

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(21) NÚMERO <b>456734</b>	(10) A 1
(22) FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 26 10 571.5	12 de marzo de 1.976	R.F. Alemana.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F25D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL PARA DEPOSITOS FRIGORIFICOS CON EQUIPO REFRIGERADOR.

(71) SOLICITANTE (ES)
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)
Konrad Arbeiter, Wolfgang Linke

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un dispositivo de control para recipientes frigoríficos con equipo refrigerador, especialmente a un contenedor frigorífico para el transporte sobre buques, en el que durante el trabajo del equipo refrigerador, de la descongelación automática y el mantenimiento de una temperatura de refrigeración predeterminada, se produce en cada caso una señal cuya existencia se controla.

En los contenedores frigoríficos es conocido emplear dispositivos de control de la clase mencionada en los que el trabajo de un equipo refrigerador, la descongelación automática y el mantenimiento de una temperatura de refrigeración predeterminada, se indican mediante iluminación de lámparas de control en el puente de un buque. Para esto tienen que vigilarse constantemente las lámparas, lo cual exige una gran atención al haber un gran número de contenedores. En algunos casos es muy difícil reconocer y juzgar correctamente un caso de alarma, ya que por ejemplo después de la descongelación la iluminación de la lámpara de control indicadora del trabajo del equipo de refrigeración representa un caso de alarma si es por largo tiempo y no significa nada si es por corto tiempo.

El cometido de la invención es crear un dispositivo con el que un caso de alarma puede reconocerse más claramente que hasta ahora.

La solución de este cometido en un dispositivo de control de la clase mencionada al principio consiste según la invención en que las señales de cada entrada de señal están alimentadas a un dispositivo analizador que al faltar todas las señales hace reaccionar a un dispositivo indicador y/o de alarma posconectado, siendolimitable en el dispositivo analizador mediante un elemento de tiempo a una duración ajustable la señal que sirve como criterio para el trabajo del equipo refrigerador.

De este modo se da una mayor visión de conjunto, ya que solo es necesaria una única lámpara para cada uno de los recipientes frigoríficos a controlar. El dispositivo analizador puede ubicarse insitu,

de manera que para una información de alarma, a una gran distancia, por ejemplo desde la bodega de un buque a un puente, se sale adelante con número esencialmente más bajo de líneas.

De modo ventajoso el camino de corriente que alimenta al dispositivo indicador y/o de alarma está desarrollado como camino de corriente en reposo en la salida del dispositivo analizador. De este modo el sistema de control reacciona también al fallar el abastecimiento de tensión (uniones de enchufe sueltas, rotura de la línea), de manera que aumenta la seguridad.

En el dibujo están representados esquemáticamente dos ejemplos de ejecución de la invención.

La figura 1 muestra un dispositivo de control para un recipiente frigorífico y la figura 2 muestra un control de varios contenedores frigoríficos de un buque.

En la figura 1 está designado con 1 un recipiente frigorífico, cuyo espacio interior se refrigera por un equipo refrigerador. A una cápsula de enchufe 2 van líneas por las que se entregan las señales para el control del proceso de refrigeración. Un contacto de enchufe A está enlazado con el pdo de línea común para todos los caminos de corriente de señales, mientras que en los contactos de enchufe B, C y D está fijada en cada caso una señal cuando transcurre ordenadamente el proceso de refrigeración.

Al transcurrir normalmente el servicio, el compresor refrigera el recipiente frigorífico bajándole a un valor de temperatura predeterminado. En el contacto de enchufe B hay potencial en tanto esté en marcha el compresor. Cuando se ha alcanzado la temperatura predeterminada hay tensión en el contacto de enchufe D, independientemente de que el compresor funcione o esté desconectado. A ciertos intervalos descongela automáticamente el equipo refrigerador. Entonces la tensión se halla en el contacto de enchufe C. El proceso de descongelación da lugar general

mente a que se sobrepase el valor de temperatura y tenga que llevarse al valor teórico predeterminado funcionando nuevamente el compresor.

Mediante una línea de cuatro polos es conectable, a través de un enchufe 3, un dispositivo analizador 4 a los contactos de enchufe A a D del recipiente frigorífico. Las señales conducidas a las entradas a, b, c, d se analizan de tal manera que al faltar todas las señales se hace reaccionar un dispositivo indicador y de alarma 5 posconectado al dispositivo analizador 4. Las tensiones que hay en las entradas de señal b hasta d se rectifican a través de rectificadores de puente 6, 7, 8, se filtran con condensadores 9, 10, 11 y se conducen a un relé 12 o bien 13. El relé 12 está dotado de un contacto de conexión 12 que se halla en el camino de corriente del dispositivo indicador y de alarma 5. En el camino de corriente con el contacto 12a abierto en la posición de reposo, está dispuesto además un relé 20 cuyo contacto 20a cerrado en la posición de reposo, está conectado en serie con una lámpara de señal 21 y/o un zumbador 22. La lámpara de señal 21 y el zumbador 22 se alimenta por una fuente de tensión continua.

Si la temperatura interior del recipiente frigorífico 1 está dentro del campo teórico, hay tensión en las entradas de señal a, d y ha atrádo el rele 12, de manera que el perteneciente contacto de conexión 12 en el camino de salida del dispositivo de control 4, desarrollado como camino de corriente en reposo, está cerrado, el relé 20 esta excitado y su contacto de conexión 20a está abierto.

Durante el servicio de descongelación automático está en las entradas de señal a y d, y el relé 13 está excitado. La descongelación tiene como consecuencia que se eleve la temperatura por encima del campo teórico y caiga a cero la tensión entre las entradas de señal a y d. Para impedir que un proceso de descongelación provoca alarma, está previsto un enlace del camino de corriente con el relé 12 al camino de corriente del relé 13, a través de un diodo 14 de manera que el relé 12 permanece

atraído.

El relé 13 excitado durante el proceso de descongelación prepara con su contacto de conexión 13a a un elemento de tiempo 15. Si ha concluido el proceso de descongelación el contacto 13a conecta el elemento de tiempo 15 y con ello el otro relé 16. El tiempo para este relé 16 es ajustable a través de una resistencia fija 17 y un potenciómetro 18. El ajuste es regulable convenientemente en un campo de 10 a 60 minutos.

Cuando ha concluido un proceso de descongelación se conecta automáticamente el compresor para llevar la temperatura de nuevo al campo teórico. Ya que entonces hay tensión en las entradas de señal a, b se excita el relé 12 a través del contacto 16a cerrado y un diodo 19. Si una vez transcurrido el tiempo ajustado en el elemento de tiempo 15 el compresor no ha alcanzado todavía el valor de temperatura teórico, con el relé 17, lo cual tiene como consecuencia que se abre el contacto 16 y queda sin tensión el relé 12. Debido a esto se abre el contacto 12a y se provoca la alarma.

A través del elemento de tiempo 15 electrónico ajustable se bloquea pues la alarma también después de la descongelación, hasta que normalmente el compresor ha hecho que la temperatura alcance el valor teórico predeterminado.

Debido a que el camino de corriente de reposo que alimenta al dispositivo indicador y de alarma 5 está separado galvánicamente de los caminos de corriente de señal, se reduce esencialmente la propensión a perturbaciones, especialmente en su utilización sobre buques.

Para la indicación óptica de un caso de alarma puede servir convenientemente también un interruptor de pulsador luminoso. Un semejante interruptor de pulsador luminoso puede emplearse al mismo tiempo para suprimir una alarma cuando por ejemplo al haber una multiplicidad de recipientes frigoríficos no está conectado precisamente ningún recipiente frigorífico a un dispositivo de control. Paralelamente al in-

interruptor de pulsador luminoso puede estar dispuesto el zumbador 22 con una tecla de acuse de recibo.

5 Si el dispositivo de control se emplea en recipientes frigoríficos 1, desarrollados como contenedores frigoríficos para el transporte en buques, es conveniente disponer el dispositivo de alarma y/o acústico 5 en el puente y reunir en grupos los dispositivos analizadores 4 para los distintos contenedores, en un pasillo de servicio entre los contenedores (figura 2). Si en el camino de corriente de reposo en la salida del dispositivo de control 4 se aplica un polo de la línea a masa N, 10 se ha de conducir un caso de polo de línea por contenedor al puente o bien a otro lugar de control.

15 En lugar de una información individual para cada contenedor puede pasarse también una información colectiva por grupo de contenedores y fila de contenedores o por cada escotilla, al puente. Es también posible llevar un camino de corriente paralelo a la instalación de alarma de máquina.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

**- REIVINDICACIONES -**

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de control para depósitos frigoríficos con equipo refrigerador, especialmente a un contenedor frigorífico para el transporte sobre buques, en el que durante el trabajo del equipo refrigerador, de la descongelación automática y el mantenimiento de una temperatura de refrigeración predeterminada, se produce en cada caso una señal cuya existencia se controla, caracterizados porque las señales de cada una de las entradas de señal se conducen a un dispositivo analizador que al faltar todas las señales hace reaccionar a un dispositivo indicador y/o de alarma siendo limitable en el dispositivo analizador mediante un elemento de tiempo a una duración ajustable, la señal que sirve como criterio para el trabajo del equipo refrigerador.

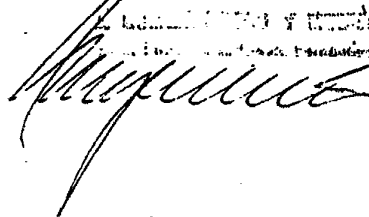
2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento de tiempo se dispara mediante la señal para la descongelación automática.

3.- Perfeccionamientos en dispositivos de control para depósitos frigoríficos con equipo refrigerador, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,  
de Berlin y München.



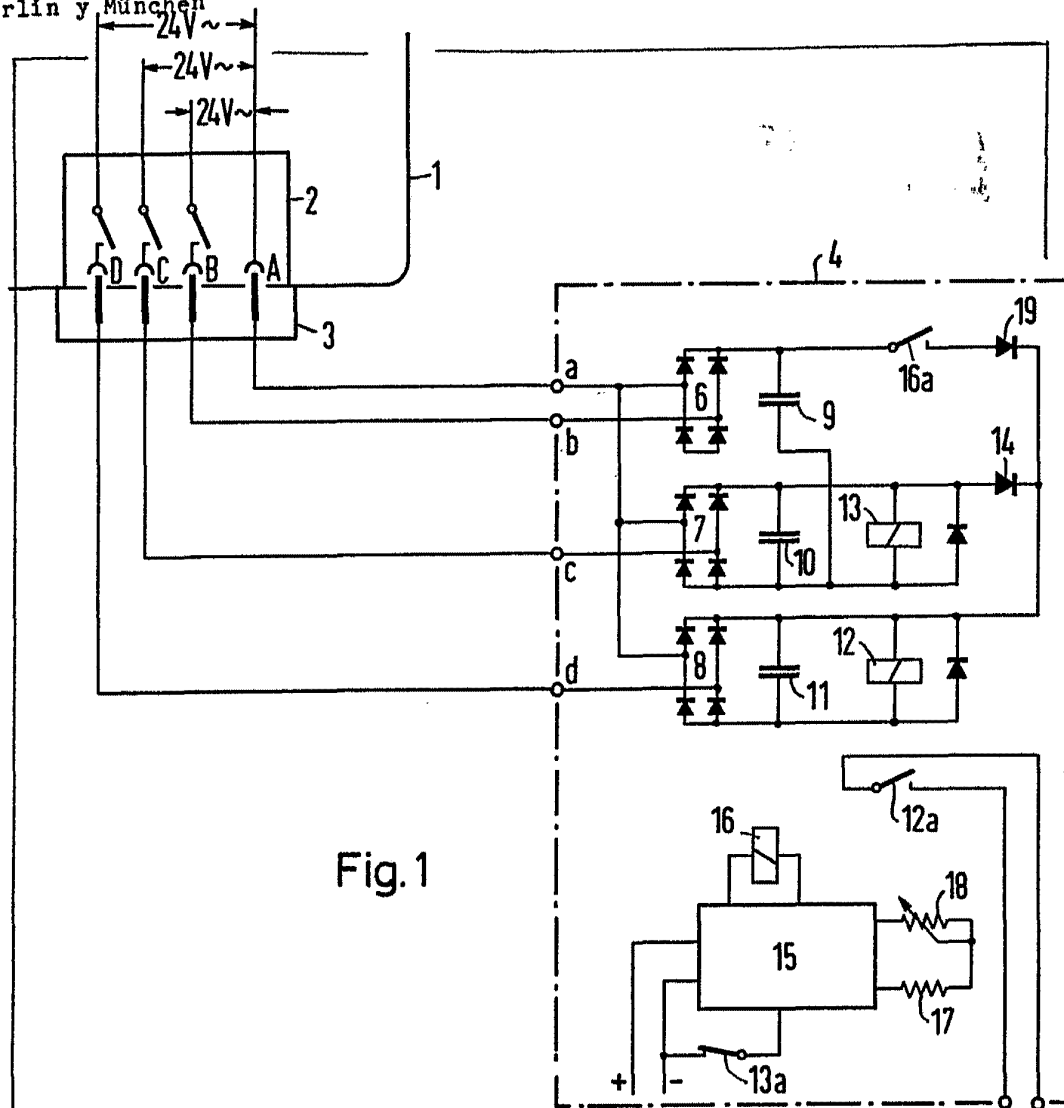


Fig. 1

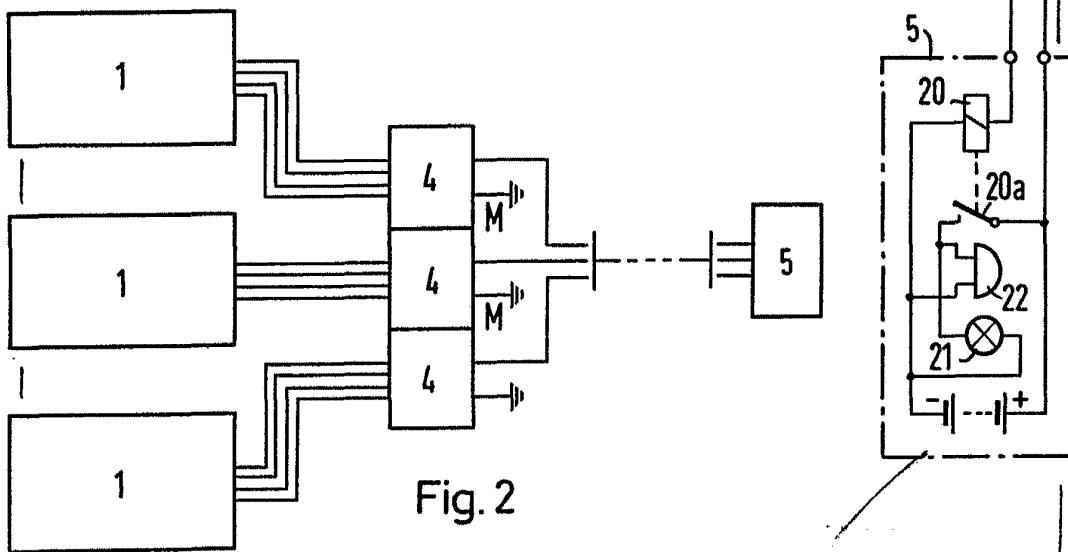


Fig. 2

*München*