Al mismo tiempo al emplearse una calefacción de deshielo 34 se interrumpe su circuito de corriente al levantarse del contacto 27' el elemento de conexión 27. Sin embargo el cierre del camino de corriente a través del elemento de conexión 27 y la línea 1 al motor de accionamiento del compresor 11, no tiene aquí importancia ya que el compresor 11 está ya conectado a la red de corriente mediante el interruptor 22 y el camino de corriente a través de las líneas 21. Mediante la conexión de la resistencia de calefacción 32 en el receptor 18, se calienta éste por encima de la temperatura de condensación. El refrigerante contenido en él hasta entonces en forma líquida, se traslada de nuevo a través de la sección de evaporador 16 a la sección de evaporador 19 a consecuencia del desarrollo de vapor atribuible a la calefacción. Esta segunda sección de evaporador asociada al compartimento frigorífico normal 19' se llena con el refrigerante procedente del receptor 18 pero sin embargo expandido por los capilares.

15, que se evapora y refrigera la sección de evaporador.

Con ésto concluye un periodo y el proceso se repite ahora continuamente, ajustándose constantemente en la media, fluctuando periódicamente, a los valores preseleccionados por los reguladores 23 y 29, la temperatura en el compartimento congelador y en el compartimento frigorífico normal.

2. El tiempo total de un periodo en el compartimento frigorífico normal (P) es menor que el tiempo total de un periodo (p) en el compartimento congelador (figura 4):

El proceso transcurre en principio como se ha descrito en 1, sólo que también al sobrepasarse por debajo el punto de desconexión "uS" en la primera sección de evaporación 16 asociada al compartimento congelador 16' se demanda todavía frío por la sección de evaporador asociada al compartimento frigorífico normal. El compresor 11 sigue con ésto en marcha hasta el punto de desconexión "AK" del regulador 29 para la segunda sección de evaporador asociada al compartimento frigorífico normal 19'. La primera sección de evaporador asociada al departamento congelador 16' se enfría así a una temperatura más baja de lo que es necesario. Antes de alcanzarse el punto de conexión "oS" de la primera sección de evaporador en el regulador 23, ya se ha conectado de nuevo el regulador 29 de la segunda sección de evaporador 19 calentada y deshelada entretanto, en el compartimento frigorífico normal 19' (punto EK). El compresor 11 arranca y comienza el proceso con el enfriamiento de nuevo de la segunda sección de evaporador, descendiendo también al mismo tiempo la temperatura en la primera sección de eva

porador 16 asociada al compartimento congelador.

Una propiedad de las relaciones de los periodos descritas en 2 se manifiesta porque la temperatura permanece constante en la media, fluctuando periódicamente, en el compartimento frigorífico normal y en el compartimento congelador, sin embargo la temperatura en el compartimento congelador puede descender a un valor más bajo de lo que está preseleccionado por la posición del regulador 23 asociado al compartimento congelador.

3. El tiempo total del periodo (P) en el compartimento frigorífico normal es mayor que el tiempo total (p) del periodo en el compartimento congelador (figura 5):

El proceso transcurre igualmente en principio como se ha descrito en 1. Mediante la marcha de mayor duración del compresor 11 gobernada por el regulador 29 para el compartimento frigorífico normal 19, se enfría la primera sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador 16' hasta muy debajo de su temperatura de desconexión "uS". Sin embargo ésta se calienta rápidamente después de la desconexión "AK" determinada por el regulador 23 del compartimento frigorífico normal, de forma que el regulador 23 asociado a ella conecta de nuevo el compresor en "EG". La segunda sección de evaporación 19 se sigue deshelando -con retardo (indicado por el tiempo V)-, ya que la resistencia de calefacción 32 en el receptor 18 se queda sin corriente en esta posición de conexión, de manera que el receptor 18 está llenado con refrigerante líquido y no puede por tanto evaporarse en la sección de evaporador 19. En el punto "AG" se alcanza de nuevo el punto de desconexión de la primera sección de evaporador 16; el compresor 11 se des

conecta. Entretanto se ha deshelado la segunda sección de evaporador 19 en el compartimento frigorífico normal 19', de manera que al alcanzarse el punto de conexión superior "oS" en el punto "EK" se acciona el interruptor 26 a través del regulador 29, cerrando el elemento de conexión 27 el contacto a la línea 25 y haciendo arrancar al compresor 11. Al mismo tiempo se conecta la calefacción del receptor 32 a través del elemento de conexión 28, de manera que el refrigerante contenido en el receptor se comprime al evaporador 19. De este modo se enfría de nuevo, al igual que la sección de evaporador 19, la primera sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador, si bien no se ha alcanzado todavía su punto de conexión "oS". Ya que los puntos "AG/EK" -bajo circunstancias desfavorables- pueden estar tan próximos en tiempo que no pueda efectuarse ya una compensación de presión, tiene que ocuparse de esto una apropiada ayuda de arranque del compresor (por ejemplo un condensador de arranque).

Una propiedad de las relaciones de los periodos descritas en 3 se manifiesta porque la temperatura en el compartimento congelador desciende de vez en cuando a un valor más bajo del que está ajustado en el regulador 23 asociado al compartimento congelador 16'. La temperatura en el compartimento congelador asciende a continuación de nuevo al valor preseleccionado, y la temperatura en el compartimento frigorífico se ajusta, fluctuando periódicamente, a la media del valor ajustado en el regulador 29.

Se han de pretender por tanto valores de conexión del regulador que tengan como consecuencia un funcionamiento en el que el tiempo total del periodo en el compartimen

to frigorífico normal sea aproximadamente igual al tiempo total del periodo en el compartimento congelador. Mediante incidencia de calor fluctuante en el compartimento frigorífico normal y/o en el compartimento congelador, así como mediante regulación unilateral del regulador, pueden surgir sin embargo de vez en cuando los estados de servicio que se han descrito en 2 y 3. Sin embargo éstos no representan ninguna desventaja fundamental; éstos llevan en verdad, al menos de vez en cuando, a temperaturas demasiado bajas del compartimento congelador, lo cual no perjudica a los productos del compartimento congelador, pero sin embargo no lleva en ningún caso a temperaturas del compartimento congelador demasiado altas con las perjudiciales consecuencias de que se echen a perder prematuramente.

Los estados descritos en 2 y 3 surgen también al cargarse irregularmente, o bien al abrirse la puerta del compartimento frigorífico normal y del compartimento congelador. Estos llevan con esto a una "desintonización" a corto plazo, es decir a una relación en la que el tiempo total del periodo (P) en el compartimento frigorífico es mayor o menor que el tiempo total del periodo (p) en el compartimento congelador. Sin embargo el sistema se "repone" muy rápidamente tan pronto como cesa la solicitud irregular, surgiendo un deseado desplazamiento en el sentido de que el tiempo total del periodo en el compartimento frigorífico normal sea aproximadamente igual que el tiempo total en el compartimento congelador.

4. Funcionamiento al accionarse el interruptor (de congelación rápida) 35 (figura 6): Con el fin de alcanzar rápidamente al congelar la potencia de congelación máxi

ma en el compartimento congelador 16', se cierra el interruptor 35 accionable arbitrariamente, con lo cual se conecta el motor de accionamiento del compresor 11 independientemente de la posición del interruptor de ambos reguladores 29 y 23. Mediante ésto el compresor 11 funciona continuamente y tiene lugar una evaporación permanente en la sección de evaporador 16 asociada al compartimento congelador 16', con lo cual se consigue la potencia de congelación máxima. El proceso está representado en la figura 6 a base del transcurso en tiempo de las temperaturas de la superficie del evaporador. El proceso de conexión del interruptor 35 se designa con "ES". Mediante el arranque del compresor 11 desciende la temperatura en el compartimento congelador 16' por debajo del punto de conexión inferior "uS" hasta la temperatura más baja conseguible. El transcurso en tiempo depende de cuánto producto a congelar se metió en el compartimento congelador 16' con "ES". Al meter eventualmente más tarde otros productos a congelar (punto SG) asciende esta temperatura en el compartimento congelador en corto plazo, para descender luego de nuevo al valor final. Independiente de lo ocurrido en la primera sección de evaporador 16, se desconecta mediante el regulador 29 la resistencia de calefacción 32 del receptor 18, en "AK", tan pronto como se ha alcanzado la temperatura de desconexión de la segunda sección de evaporador en el compartimento frigorífico normal 19'. El receptor 18 se llena con refrigerante, mientras que al mismo tiempo el restante refrigerante líquido se evapora de la segunda sección de evaporador 19. Debido a ésto puede calentarse hasta el punto de conexión "EK", y en ésto deshelarse, el evaporador del compartimento

5 frigorífico normal, mediante incidencia de calor del producto a refrigerar y del volumen de aire en el compartimen-
to frigorífico normal, o también de incidencia de calor por
la calefacción de deshielo 34. En el punto "EK" comienza el
proceso de nuevo sin que éste se influencie por la evapo-
ración continua en la primera sección de evaporador.

10 La temperatura en el compartimento frigorífico 19' se mantiene mediante esto, ininfluenciada por la tempe-
ratura en el compartimento congelador 16', a un valor cual-
quiera constante, influenciado sólo por el regulador 29
del compartimento frigorífico normal, mientras que la tem-
peratura en el compartimento congelador adopta el valor más
bajo que se puede ajustar en dependencia de la influencia
de calor del entorno y del producto a congelar, al funcio-
15 nar continuamente el compresor 11.

La potencia de congelación rápida puede suprimir-
se a mano como es usual. Sin embargo puede también estar
previsto que el proceso de congelación rápida se concluya
automáticamente de modo conocido mediante un mecanismo tem-
porizador o al alcanzarse en el compartimento congelador una
20 temperatura mínima preseleccionada.

N O T A .-

25 Descrita suficientemente la naturaleza del inven-
to, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe
hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica-
das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuan-
to no alteren su principio fundamental; también se hace
constar que el invento corresponde a una solicitud de pa-
tente presentada en Alemania, bajo el número P 23 50 998.0,
30 de fecha de 11 de octubre de 1973, acogiéndose por lo tanto

a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MUEBLES FRIGORIFICOS; caracterizándose por lo siguiente:

5
10
15
20
25

1ª.- Perfeccionamientos en muebles frigoríficos, especialmente armarios frigoríficos de dos temperaturas, con un único equipo refrigerador de compresor, cuyo circuito de frío equipado con un condensador, un órgano de estrangulación y tuberías de enlace, presenta al menos dos secciones de evaporador conectadas en serie en el recorrido de la corriente de su agente frigorífico, a la primera de las cuales está asociado un compartimento más frío y a la segunda un compartimento más caliente, y un órgano de regulación que conecta intermitentemente el compresor en dependencia de la temperatura en el compartimento más caliente, el cual conecta al mismo tiempo con el circuito del compresor un elemento de calefacción para un receptor anteconectado al órgano de estrangulación, del cual al estar conectada la calefacción se expelle agente frigorífico líquido a la segunda sección del evaporador, caracterizados porque se asocia al compartimento más frío un órgano de regulación que al sobrepasarse una temperatura máxima predefinible, conecta el compresor independientemente del estado de conexión del órgano de regulación asociado al compartimento más caliente.

30

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracterizados porque el órgano de regulación del compartimento más caliente presenta juegos de contactos adicionales con los cuales se conecta por una parte en contrasentido al compresor una calefacción de deshielo que actúa sobre la sección de evaporador asociada a este compartimento, y por

otra parte en contrasentido al compresor una resistencia de calefacción para el receptor.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el punto de conexión del órgano de regulación asociado al compartimento más caliente, se sitúa por encima del punto de congelación.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizados porque el órgano de regulación es un regulador de dos puntos con control automático del deshielo de la sección del evaporador, que reacciona a la temperatura del aire en el compartimento más caliente.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizados porque el compresor 11 está equipado con un dispositivo en sí conocido para arranque pesado.

6ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque el paralelo a los reguladores se dispone un interruptor conmutable a mano, que sirve como interruptor de congelación rápida, que es desconectable automáticamente, arbitrariamente o bien en dependencia del tiempo y/o de la temperatura en el compartimento congelador.

7ª.- Perfeccionamientos en muebles frigoríficos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 NOV. 1974

BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GMBH.

GOMEZ ACEVEDO Y MEJER

p. Firmado: L. Gaeta Fernández

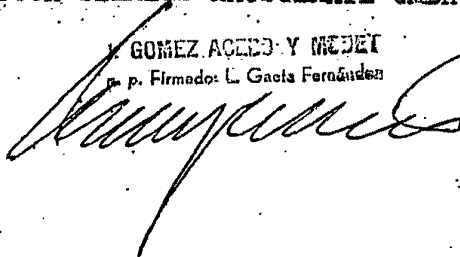


Fig. 1

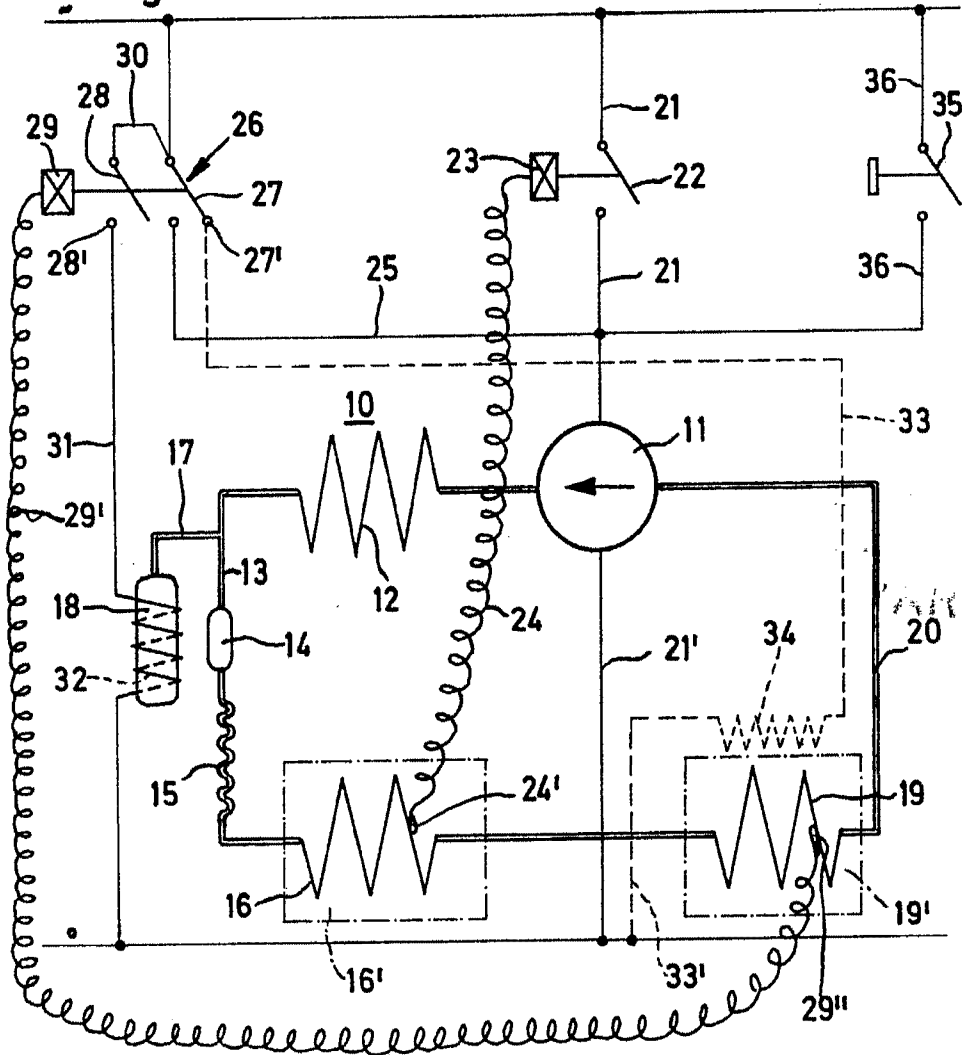
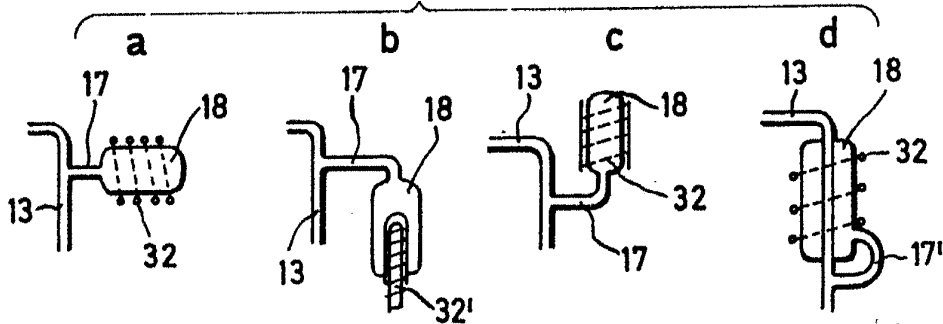


Fig. 2



19 NOV 1952

[Handwritten signature]

Fig. 3

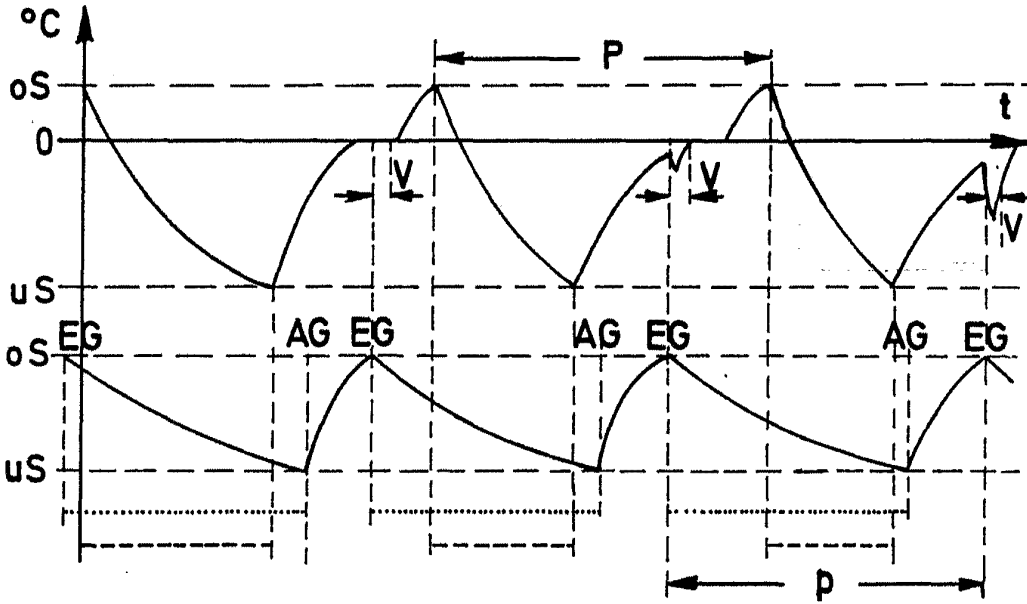
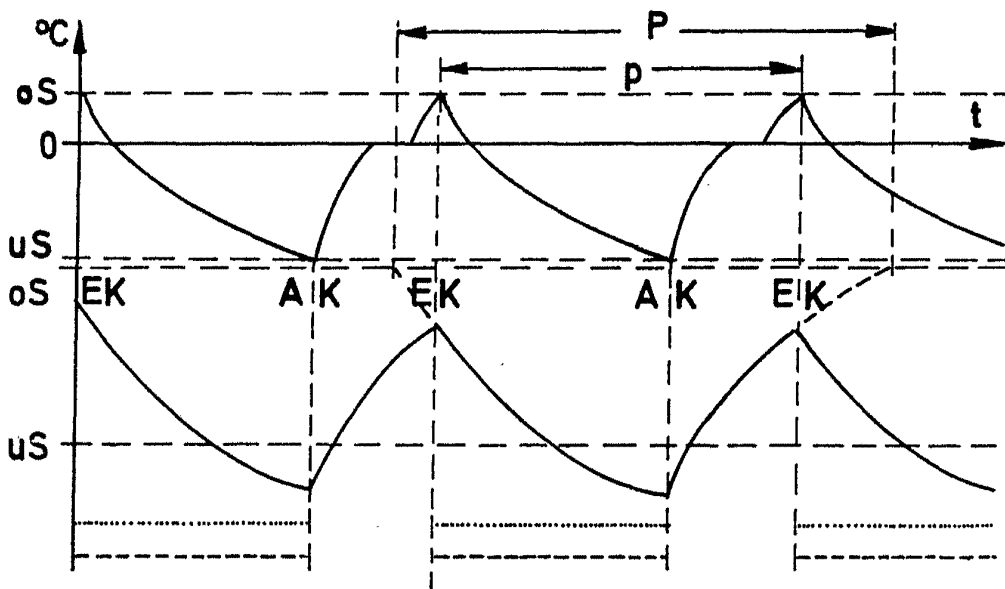


Fig. 4



10 NOV 1974
[Handwritten signature]

Fig. 5

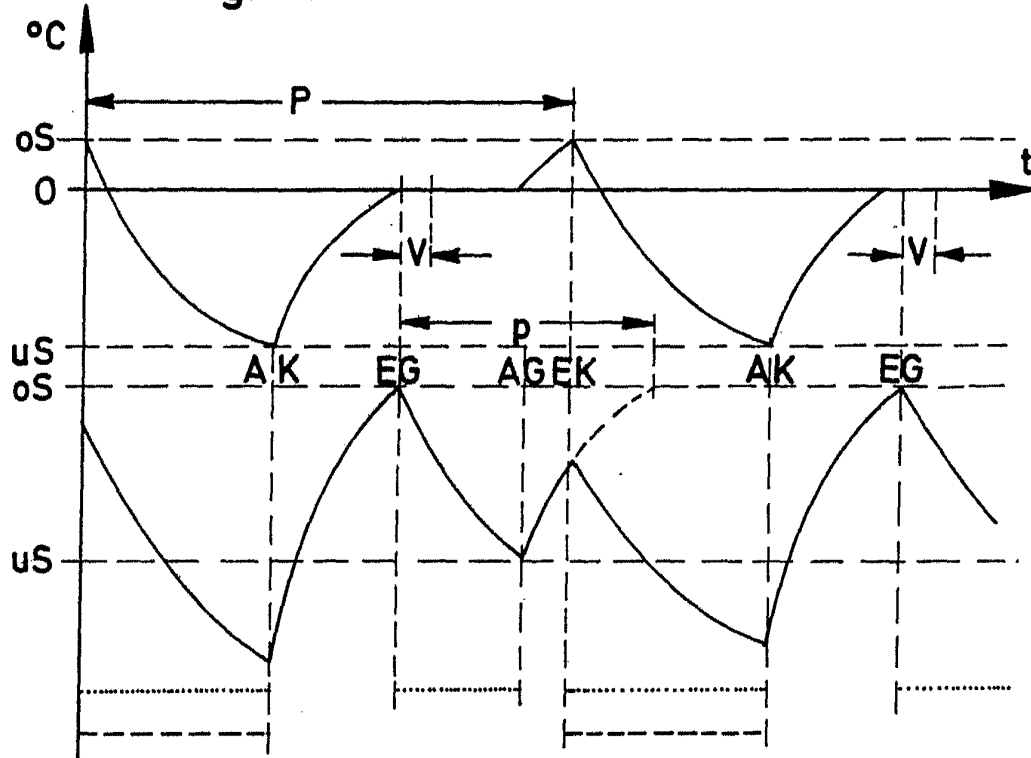
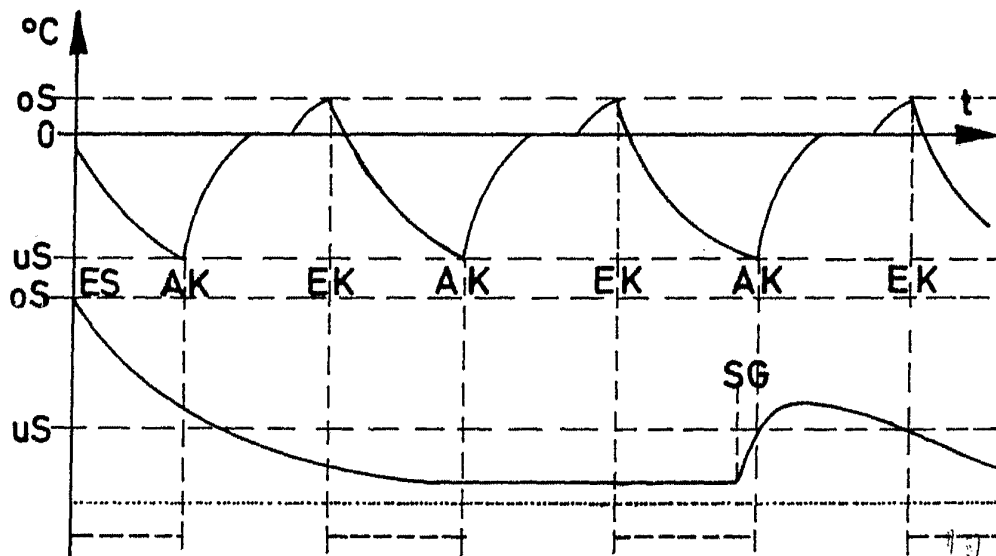


Fig. 6



RECEIVED
1976

1976

Handwritten signature and notes at the bottom right of the page.