

Ch/M

302125

M. 5



302125

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención por veinte años en España
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	SIEMENS - ELECTROGERATE AKTIENGESELLSCHAFT - sociedad alemana -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Berlin y München (Alemania) Dirección postal:München, Oskar-von-Miller-Ring, 18
<input type="checkbox"/> OBJETO	" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE ARMARIOS FRIGORIFICOS PROVISTOS DE UNA MAQUINA FRIGORIFICA DE COMPRESION "
PRIORIDAD	Solicitud patente alemana S 86.206 Ia/17a del día 15-7-1963. " " " S 86,499 Ia/17a del día 2-8-1963.
INVENTORES	D. Alfred Paulisch, y D. Heinz Roloff; - ambos de nacionalidad alemana -



302125

1
5
10
15
20
25

Los armarios frigoríficos provistos de máquina frigorífica de compresión se construyen frecuentemente con un compartimento de congelación profunda y un compartimento de refrigeración normal aislado respecto a éste. Para la refrigeración de ambos compartimentos, en las disposiciones conocidas se utiliza con frecuencia un único evaporador coordinado al compartimento de congelación profunda. Este evaporador cede al calor requerido también al compartimento de refrigeración normal, utilizándose en ello, por ejemplo, un sistema de circulación de aire, que debe regularse con ayuda de chapale-
tas maniobrada a mano. En armarios frigoríficos de esta clase es conocido, para la regulación de la temperatura en los compartimentos de refrigeración, el empleo de un termostato, que está coordinado al evaporador en el compartimento de congelación profunda. Este termostato se ejecuta en ello corrientemente de modo regulable a distintos valores de respuesta de la temperatura, para hacer posible de esta manera una adaptación de la temperatura en el compartimento refrigerador principal a la diferente temperatura del aire exterior. En el caso de temperatura elevada del aire exterior tiene que ajustarse el termostato en estos casos de tal modo que el compresor ya se conecte a temperaturas más bajas del evaporador que en los casos en que la temperatura del aire exterior sea más baja. Esta dependencia de las temperaturas, especialmente en el compartimento de refrigeración normal, de la temperatura del aire exterior, por lo tanto, trae consigo que se tenga que ajustar el regulador a mano; si esto se olvida, resultan en circuns-



302125

1 tancias temperaturas demasiado altas o bajas en el compartimiento de refrigeración normal.

5 El invento se refiere a un armario frigorífico equipado con una máquina frigorífica de compresión, cuyo evaporador enfría un compartimiento de congelación profunda y un compartimiento de refrigeración normal bien aislado respecto a éste, y tiene por objeto la creación de una regulación en el armario frigorífico, que cuida automáticamente, sin que se requiera una adaptación en el caso de temperatura fluctuante del aire exterior, para mantener las deseadas temperaturas de refrigeración, tanto en el compartimiento de congelación profunda, como también en el compartimiento de refrigeración normal. Este problema se resuelve según el invento, porque al compartimiento de congelación profunda le está coordinado un termostato fijo, que regula una temperatura constante (por ejemplo de -12° C) y porque la regulación de temperatura del compartimiento normal (de por ejemplo $+6^{\circ}$ C) se efectúa porque una chapaleta u otro órgano estrangulador maniobrado por un 20 segundo termostato dispuesto en el compartimiento refrigerador principal, se abre más o menos en el sistema de circulación de aire entre el compartimiento de congelación profunda y el compartimiento de refrigeración normal, correspondiendo a la necesidad de frío en el compartimiento de refrigeración normal. 25 Por la utilización de esta disposición de termostato se resuelve el problema del invento con medios sencillos. El termostato fijo en el compartimiento de congelación profunda, que por lo tanto no requiere ninguna posibilidad de regulación y por con-



1800
302125

1 siguiente tampoco tiene que ser ajustado por el usuario del
armario frigorífico en el caso de temperaturas exteriores fluctuantes, cuida de que el compartimiento de congelación profunda se mantenga a una temperatura suficientemente baja, de modo que el material a enfriar situado en el mismo se mantenga continuamente a temperaturas bajas correspondiendo a las exigencias de este compartimiento. El compartimiento de congelación profunda en esta disposición representa además un acumulador de frío, desde el cual el compartimiento de refrigeración normal, de acuerdo con su consumo de frío extrae el necesario efecto refrigerante. Esto lo efectúa el segundo termostato dispuesto en el compartimiento de refrigeración normal, que abre más o menos una chapaleta en el sistema de circulación de aire entre el compartimiento de congelación profunda y el compartimiento de congelación normal. Tampoco este termostato requiere ningún ajuste o vigilancia por parte del poseedor del armario frigorífico, ya que puede ajustarse fijamente a valores de respuesta constantes, adaptados al compartimiento de refrigeración normal; para el compartimiento de refrigeración normal, entonces, independientemente de la temperatura del aire exterior, se regula siempre una determinada temperatura del compartimiento de refrigeración, por ejemplo de + 6° C.

25 La chapaleta coordinada al compartimiento de congelación profunda, con preferencia, se mueve directamente por un fuelle cerrado de membrana en el sentido de la apertura, respectivamente del cierre, de modo que corre una cantidad variable de aire frío desde el compartimiento de congelación



302125

1 profunda al compartimiento de refrigeración normal para su re-
regulación de temperatura. El fuelle cerrado de membrana puede
trabajar, por ejemplo, con una carga de Frigeno, que en tem-
5 peratura creciente se expansiona y por ello acciona la mencio-
nada chapaleta de tal modo que se deja libre un abertura entre
el compartimiento de congelación profunda, por ejemplo, el
compartimiento del evaporador, y el compartimiento de refrige-
ración normal, de modo que puede salir fluyendo aire frio des-
de el compartimiento de congelación profunda. Inversamente tal
10 fuelle de membrana se contrae al bajar la temperatura, de mo-
do que se estrangula la salida de aire frio, estrechando la
chapaleta regulable la rendija de aire y cerrándola del todo
eventualmente. Para este movimiento regulador se coordinará
15 ventajosamente a la chapaleta reguladora un muelle de recupe-
ración. La disposición puede estar elegida ventajosamente de
tal modo que para la colocación de retorno a la posición de
cierre se utiliza un muelle de torsión, que está dispuesto en
la espiga de la suspensión de la chapaleta. Tal muelle de re-
cuperación cuida de un movimiento perfecto de la chapaleta en
20 el sentido del cierre, cuando lo permite el fuelle de membra-
na que se contrae.

La chapaleta reguladora, en la ejecución del
invento será preferentemente una parte de la pared aislante del
25 compartimiento de congelación profunda. Esta chapaleta puede
coordinarse en ello a una pared lateral del compartimiento de
congelación profunda. Sin embargo, también es posible utilizar
la chapaleta delantera para el servicio del compartimiento de



302125

1
congelación profunda, de todos modos existente, como chapaleta reguladora maniobrada termostáticamente, de modo que no se requiere ninguna chapaleta especial para la regulación. A la
5 chapaleta reguladora le puede estar coordinado un carril guidor, al que se aplica la chapaleta herméticamente en la posición de cierre. Este carril guidor ventajosamente se combinará enseguida con la cubeta colectora de gotas, que está coordinada al evaporador en el compartimiento de congelación profunda. Una forma de ejecución especialmente compacta para la
10 instalación reguladora resulta si se dispone el fuelle de membrana cerca al lado de la chapaleta reguladora y los movimientos de la membrana se transmiten en ello directamente a la chapaleta. Puede conseguirse aquí una disposición especialmente sencilla si el fuelle regulador se fija a una pared lateral del
15 compartimiento de congelación profunda. Para proteger la membrana reguladora con chapaleta evaporadora abierta durante el servicio del compartimiento congelador, puede utilizarse una pantalla protectora especial, por la que se evitan averías mecánicas.
20

En los dibujos se representan esquemáticamente ejemplos de ejecución del invento.

La fig. 1 muestra una sección por un armario frigorífico de compresión según el invento.

25 En la fig. 2 se representa una sección transversal por el compartimiento del evaporador. El armario frigorífico posee una caja exterior 1, un suplemento 2 interior de ar-



302125

1

mario y, entre estas dos envueltas, el aislamiento 3 consistente con preferencia en material de espuma. Para la refrigeración del armario sirve una máquina frigorífica de compresión.

5

El compresor está señalado con 4, el condensador correspondiente con 5 y el evaporador tubular con nervadura densa, con 6. El recinto de refrigeración mismo posee en la parte superior un compartimiento de congelación profunda 7 y debajo el compartimiento 8 de refrigeración normal. El compartimiento 7 de conge-

10

lación profunda, en el ejemplo de ejecución, está rodeado por todos los lados por paredes 9 aislantes. A estas paredes aislantes permanece la chapaleta 10 delantera de servicio y también la pared aislante inferior 11, que lleva un canalón 12 para el agua de descongelación. El evaporador tubular 6 provisto de nervios de alambre, se compone en esencia de paredes verticales que revisten el compartimiento de congelación profunda y tiene la forma de U visible en la fig. 2. También posee una correspondiente forma en U el canalón 12 de descongelación.

15

Por un tubo 13 puede fluir el agua de descongelación a un recipiente 14, que está colocado sobre la parrilla 15 en el compartimiento 8 de refrigeración normal. La disposición puede estar constituida, sin embargo, también de tal manera que el agua

20

de fusión se conduce directamente hacia el exterior desde el canalón 12. Para la regulación de la transmisión de calor desde el compartimiento 8 de refrigeración normal al compartimen-

25

to 7 de congelación profunda, sirve un fuelle regulador 16, en el que está cargado un líquido regulador que por sus variaciones de presión de vapor abre más o menos fuertemente la chapa-



1

125

leta delantera 10 de obturación por medio de la espiga 17, de modo que según la necesidad de frío en el compartimiento 8 de refrigeración normal puede caer aire frío desde el compartimiento de congelación profunda 7 hacia abajo.

5

10

15

20

El compartimiento 7 de congelación profunda, con sus paredes aislantes y con el evaporador montado, se reúnen ya antes del montaje en el armario frigorífico con las partes exteriores 4 y 5 de la máquina frigorífica. Todas las comprobaciones necesarias de la máquina ya cerrada herméticamente, del dispositivo descongelador, del dispositivo regulador y semejantes pueden ejecutarse ya antes del montaje de la unidad constructiva del compartimiento de congelación profunda. En el armario frigorífico, en el lado posterior está escotada una abertura de introducción de montaje 18, a través de la cual se corre dentro del recinto de refrigeración en el montaje de terminación la unidad constructiva del compartimiento de congelación profunda provista del aislamiento. En 19 se han indicado medios de sujeción, con los que debe fijarse la unidad constructiva del compartimiento de congelación profunda en la caja 2 interior de suplemento.

25

La regulación del compartimiento de congelación profunda se efectúa con ayuda de un termostato ajustado a un valor fijo, que por conexión y desconexión del motor impulsor del compresor cuida de que se mantenga una determinada temperatura baja, por ejemplo, de -18°C en el compartimiento de congelación profunda. Para mantener constante la deseada temperatura del compartimiento de refrigeración normal sirve el



1

302125

5

10

15

20

regulador 16 de la manera arriba descrita. El cierre de la abertura de montaje 18 puede efectuarse después de la introducción de la unidad constructiva del compartimiento de congelación profunda, con ayuda de una pieza aislante 22. Esta pieza aislante también puede estar reunida enseguida con el aislamiento 9 del compartimiento de congelación profunda, de modo que al introducir la unidad constructiva del compartimiento de congelación profunda en el armario frigorífico también resulta al mismo tiempo la obturación de la abertura de montaje 18. Sin embargo, la pieza de obturación 22 también puede ejecutarse separada de la unidad constructiva, de modo que primeramente se introduce el compartimiento aislado de congelación profunda en el armario y se sujeta con ayuda de los medios 19, y que a continuación de ello es cuando se efectúa la obturación de la abertura de montaje por medio de la pieza aislante 22. En este caso se colocarán los conductos de medio refrigerante y los conductores eléctricos en la zona de la hendidura resultante entre la abertura de montaje y la pieza aislante.

En las figuras 3 y 4 se representan esquemáticamente ejemplos de ejecución para una regulación directa de la chapaleta reguladora según el invento.

25

En la fig. 3 está prevista una chapaleta reguladora 101 aislada, que se encuentra en una pared lateral del compartimiento del evaporador 102. Con 103 se ha señalado el compartimiento de refrigeración normal. En su zona central, esta chapaleta reguladora 101, que forma una parte de la pared ais-



1

3 2125

5

10

15

20

25

lante del compartimiento de congelación profunda 102 está dispuesta oscilablemente con ayuda de dos caballetes de apoyo 104. En el estado cerrado, la chapaleta 101 se aplica hermeticamente a un carril guiador 105, que al mismo tiempo aloja la cubeta colectora de gotas 106, que está coordinada al evaporador no representado que se encuentra en el compartimiento de congelación profunda 102. Un muelle helicoidal 107, que está sujeto por una parte en un caballete de apoyo 108 y por otra en la parte superior de la chapaleta 101, mantiene la chapaleta normalmente en la posición de cierre representada e impide una apertura automática indeseada de la chapaleta. En el mismo caballete de apoyo 108, con ayuda de un tubo 109 está fijado un fuelle de muelle 110, que con su extremo libre 111 coopera con el lado izquierdo de la chapaleta reguladora 101. En el fuelle de muelle 110 cerrado hacia el exterior se encuentra una carga de Frigeno. Por calentamiento se dilata en fuelle de muelle, vence la fuerza del muelle 107 y desplaza la chapaleta en la dirección hacia la posición representada por rayado. Por la salida de aire 112, que queda libre por ello por abajo, fluye en la posición abierta aire frío desde el compartimiento de congelación profunda 102 hasta el compartimiento de refrigeración normal 103 hasta que el muelle de fuelle 110 se contraiga de nuevo por enfriamiento y la chapaleta 101 por la fuerza de muelle se comprime de nuevo contra el carril guiador 105. En esta posición está interrumpido de nuevo el suministro de aire frío al compartimiento de refrigeración normal 103.

La fig. 4 muestra un ejemplo de ejecución del in-



3 2120

1

vento, en el que como chapaleta reguladora sirve la chapaleta normal delantera 121 del compartimiento de congelación profunda. A esta chapaleta 121 le está coordinado un fuelle de muelle 122 que, análogamente a lo que ocurre en la figura 3, manobra el movimiento de la chapaleta. La sujeción del fuelle de muelle 122 se efectúa en un caballete de apoyo 123 que está unido fijamente con la pared lateral 124 del compartimiento de congelación profunda. Para asegurar un cierre hermético de la chapaleta 121 del evaporador al estar contraído el fuelle de muelle, es decir en el caso de temperaturas bajas del compartimiento de refrigeración normal, en la espiga de la suspensión 125 está previsto un muelle de torsión. En este caso, la chapaleta 121 del evaporador sirve al mismo tiempo para la regulación automática de la temperatura del compartimiento de refrigeración normal.

5

10

15

20

En la fig. 4 está previsto además un cuerpo de muelleo 126, que sirve de elemento de seguro. Al estar dilatado el fuelle de muelle 122, la chapaleta 121 está abierta en la posición rayada. Una avería de fuelle de muelle por apriete indebido de la chapaleta 121 puede evitarse por este cuerpo 126 de muelleo.

25

La fig. 5 muestra una forma de ejecución con una pantalla protectora 127 especial que está montada en la pared lateral 124. La pantalla posee una abertura, a través de la que penetra la espiga de tope 128 que está unida con la chapaleta 121 del evaporador y la que se aplica el fuelle de muelle 122. Al estar abierta la chapaleta del evaporador, es decir durante el servicio del compartimiento congelador, el fuelle de



302125

1

muelle 122 se encuentra protegido detrás de la pantalla protectora 127, de modo que queda al abrigo de averías.

5

Por el hecho de que en el objeto del invento, como muestran los ejemplos de ejecución, la membrana reguladora actúa inmediatamente sobre la chapaleta reguladora, se llega a una ejecución del regulador especialmente sencilla, que requiere poco espacio, que también permite un fácil intercambio de partes componentes en el caso de necesidad.

10

N O T A
=====

La presente patente de invención consta de las siguientes reivindicaciones:

15

20

25

1.- Mejoras en la construcción de armarios frigoríficos provistos de una máquina frigorífica de compresión, cuyo evaporador enfría a un departamento de congelación profunda y a un departamento de refrigeración normal aislado respecto a aquél, caracterizadas porque al departamento de congelación profunda le está coordinado un termostato fijo, que regula una temperatura constante (por ejemplo de - 12°C) y porque la regulación de temperaturas del departamento de refrigeración normal (por ejemplo a + 6°C) se efectúa porque una chapaleta u otro órgano estrangulador en el sistema de circulación de aire entre el departamento de congelación profunda y el departamento de refrigeración normal, maniobrado por un segundo termostato dispuesto en el departamento principal de refrigeración, se abre de acuerdo con la necesidad de frío en el departamento



302125

1 de refrigeración normal más o menos.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-
rizadas porque el termostato en el departamento principal de re-
frigeración toma su energía de maniobra para el órgano estrangulador del contenido de calor del armario.

5 3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-
rizadas porque el termostato en el departamento principal de re-
frigeración meramente dirige la energía de maniobra para el
10 órgano estrangulador dada en forma, por ejemplo, de energía
eléctrica aportada desde el exterior.

4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-
rizadas porque la chapaleta es una parte de la pared aislante
del departamento de congelación profunda.

15 5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracte-
rizadas porque la chapaleta está coordinada a una pared lateral
del departamento de congelación profunda.

20 6.- Mejoras según las reivindicaciones 4 ó 5, ca-
racterizadas porque la chapaleta delantera prevista para el ser-
vicio del departamento de congelación profunda, sirve de cha-
paleta reguladora.

7.- Mejoras según las reivindicaciones 4, 5 ó 6,
caracterizadas porque la chapaleta reguladora tiene coordina-
do un muelle de recuperación.

25 8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracte-
rizadas porque para la recuperación a la posición de cierre sir-
ve un muelle de torsión, que está dispuesto en la espiga de la
suspensión de la chapaleta.



1

302125

9.- Mejoras según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizadas porque la chapaleta en la posición de cierre se aplica herméticamente a un carril guiador, que está combinado con la cubeta colectora de gotas.

5

10.- Mejoras según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizadas porque el fuelle regulador está fijado en una pared lateral del departamento de congelación profunda.

10

11.- Mejoras según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizadas porque al fuelle regulador le está coordinada una pantalla protectora, a través de cuyo taladro pasa una espiga de tope unida con la chapaleta reguladora y que entra en contacto con la parte móvil del fuelle regulador.

15

12.- Mejoras según la reivindicación 1 ó una de las siguientes, caracterizadas porque entre el fuelle regulador y su sujetador está dispuesto un muelle para la protección del fuelle.

20

13.- Mejoras en la construcción de armarios frigoríficos provistos de una máquina frigorífica de compresión.

Según se describe en la adjunta memoria descriptiva e ilustra en los planos, constando la memoria de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

25

Madrid, a 15 de Julio de 1964.

CARLOS ROEB
P. P.

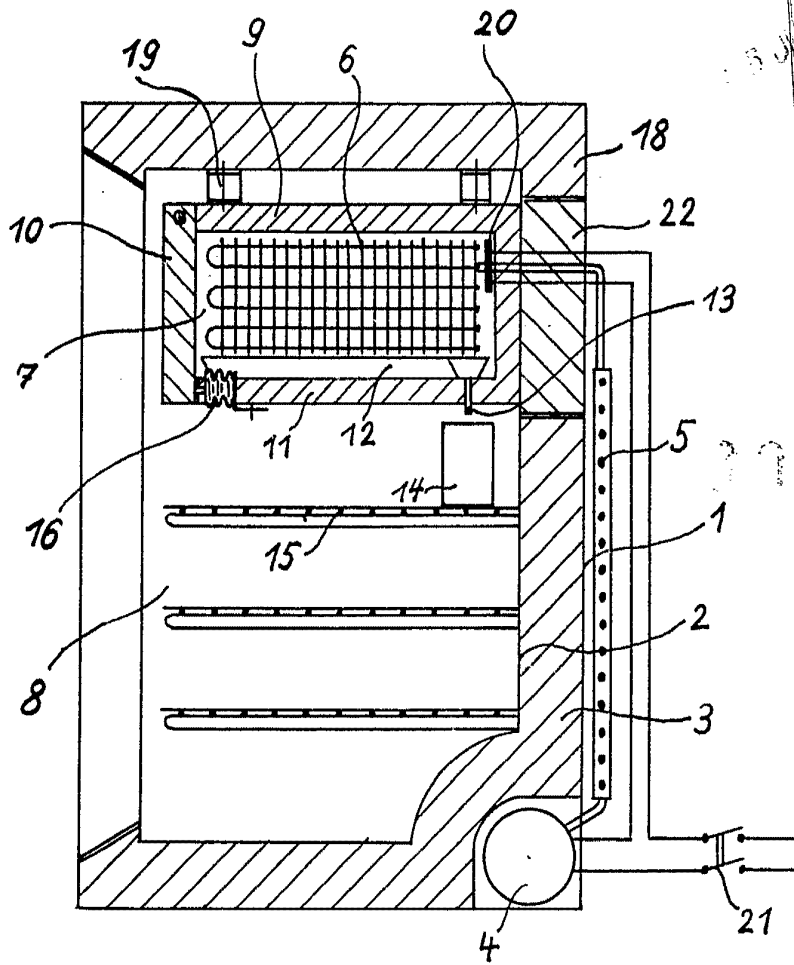


Fig. 1

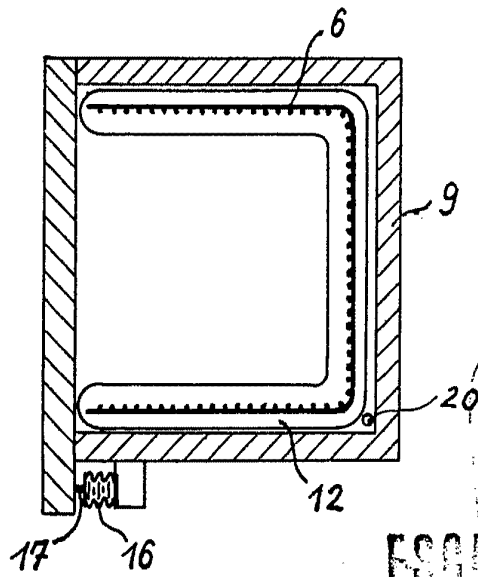


Fig. 2

EGGALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

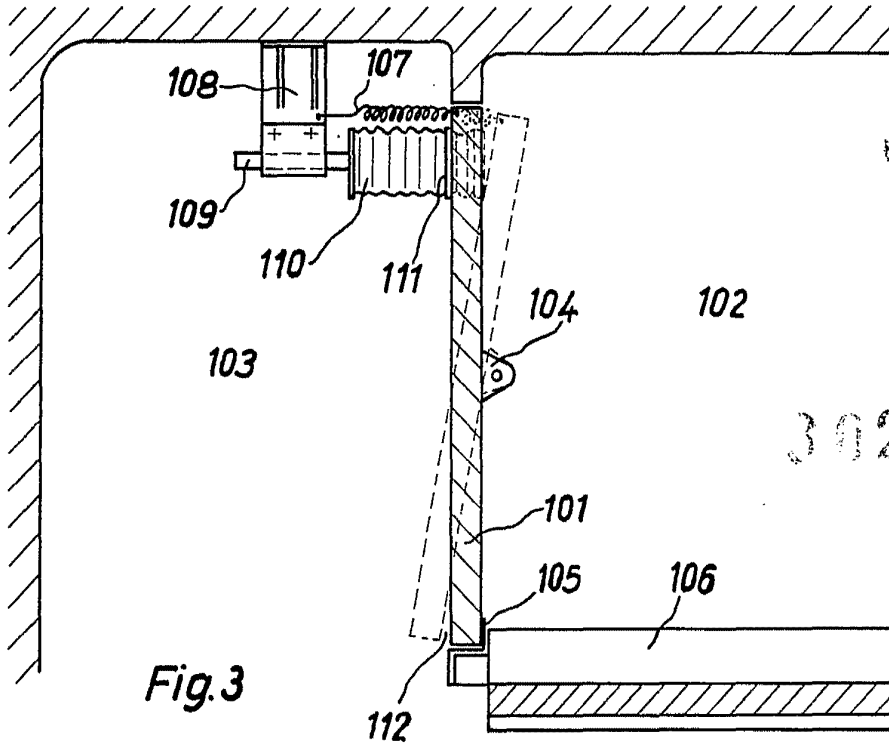


Fig. 3

302125

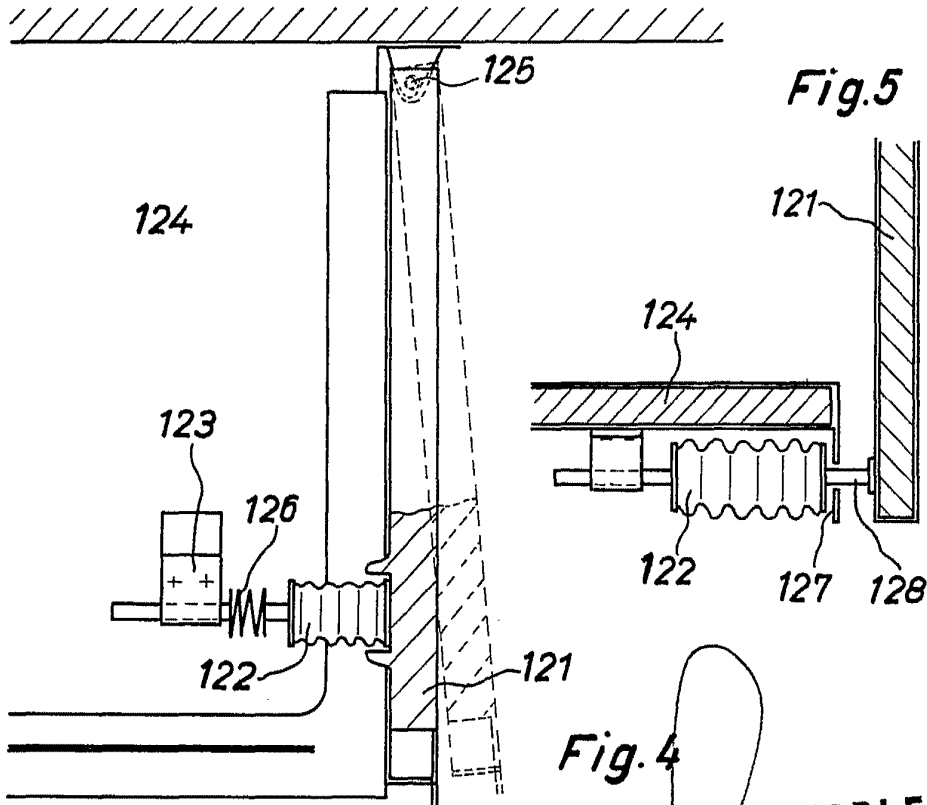


Fig. 5

Fig. 4

ESCALA VARIABLE