

415522

memoria descriptiva

Int. Cl.: F25 B

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

BURGER EISENWERKE AKTIENGESELLSCHAFT.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

633 Wetzlar (Alemania)

OBJETO

"Mejoras en la construcción de contenedores frigoríficos".

INVENTORES

Martin FRANK, Karl FRANK y Dieter TSCHENTSCHER.
- alemanes -

PRIORIDADES

Solicitud patente alemana P 22 27 313.8 del 5 de junio de 1972.
Solicitud patente alemana P 22 38 829.0 del 7 de agosto de 1972.

415522



- 1 -

1 El invento se refiere a mejoras en la construcción
de contenedores frigoríficos para mantener en estado fresco
y refrigerado, productos sensibles a la temperatura, como -
5 productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y semejantes,
especialmente para el empleo en el tráfico de transporte con
un espacio útil, subdividido en varios compartimientos para
el material refrigerado y un compartimiento situado por enci-
ma del espacio útil para un medio frigorífico gasificable, -
10 especialmente CO₂ en forma sólida (hielo seco).

10 Para mantener en estado frío y fresco los produc--
tos sensibles a la temperatura, hoy en día se emplean con pre-
ferencia recipientes móviles, así llamados contenedores, en
que el sistema frigorífico se compone de medio frigorífico -
15 consumible adicionado. Como medio frigorífico consumible -
aquí entra en consideración al lado de, por ejemplo, nitróge-
no y frígeno, ante todo dióxido de carbono, que en forma ga-
seosa es más pesado que el aire y que en forma sólida a 760
Torr en su propia atmósfera de gas, tiene una temperatura de
20 -78,5° C. Este CO₂ sólido llamado hielo seco, se sublima, es
decir, que pasa del estado sólido al estado gaseoso, en que
a 760 Torr y un calentamiento de gas a 0° C del contorno, se
extraen 152,4 Kcal/kg. Este medio frigorífico en los contene-
25 dores conocidos, de la construcción mencionada inicialmente,
se introducen en el recipiente en forma de placas prismáti--
cas con el material a refrigerar, colocandose entre el mate-
rial a refrigerar o bien por encima respectivamente al lado
del espacio útil dispuesto compactamente. En ello resulta, -
sin embargo, el esencial inconveniente de que la corriente -
30 de gas refrigerante llena sin controlar el espacio útil, y -

415522



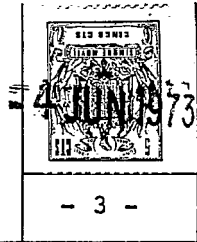
- 2 -

1 el campo de temperatura, que se constituye en el espacio útil
es muy irregular, de tal modo, que en determinados lugares -
reinan temperaturas muy bajas, con la consecuencia de conge-
lación local del material a refrigerar, mientras que en otros
5 lugares no se asegura ninguna refrigeración suficiente. Estos
efectos inconvenientes se manifiestan en grado reforzado al
emplear los contenedores en el tráfico de vuelo aéreo, espe-
cialmente en las fases de partida y aterrizaje de los avio--
nes, que producen fuertes inclinaciones en los contenedores.

10 A ello se añade el que precisamente en el tráfico
aéreo pueden manifestarse muy diferentes condiciones margina-
les. En un moderno aeropuerto, con edificio frigorífico, se
añaden al contenedor lleno con temperatura de edificio frigo-
rífico del 12-16° C al abandonar el frigorífico al fin de in-
15 serción en el avión, la cantidad requerida de hielo seco, di-
mensionándose la cantidad de tal modo que el material a re--
frigerar permanezca refrigerado hasta el tiempo de ser servi-
do. Sin embargo, si en el aeropuerto no existe edificio fri-
gorífico, entonces deben añadirse al contenedor, después de
20 ser llenado, una cantidad de hielo seco tal, que ésta esté -
en posición de enfriar hacia abajo el contenedor mismo y su
contenido desde la temperatura ambiente a, por ejemplo, la -
temperatura del edificio frigorífico y mantener la temperatu-
ra alcanzada de 12-16° Chasta el tiempo de servicio. De es--
25 tas posibilidades de empleo diferenciadas y requisito dife-
rente, resultan sin embargo, problemas de refrigeración dife-
renciados, que no son tenidos en cuenta por los contenedores
convencionales.

30 Por lo tanto, es un objeto del invento la creación

415522



- 3 -

1

de un contenedor frigorífico de la clase mencionada inicialmente, en que la corriente de gas refrigerante transcurre controlada de tal modo que el campo de temperatura en el espacio útil del contenedor, es lo más uniforme posible y esto también en condiciones desfavorables, como al comienzo de la refrigeración, frecuente apertura de la puerta del contenedor, movimientos de vuelco e inclinación del contenedor y semejantes.

5

10

Otro objeto del invento consiste en crear un contenedor frigorífico, que cumpla las condiciones diferenciadas expuestas, superponiéndose a éstas todavía el grado del llenado del contenedor con material a refrigerar y eventualmente también exigencias de material a refrigerar de diferentes necesidades de refrigeración. Según el invento, la solución de estos problemas, se caracteriza por lo menos por un pozo de bajada, que parte del espacio del producto refrigerante, para el gas refrigerante, que se desarrolla, desde donde aberturas, que subdividen la corriente de gas refrigerante, dosificablemente en corrientes parciales, se derivan hacia los diversos compartimientos del espacio útil.

15

20

25

30

En el invento se alcanza que la corriente de frío, por la acción de la fuerza de la gravedad, en el pozo de bajada desciende hacia abajo en dirección de flujo definida, derivándose entonces para cada compartimiento refrigerante una corriente parcial exactamente dosificable dimensionada respecto a su rendimiento frigorífico. Detenidos ensayos han demostrado que de esta manera en el contenedor se establece rápidamente un campo de temperatura uniforme, que es esencial

415522



4 JUN 1971

- 4 -

1 mente independiente de influencias exteriores, como, por ejem-
plo, inclinaciones del contenedor al arrancar del avión, en
que se encuentre el contenedor. Sin embargo, además de ello,
5 si se desea, existe la posibilidad de producir campos de tem-
peratura uniformes en sí pero diferentes unos de otros, por
ejemplo, cuando en el contenedor están alojados productos -
con diferentes necesidad de refrigeración.

Otro desarrollo del invento se refiere a un contene-
dor frigorífico con suplementos interiores dispuestos por pi-
10 sos superpuestos, cuyo compartimiento más alto sirve de com-
partimiento para el medio frigorífico, especialmente como -
contenedor transportable para mantener frescos y refrigerados
los alimentos en el tráfico aéreo. Tales contenedores, gene-
ralmente denominados Trolley según el invento, se constitu--
15 yen de tal modo que el pozo de bajada que esencialmente alcan-
za por toda la altura del contenedor y por encima de un lado
del aparato, está limitado por una pared exterior del conte-
nedor y por un tabique esencialmente paralelo a la misma, -
presentando el tabique aberturas a modo de esclusas, que de-
20 sembocan en los estantes corredizos del espacio útil. Cuando
este contenedor posee sólo una puerta, entonces el pozo de -
bajada puede estar dispuesto en el lado del componedor opues-
to a la puerta y el espacio de hendidura situado entre la -
puerta y los estantes corredizos puede presentar aberturas -
25 de salida para exceso de aire y/o gases refrigerantes, even-
tualmente sólo en forma de lugares no herméticos del batien-
te de la puerta. De esta manera se alcanza una conducción es-
pecialmente exacta de las corrientes de gas refrigerante y -

30

415522



- 5 -

1 especialmente la constitución de un campo de temperatura uni
forme al comienzo de la refrigeración, en cuyo punto cronoló
gico el contenedor todavía está lleno de aire, acelerándose.
5 Para asegurar la deseada dirección de flujo también en el ca
so de inclinaciones más fuertes del contenedor, el suplemen
to corredizo para el medio refrigerante puede estar ligera--
mente inclinado respecto a la horizontal, de tal modo que -
descienda hacia la admisión del pozo de bajada.

10 En contenedores frigoríficos con puertas situadas
en dos lados opuestos, la disposición se establece ventajosa
mente de tal modo que están previstos dos pozos de bajada en
lados opuestos del contenedor y por lo menos uno de los espa
cios de división, situados entre los otros dos lados del con
15 tenedor y los estantes corredizos, presenta, para aire exce
dente y/o gases refrigerantes sobrantes, aberturas de salida,
eventualmente en forma de lugares no herméticos del batiente
de la puerta. Ciertamente los pozos de bajada también pueden
estar dispuestos en los dos lados de las puertas, en cuyo ca
20 so es especialmente conveniente constituir las puertas con -
doble pared y utilizar las dos paredes de puerta, de cada -
puerta, como limitación del pozo de bajada. Estos contenedo
res, con dos pozos de bajada, en lados opuestos del contene
dor, respecto al campo de temperatura, son especialmente in
25 sensibles frente a inclinaciones y vuelcos del contenedor.

Para facilitar la división dosificable de la co--
rriente de gas refrigerante en corrientes parciales, las aber
30 turas del tabique separador pueden estar constituidas cons--
tructivamente de tal modo, que se compongan de escotaduras del
tabique y de lengüetas guadoras coordinadas a las distintas

415522



- 6 -

1 aberturas sobresalientes desde el tabique en el pozo de baja-
da. Ventajosamente poseen las aberturas, amplitudes de paso
diferente entre sí, de tal modo, que la sección transversal
5 aumente en la dirección desde el estante corredizo superior
al inferior, estando dada la amplitud de paso por la sección
transversal de abertura y/o por la colocación de las lengüe-
tas. Por ello se alcanza que el efecto refrigerante sea lo -
más uniforme posible por toda la altura del contenedor. No -
obstante a ello, no podrá impedirse totalmente, que en el es-
10 tante frigorífico superior vecino a la entrada supletoria de
medio frigorífico, descienda más fuertemente la temperatura
en especial durante el periodo del comienzo de la refrigera-
ción. En algunos casos puede ser deseable, por ejemplo, cuan-
do deba almacenarse helado comestible en el estante frigorí-
15 fico superior, sin embargo, si se desea, que también en el -
estante corredizo superior reine siempre la misma temperatu-
ra, que en los estantes situados debajo, entonces, según el
invento, la abertura del estante superior, vecino al suplemen-
to de medio frigorífico para contener material a refrigerar,
20 puede estar provista de una chapaleta osciladora y pueden -
presentar estos estantes corredizos aberturas obturables, -
que desembocan a la atmósfera.

Ha resultado ser especialmente conveniente cuando -
25 en el contenedor frigorífico según el invento, se emplea como
medio frigorífico, hielo seco, en forma de un amontonamiento
de tabletas, varillas o cubitos de hielo seco, ya que esta -
forma de hielo en seco, en comparación con las usuales pla--
cas macizas de hielo seco, presenta una superficie de evapo-
30 ración esencialmente más alta; esto es especialmente impor-

415522



- 7 -

1 tante para los mencionados contenedores frigoríficos en el -
tráfico aéreo, ya que allí generalmente se requieren sólo re
lativamente breves tiempos de refrigeración, representando,
sin embargo, un gran papel en peso.

5 En un ulterior desarrollo del invento se ha previs
to, que las dos paredes laterales largas del contenedor, en
forma de paralelepípedo, estén constituidas como conduccio--
nes de gas frigorífico en forma, en cada caso, de varios cana
les planos, que están en comunicación, por una parte, con el
10 compartimiento para el medio refrigerante y, por otra parte,
con compartimientos del espacio útil, situados en diferentes
planos horizontales, siendo la sección transversal de paso de
paso de los canales, proporcional a su longitud.

15 En este desarrollo ulterior, por lo tanto, la co--
rriente de gas refrigerante se subdivide en corrientes par--
ciales y se aporta a los distintos compartimientos del espa-
cio útil porque la cantidad de gas, que afluye, es ampliamen
te independiente de inclinaciones del eje longitudinal del -
20 contenedor, que indica generalmente en la dirección del vue-
lo. Como la conducción del gas refrigerante se efectúa en am
bos lados longitudinales, la corriente de gas refrigerante -
tiene caminos cortos para llenar el espacio entre dos planos.
Para adaptar además el efecto frigorífico a las diferentes -
25 condiciones en el aeropuerto, según el invento, el suplemen-
to corredizo de medio refrigerante se constituye de una mane-
ra especial, tal como se indicará en las sub-reivindicacio--
nes. Especialmente el suplemento corredizo de medio refrige-
rante, se subdivide en compartimientos, que reciben la canti
30 dad de medio refrigerante requerida para la misión refrigera

415522



- 8 -

1 dora respectiva, considerandose aquí con ventaja un amontona
miento de varillas de hielo seco, ya que tal amontonamiento
presenta una mayor superficie que las placas de hielo seco -
de igual peso y por ello, la cantidad de gas refrigerante, -
5 sublimada en la unidad de tiempo, es mayor.

En el dibujo se ilustran formas de ejecución del in
vento a título de ejemplo, mostrando:

La fig. 1, un contenedor frigorífico en sección lon
gitudinal;

10 La fig. 2, una vista en perspectiva de un tabique
con aberturas de esclusa;

La fig. 3, una vista de un tabique separador;

La fig. 4, una sección por el tabique separador con
lenguetas guidoras regulables automáticamente;

15 La fig. 5, una sección longitudinal hasta el eje -
de simetría M/N por un Trolley de forma de construcción con-
vencional;

20 La fig. 6, una semi-sección por un Trolley modifi-
cado según el invento en el plano vertical por el eje longi-
tudinal;

La fig. 7, la sección AB, de la fig. 6 con pared -
lateral abierta en la mitad;

25 La fig. 8, la disposición del suplemento corredizo
de medio refrigerante con la conducción de corriente de frío
del Trolley de la fig. 6;

La fig. 9, la constitución de los canales de gas -
refrigerante en la pared lateral del Trolley de la fig. 6;

30 La fig. 10, el suplemento de medio refrigerante con
subdivisión correcta de funcionamiento del trole de la fig. -

415522



1

6;

La fig. 11, el suplemento de medio frigorífico con partes individuales y las secciones CD y EF; y

5

La fig. 12, una forma de ejecución especial de la - capa, que aísla el espacio interno respecto al suplemento de medio frigorífico y recibe el condensado adicionalmente.

10

En el ejemplo de ejecución ilustrado en las figuras 1 a 4, se trata de un así llamado Trolley, es decir, de un contenedor transportable para alimentos confeccionados, - tal como se emplea en el tráfico aéreo, Aquí, las exigencias al rendimiento frigorífico son especialmente elevadas, porque con limitación de tiempo y con peso mínimo posible del aparato mismo, y de su carga de medio refrigerante, tiene que mantenerse fría una composición heterogénea de alimentos según -

15

cantidad y clase en un ambiente generalmente de 24° C, estando sometido el sistema general todavía a movimientos, por ejemplo al partir del avión. En la fig. 1, se muestra tal contenedor en sección longitudinal, en que sobre planos paralelos en estantes 11 se conserva el material a refrigerar 12 y en el - estante superior 13, el suplemento frigorífico, está dispuesto el hielo seco 14. Este suplemento frigorífico está en comunicación por una hendidura 15 en un lado estrecho del contenedor con el espacio útil de los estantes de una manera que todavía será descrita. Para el blindaje térmico del espacio útil contra el suplemento frigorífico 13 está prevista una placa - aislante 16, que no afecta a la hendidura 15, y otra placa - aislante 17 amortigua la transmisión de calor del medio ambiente a través de la superficie de cubierta 18 del contenedor. -

20

25

30

Para dirigir la corriente frigorífica en este ejemplo, la to-

415522



- 10 -

1

talidad del contenédor está inclinada aproximadamente por 2º para que el gas de CO₂ frío, que se desarrolla en el suplemento frigorífico 13, por su peso específico 1,5 veces mayor que el aire todavía existente llegue a la hendidura 15. Esta inclinación de la totalidad del contenédor es posible en el ejemplo de ejecución elegido, ya que el contenido a refrigerar no es líquido en recipientes abiertos; naturalmente que el mismo efecto también puede ser alcanzado, porque meramente el suplemento de medio frigorífico presente tal inclinación, mientras que los suplementos de material a refrigerar, por el contrario, están dispuestos horizontalmente.

5

10

15

20

25

30

A la hendidura de paso 25 le sucede un poco de bajada 21 limitada por la estrecha pared 19 del lado de aparato y un tabique separado, paralelo a la misma 20, en que la corriente de frío, a consecuencia de la fuerza de gravedad - desciende a la parte inferior. Desde el pozo 21 de bajada puede salir la corriente de frío a través de aberturas 22 a modo de esclusas hacia el espacio útil entre los pisos. Estas aberturas de esclusa, según la fig. 2, consisten en perforaciones del tabique separador y en lengüetas guidoras 23 que, - en el ejemplo mostrado de ejecución, de un modo sencillo, se ilustran por un rectángulo formado por tres cortes y un canto de flexión y curvado hacia el interior del pozo 21 de bajada. Naturalmente que para las lengüetas guidoras también son posibles otras formas geométricas, y su posición en el pozo de bajada 21 puede ser plana o abombada. Además, está previsto unir el pozo de bajada 21 en su lugar más profundo por aberturas, que no están ilustradas en el dibujo, con el espa

-4



415522

- 11 -

1
5
10
15
20
25
30

cio útil, para que pueda salir agua de condensación en ésta.

Según la fig. 3, estas aberturas de esclusa, exclu
yendo la abertura del suplemento del estante superior de ma-
terial a refrigerar, que está unida por medio de una hendidu
ra 24 con el pozo de bajada 21 para cada uno de los estantes
de material a refrigerar, en que, con creciente distancia de
los estantes respecto a la hendidura 15, se hace mayor la am
plitud de paso para la salida de una corriente parcial de -
frío al estante. Como amplitud de paso, debe entenderse aquí
la proyección de la abertura en la dirección de la corriente
de frío. Esta amplitud de paso está definida aquí, por lo -
tanto, por la anchura de la lengüeta guiadora y del ángulo -
de flexión en la fig. 2. Ventajosamente la disposición se--
gún la fig. 3 debe elegirse, en la que las aberturas de esclu
sa 23 están dispuestas desplazadas en la dirección de la co-
rriente de frío y, como puede observarse, el ángulo de apertu
ra crece con la distancia desde la hendidura 25 y con el men
cionada amplitud de paso.

Es esencial además que la chapa guiadora, que for-
ma la hendidura 25, que transcurre por toda la amplitud del
aparato, apantalle la hendidura 24, que representa la comuni
cación del estante superior de material a refrigerar con el
pozo de bajada 21. La razón de ello es que por ello debe evi
tarse un descenso demasiado fuerte de la temperatura en el -
estante superior frigorífico. Al mismo objeto están previs--
tos taladros 26 en el estante superior de material refrige--
rante, que desembocan a la atmósfera.

El contenedor frigorífico según el invento puede -
llenarse en el espacio usual de refrigeración, por ejemplo, -

415522



- 12 -

1 a 6° C con alimentos de esta temperatura. Seguidamente puede
cargarse con hielo seco y llevarse a la utilización. Por in-
clinación del contenedor se le impone al CO₂ en forma de gas
5 más pesado, su camino en el pozo de bajada 21 y por las abertu-
ras de esclusa 22 en el espacio útil. Después de un tiempo
comparativamente breve se constituirá en el contenedor un -
campo de temperatura uniforme y esto por el hielo seco subli-
mado. La compensación requerida de presión se efectúa al la-
do de las faltas de estanqueidad de las puertas del contene-
10 dor, por las mencionadas pequeñas perforaciones 26 en las pa-
redes opuestas del contenedor largas entre el suplemento re-
frigerante y el estante superior de material a refrigerar. -
Por las disposición de los taladros 26, precisamente en este
lugar, se protege el piso de material a refrigerar superior
15 expuesto al peligro máximo respecto a la congelación del ma-
terial a refrigerar.

De la fig. 4 puede observarse que el ulterior desa-
rrollo del invento es una regulación automática para la dosi-
20 ficación de la corriente de frío influyendo sobre la amplitud
de paso de las aberturas 22 de esclusa y por ello de la co-
rriente parcial de frío sobre los pisos de material a refri-
gerar. En ello, está prevista una barra 27, que está unida,
por una parte, con la carcasa del contenedor y, por otra par-
te, con una lengüeta guiadora 2 y además posee un gran coefi-
25 ciente de dilatación de temperatura. Esta barra 27 hace osci-
lar la lengüeta 30 pulida por medio de una articulación gira-
toria 28 con el tabique separador 20. El desplazamiento se -
efectúa en ello de tal modo que en el caso de refrigeración
demasiado fuerte se disminuye la sección transversal eficaz
30

415522



- 13 -

1 de paso de las aberturas de esclusa y se aumenta en el caso
de refrigeración demasiado reducida. Con ayuda de la barra -
de acoplamiento pueden accionarse varios pisos vecinos por -
una sola barra compensadora 27 a modo de persiana.

5 Naturalmente que el ejemplo de ejecución ilustrado
puede experimentar numerosas modificaciones. Así puede reali-
zarse el invento también en contenedores con dos puertas en
los dos lados estrechos, constituyéndose éstas con dobles pa-
10 redes y formando las paredes internas como paredes separado-
ras con chapa guiadora 25 y aberturas de esclusas 22. En es-
ta ejecución, la función de la conducción de la corriente de
frío, depende todavía menos de la inclinación del contenedor
y en posición exactamente horizontal fluye en cada lado igual
15 volumen de gas refrigerante por los dos pozos de bajada, que
transcurren en las puertas y penetra por las aberturas de es-
clusa de ambos lados en el espacio útil. La entrada de la co-
rriente de gas refrigerante en los pozos de bajada, puede fa-
cilitarse todavía más porque se flexiona o curva el suplemen-
20 to corredizo de medio refrigerante de tal modo que descienda,
hacia las rendijas de admisión 25, por ambos lados. Además,
el invento no se limita a los pequeños contenedores transpor-
tables descritos, sino que puede hallar también aplicación -
en grandes contenedores estacionarios, por ejemplo, en los -
25 contenedores conocidos de construcción así llamada de Iglu.
Es esencial en ello sin embargo, siempre, que el gas refrige-
rante, que se desarrolla, se conduzca como corriente refrige-
rante uniforme de determinada dirección de flujo y después -
se divida dosificadamente a los distintos compartimientos -
30 del material a refrigerar.

415522



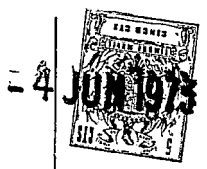
- 14 -

1 Para la explicación de la forma de modificación -
del invento, según las figuras 6 a 12, primeramente por me--
dio de la fig. 5, se describe un Trolley de construcción con
vencional, en que el recinto interior está subdividido en -
5 planos paralelos 110 para la recepción de material a refrige
rar 111; encima del plano útil superior se encuentra el su--
plemento refrigerador 112 con el hielo seco 113. La corrien-
te de gas refrigerante cae en ello a través de la hendidura -
114 a lo largo de la puerta sin ser conducido hacia abajo, -
10 en que por una inclinación del aparato se carga el lado dibuja
do izquierdo (o derecho) más o menos con el gas de refrigera
ción y así se ocasiona un refrigeración diferenciada indesea
da en los lados de la puerta.

15 Según el invento, ahora, el contendor según la fig.
6, se constituye de tal modo que la corriente de gas refrige
rante controladamente se conduce por las paredes laterales -
largas 115 hacia los espacios a refrigerar entre los planos
110, estableciéndose la disposición de los canales, que con-
ducen el gas refrigerante según la fig. 7 como sección AB, -
20 con el eje de simetría TU de la fig. 6, de tal modo, que con-
siderando la resistencia a la corriente de los canales, que
conducen a los planos inferiores, por ejemplo, 116 y 117, es
tán constituidos más anchos, que aquellos que abastecen los
25 planos superiores, por ejemplo 118 y porque los canales más
anchos se encuentran en los lados de las puertas. Un ejemplo
de ejecución para la conducción de la corriente de frío en -
la pared lateral, se ilustra en las figuras 8 y 9.

30 La pared lateral 115 conformada (en forma de boca-
dillo) tiene en el lado interno los canales ya descritos, -

415522



1
5
10
15
20
25
30

por ejemplo, 117, 118. En la pared interna 119 están consti-
tuidas aplicaciones estiradas profundamente 120 para los -
planos 110 (suplementos corredizos). Una parte de estas apli-
caciones tiene en su cara inferior rendijas de salida 121 pa-
ra el gas refrigerante, y en su tamaño están adaptadas a la
anchura del canal. En los planos superiores no se encuentran
rendijas de salida, ya que allí la irradiación de frío de -
las paredes es suficiente para la refrigeración y, por el -
contrario, en el plano superior todavía se ha aplicado una -
capa aislante 122 a la pared, para amortiguar la irradiación
de frío.

Para el refuerzo de las paredes 119, aproximadamen-
te a media altura, está previsto un plano no ilustrado, uni-
do desmontablemente con las partes 119 de pared.

Para una limpieza fundamental del Trolley las pare-
des internas 119 son extraibles.

La parte moldeada 123, que cierra por arriba el -
Trolley recibe la parte corrediza refrigerante 124 sobre la
que se encuentra el hielo seco 113. En las figuras 10 y 11 -
con las secciones CD y EF se ha ilustrado en detalle este su-
plemento corredizo refrigerante 124.

La fig. 10 muestra la mitad del suplemento corredi-
zo con sus ejes de simetría P/Q y R/S. La superficie de car-
ga para el amontonamiento de hielo seco está subdividido por
listones pasantes 125 y listones interrumpidos 126, en super-
ficies parciales de tal modo que según la duración de refri-
geración deseada, se llena por el espacio del suplemento cor-
redizo de refrigeración o espacios parciales con hielo seco. -

415522



1
5
10
15
20
25
30

El hielo seco mismo está situado sobre un fondo de criba 127 sobre el que se encuentran a distancia de carriles de aplicación 128, listones pasantes 129 que, hasta ciertas inclinaciones del aparato en la fase de partida de un avión, impiden que se deslice el amontonamiento. Los mencionados listones sirven, por lo tanto, como listones sujetadores y aislantes y por lo menos parcialmente son desplazables y/o diferentes en la altura.

El enlace del suplemento corredizo de refrigeración con los canales en las paredes laterales se efectúa por aberturas 130. Entre dos aberturas se encuentra en cada caso un carril 128 que hace que, como se ilustra por la línea X/X también en inclinación del Trolley por todas las aberturas 130 fluya hacia abajo la misma cantidad de gas refrigerante. Igualmente puede dibujarse también la recta Y/Y que se refiere a la división del suplemento corredizo refrigerante. Los agujeros rasgados 130, en coordinación a los canales en las paredes laterales pueden tener longitud diferente. Corresponde de una importancia especial al aislamiento 31 (fig. 4) del suplemento corredizo refrigerante respecto al interior del recipiente para impedir que por irradiación demasiado fuerte de frío, se efectúe una refrigeración demasiado baja del piso superior o de los pisos más superiores. En la primera fase de refrigeración desplaza el gas frío pesado de CO₂ el aire en el recipiente hacia arriba y por faltas de hermeticidad del contenedor hacia la atmósfera. Desde este aire se condensa vapor de agua y se precipita principalmente en la capa aislante como limitación superior del recinto y gotea -

415522

74



- 17 -

1 finalmente sobre el material de refrigeración del piso supe-
rior y reduce en general su aspecto y su valor. El invento
tiene previsto disponer debajo de la capa aislante 31, unida
5 fijamente con la pieza moldeada 23, ptra placa 32 aislante,
cuyo material deja pasar vapor de agua, pero absorbe gotitas
de niebla y las retiene, en lo que la gran resistencia térmi-
ca inicial del material se desprende por la absorción de -
agua y en caso límite la capa más inferior del aislamiento -
10 32 forma con una isoterma de 0° C un "freno de frío". El au-
mento de la conductibilidad térmica de esta capa con la re-
cepción de agua, se opone al proceso de refrigeración en su
primera fase (la temperatura de sublimación del hielo seco -
está situada, en efecto, en el aire atmosférico considerable-
15 mente más baja que en atmósfera pura de gas de CO₂) y ésto -
por llenado de recipiente con gas de CO₂ lo que inicialmente
produce un choque de frío. Este es absorbido por el inicial-
mente gran efecto aislante de esta disposición que, sin em--
bargo, más tarde disminuye.

20 Esta capa aislante 32 puede representarse, por ejem-
plo, por un entretejido de material plástico, por ejemplo, -
cloruro de polivinilo, que después de la inserción en un con-
tenedor se extrae y se seca y por razones higiénicas se eli-
mina después de repetida utilización.

25 Otra forma de ejecución se ilustra en la fig. 8, en
la que por medio de una abrazadera muellenate en forma de U -
se tensa una "bolsa" 34 de material celular especial, que ab-
sorbe agua, respectivamente la enlaza y que se tiende en un -
soporte 35 previsto para ello, en lo que esta bolsa como pro-
30 ducto de una utilización se puede tirar después de ser usada,

415522



- 18 -19

1 ya que componiéndose de material de celulosa se quema de un modo sencillo.

Según este ejemplo, el hielo seco, esta alojado en un cajón corredizo 24, que se extrae para la carga desde la -
5 pieza moldeada 23. Para simplificar el proceso de carga, y para insertar grupos dosificadores para las cantidades de hielo seco requeridas para la misión de refrigeración y para poder efectuar la carga en serie o en cinta transportadora móvil, -
el recubrimiento superior debe constituirse como tapa herméticamente cerrada (que no permita el acceso de aire) que está -
10 articulada oscilablemente por una charnela 36. Si existe el deseo de obtener en el espacio del estante superior temperaturas más bajas, por ejemplo, para el almacenaje de helado comestible o semejante, entonces por una o varias aberturas no
15 ilustradas, obturables y de tamaño regulable, debe establecerse una comunicación directa hacia el suplemento corredizo de refrigeración hacia este recinto.

- N O T A -
=====

20 La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en la construcción de contenedores frigoríficos para mantener en estado fresco y refrigerado productos sensibles a la temperatura, como productos alimenticios, farmacéuticos y semejantes, especialmente para el empleo en -
25 el tráfico de transporte, con espacio útil subdividido en varios compartimientos para el material a refrigerar y un compartimiento para un medio refrigerante gasificable, especialmente
30 te CO₂ en forma sólida (hielo seco), caracterizadas por lo me

415522



- 20 -

1 nos por un pozo de bajada que desciende desde el recinto de
medio refrigerante para el gas refrigerante que se desarro--
lla, desde donde se ramifican a los distintos compartimien--
tos de espacio útil, aberturas que subdividen la corriente -
5 de gas refrigerante dosificadamente en corrientes parciales.

2.- Mejoras, según la reivindicación 1, con suple-
mentos corredizos dispuestos por pisos superpuestos, sirvien
do el más alto de ellos como compartimiento para el medio re
frigerante, en especial como contenedor transportable para -
10 mantener en estado fresco y refrigerado, alimentos en el trá
fico aéreo, caracterizado porque el pozo de bajada, que esen
cialmente se extiende portoda la altura del contenádor y al
canza sobre un lado del aparato, está limitado por una pared
de exterior del contenedor y por un tabique separador esencial
15 mente paralelo a la misma, presentando el tabique separador,
aberturas a modo de esclusas que desembocan en los pisos corre
dizos, del espacio útil.

3.- Mejora según la reivindicación 2, caracteriza
das porque las aberturas de esclusa consisten en escotaduras
20 en el tabique separado y en lengüetas guadoras, sobresalien
tes del tabique separador hacia el pozo de bajada, coordina
das a las distintas aberturas.

4.- Mejoras, según las reivindicaciones 2 ó 3, con
puertas situadas en un lado, especialmente en un lado estre
cho, caracterizadas porque el pozo de bajada está dispuesto
25 en el lado del contenedor opuesto a la puerta y el espacio -
de rendija situado entre la puerta y los estantes corredizos
presenta aberturas de escape para aire excedente y/o gases -
refrigerantes sobrantes, eventualmente en forma de lugares -
30

415522



=4

- 21 -

1 no herméticos del batiente de la puerta.

5 5.- Mejoras, según la reivindicación 4, caracterizadas porque el suplemento corredizo para el medio refrigerante está ligeramente inclinado contra la horizontal, de tal modo que descienda hacia la admisión del pozo de bajada.

6.- Mejoras, según la reivindicación 5, caracterizadas porque la totalidad del contenedor presenta una ligera inclinación contra la horizontal.

10 7.- Mejoras, según las reivindicaciones 2 ó 3, con puertas situadas en dos lados opuestos, especialmente en los dos lados estrechos, caracterizadas porque están previsto dos pozos de bajada en lados opuestos del contenedor y por lo menos uno de los espacios de rendija, situados entre los otros dos lados del contenedor y los estantes corredizos, presenta
15 aberturas de escape para aire y/o gases refrigerantes sobrantes, eventualmente en forma de lugares no herméticos del batiente de la puerta.

20 8.- Mejoras, según la reivindicación 7, caracterizada porque el suplemento corredizo para el medio refrigerante está ligeramente flexionado o curvado de tal modo que descienda hacia ambos pozos de bajada.

25 9.- Mejoras, según las reivindicaciones 7 ú 8, caracterizadas porque las puertas están constituidas con doble pared y las dos paredes de puerta de cada una de las puertas limitan los pozos de bajada.

30 10.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizadas porque las aberturas a modo de esclusas de los tabiques separadores son regulables mediante sus lengüetas, porque las aberturas entre sí presentan diferentes am

415522



- 22 -

1 plitudes de paso, de tal modo que la sección transversal au-
menta en la dirección desde el estante corredizo superior al
inferior, en lo que la amplitud de paso está dada por la sec-
ción transversal de abertura y/o por la colocación de las -
5 lengüetas y porque las aberturas a modo de esclusas están des-
plazadas entre sí en la vertical.

11.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 1
a 10, caracterizadas porque la abertura del estante corredizo
para material a refrigerar superior, vecina del suplemento -
10 corredizo de material refrigerante, está provista de una cha-
paleta de obturación y este estante corredizo presenta aber-
turas obturables, que desembocan a la atmósfera.

12.- Mejoras, según la reivindicación 11, caracte-
15 zadas porque entre este estante corredizo superior para mate-
rial a refrigerar y el suplemento corredizo para medio refri-
gerante, está prevista una placa aislante.

13.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 3
a 12, caracterizada porque las lengüetas de esclusas articula-
das en la pared separadora son oscilables automáticamente por
20 un cuerpo dilatante sensible a la temperatura.

14.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 3
a 13, caracterizadas porque varias lengüetas de esclusa es-
tán unidas entre sí a modo de persiana por una barra de aco-
25 plamiento.

15.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 1
a 14, caracterizadas porque en la admisión del pozo de baja-
da está prevista una chapa guiadora, que estrecha su sección
transversal.

30 16.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 3

415522



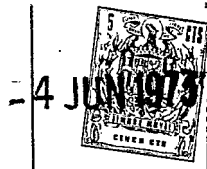
- 23 -

1 a 15, caracterizadas porque en el lugar más bajo del contene
dor está prevista una salida de agua de condensación, apanta
llada por la lengüeta de esclusa del estante corredizo más -
bajo.

5 17.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 1
a 16, caracterizadas porque como medio refrigerante se utili
za hielo seco en forma de un amontonamiento de tabletas, va
rillas o cubitos de hielo seco.

10 18.- Mejoras, según las reivindicaciones anterio--
res con un contenedor refrigerador para mantener en estado -
fresco y refrigerado productos sensibles a la temperatura, -
como productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y seme
jantes, especialmente para el empleo general en el tráfico -
15 de transporte con un espacio útil subdividido horizontalmen
te en varios compartimientos para el material a refrigerar -
y un compartimiento, situado por encima del espacio útil, pa
ra un medio refrigerante gasificable, especialmente CO₂ en -
forma sólida (hielo seco) caracterizadas porque las dos pare
20 des laterales largas del contenedor en forma de paralelepípe
do están constituidas como conducciones de gas refrigerante -
en forma de varios canales planos en cada caso, que, por una
parte, están en comunicación con el compartimiento para el -
medio refrigerante y, por otra parte, con compartimientos -
25 del espacio útil, situados en diferentes planos horizontales,
siendo la sección transversal de paso de los canales, propor
cional a su longitud.

30 19.- Mejoras, según la reivindicación 18, caracte
rizadas porque los canales presentan igual profundidad, y, -



415522

1 por una parte, están limitados por las paredes largas laterales del contenedor, y por otra parte, por paredes internas - paralelas a las mismas, extraibles.

5 20.- Mejoras, según la reivindicación 18 ó 19, caracterizadas porque los canales más largos están dispuestos próximos a las paredes laterales cortas del contenedor.

10 21.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizadas porque los canales están en comunicación con los compartimientos de espacio útil, constituidos como - suplementos corredizos, por medio de aberturas, que están - previstas en carriles de aplicación soportadas por las paredes internas de los suplementos corredizos, en lo que la sección transversal de paso de las aberturas aumenta con la distancia de los compartimientos respecto al compartimiento de medio refrigerante.

20 22.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 18 a 21, caracterizadas porque las paredes laterales del contenedor, que delimitan los canales, están totalmente aisladas térmicamente y las paredes internas lo están en la zona del suplemento corredizo superior del espacio útil, preferentemente por medio de capas de material plástico o de hojas metálicas.

25 23.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 18 a 22, caracterizadas porque el compartimiento de medio refrigerante, también constituido como suplemento corredizo, está subdividido por listones sujetadores en estantes abiertos.

30 24.- Mejoras, según la reivindicación 23, caracterizadas porque los listones sujetadores, por lo menos parcialmente, están constituidos como listones dosificadores, venta

415522



- 25 -

1 josamente de diferente altura.

25.- Mejoras, según una de las reivindicaciones 18 a 24, caracterizadas porque entre el suplemento corredizo de medio refrigerante y el suplemento corredizo superior del espacio útil, está previsto un aislamiento térmico, sobre el que pueda hacerse puente mediante una abertura obturable.

26.- Mejoras, según la reivindicación 25, caracterizadas porque debajo del aislamiento térmico está dispuesta, de forma fácilmente desmontable, una placa de material aislante absorbente del agua, que ventajosamente está constituida como suplemento para una sola utilización.

27.- Mejoras en la construcción de contenedores frigoríficos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de veinticinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

- 4 JUN 1973

CARLOS ROEB
P. P.

Fda.: Francisco del Pozo

25

30

415522

415522

415.522

Fig.1

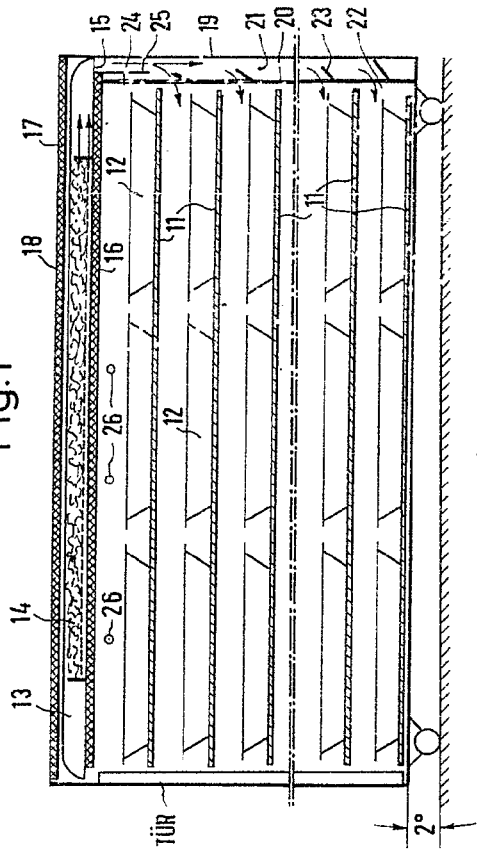


Fig.2

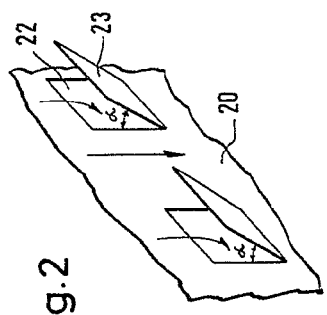


Fig.3

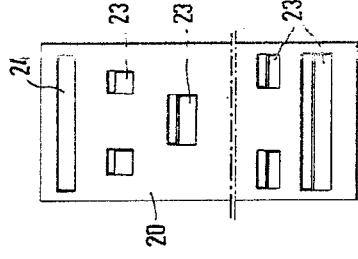
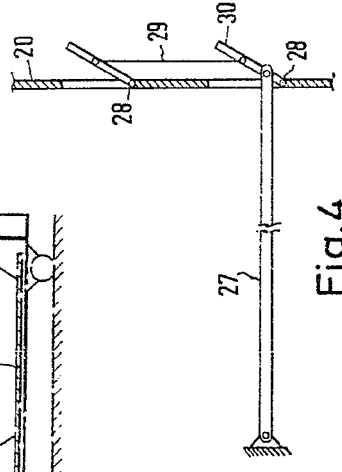


Fig.4



ESKALA VEKILLI
 Doz. Franson del Poz

415522

Fig.1

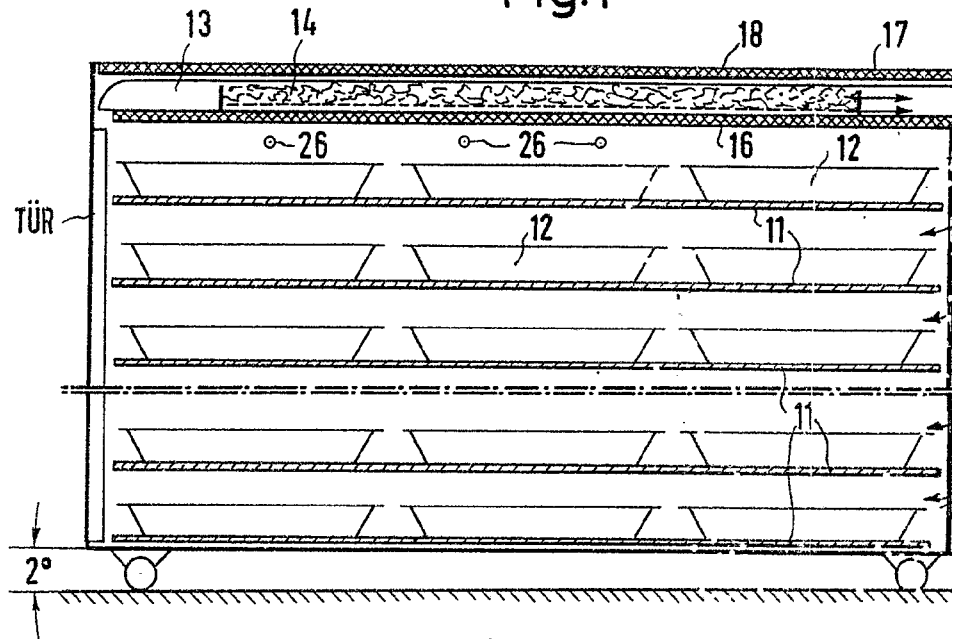
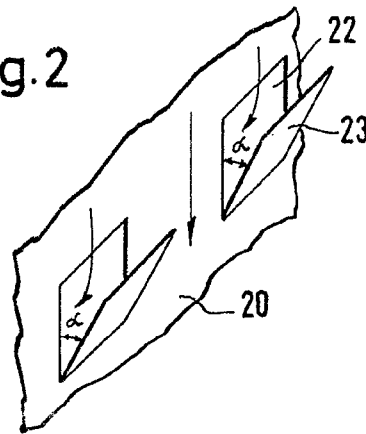


Fig.2



Fig

415522

415.522

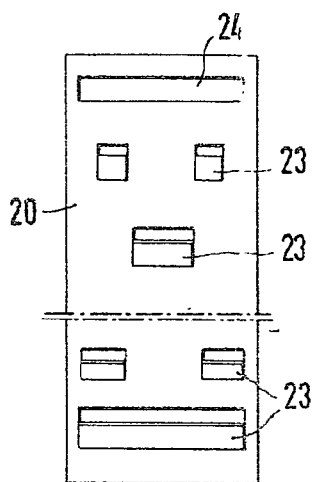
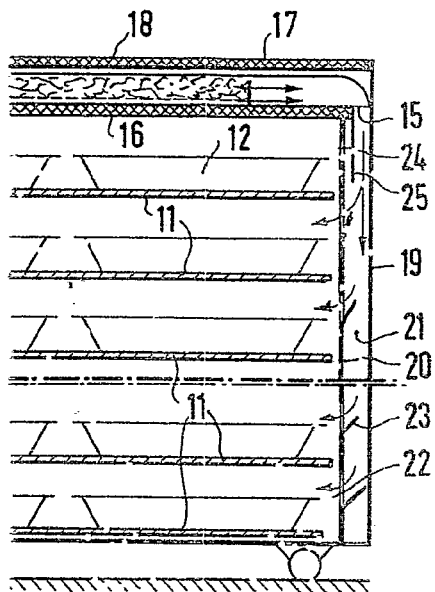


Fig.3

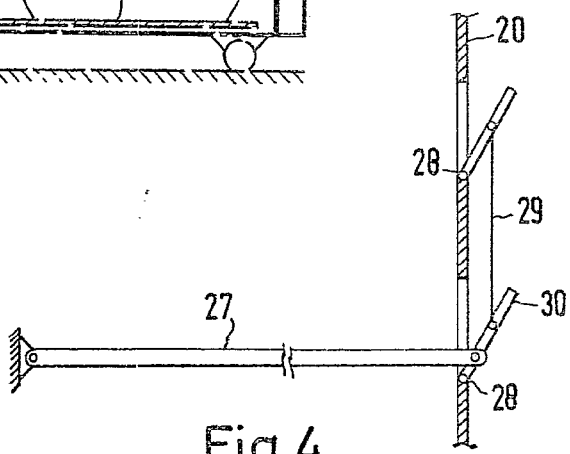


Fig.4

ESCALA VARIABLE

do.: Francisco del Pozo

Fig. 5

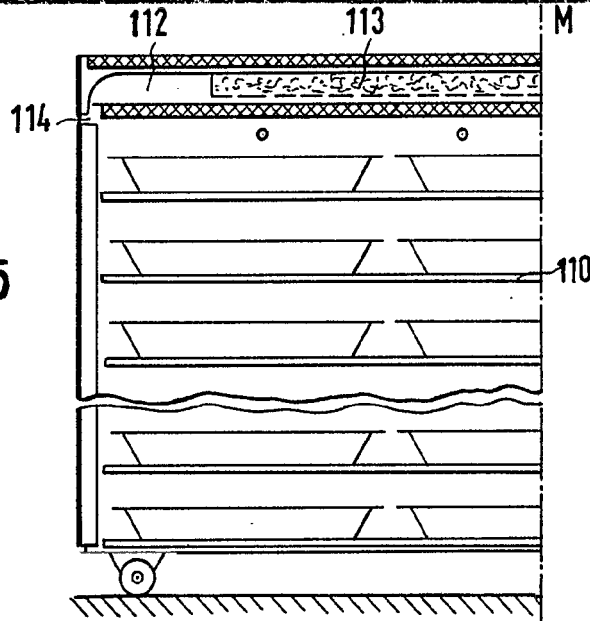
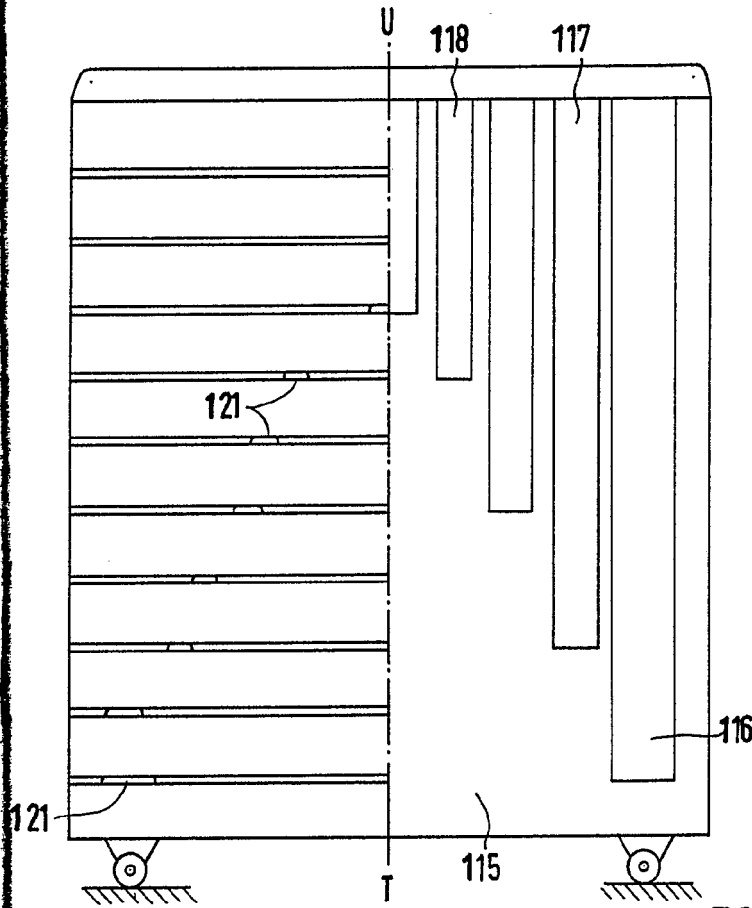
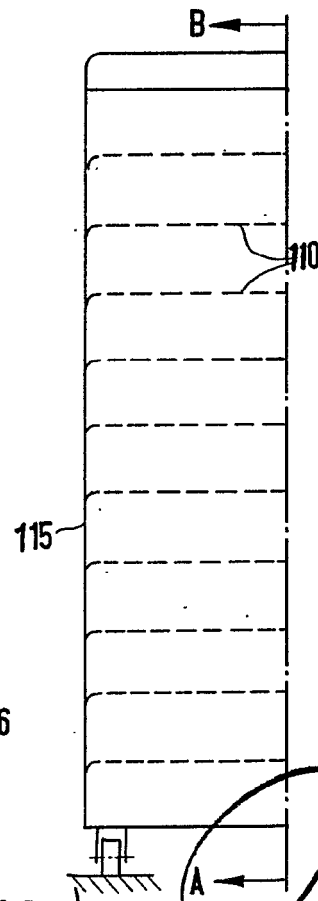


Fig. 7



Corte A-B

Fig. 6



ESCALA VARIABLE

Fig.8

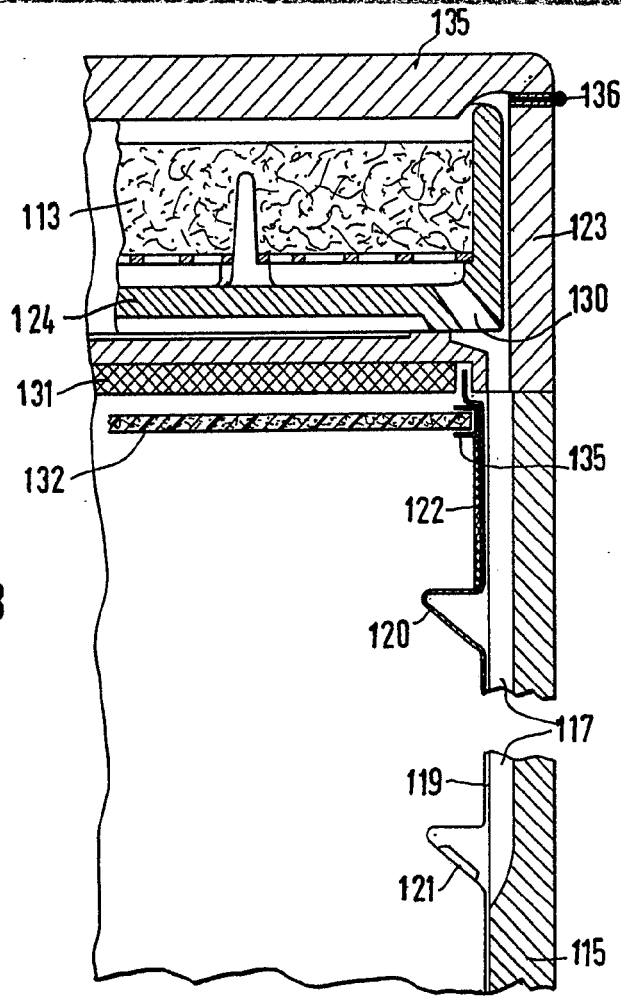
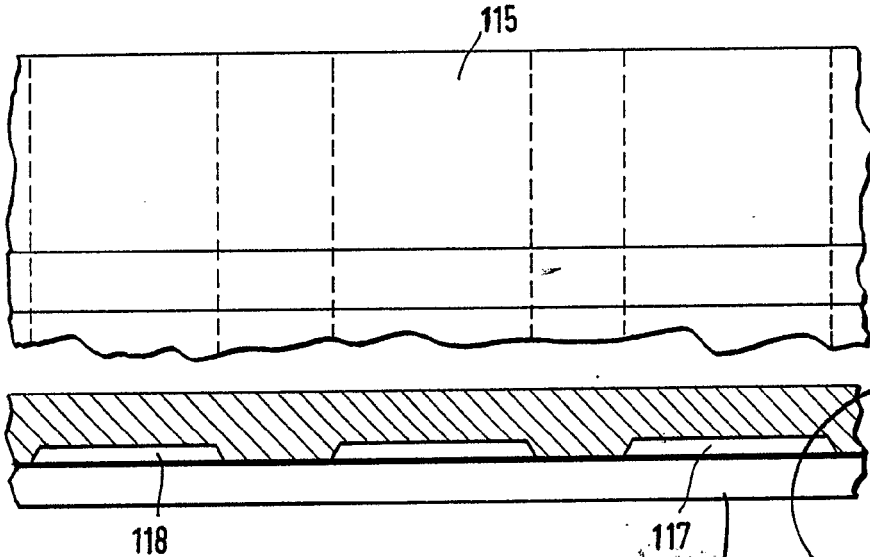


Fig.9



117
LOS ANGELES

CARLOS
P.P.

Fdo.: Francisco del Pozo

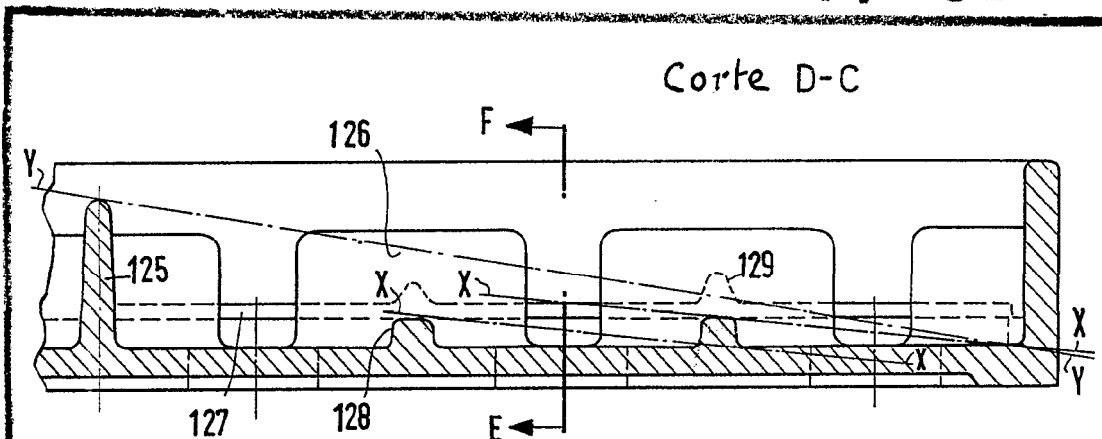


Fig.11

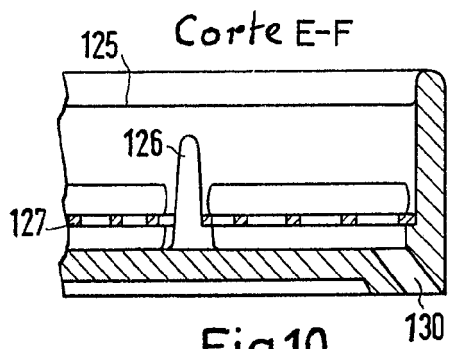
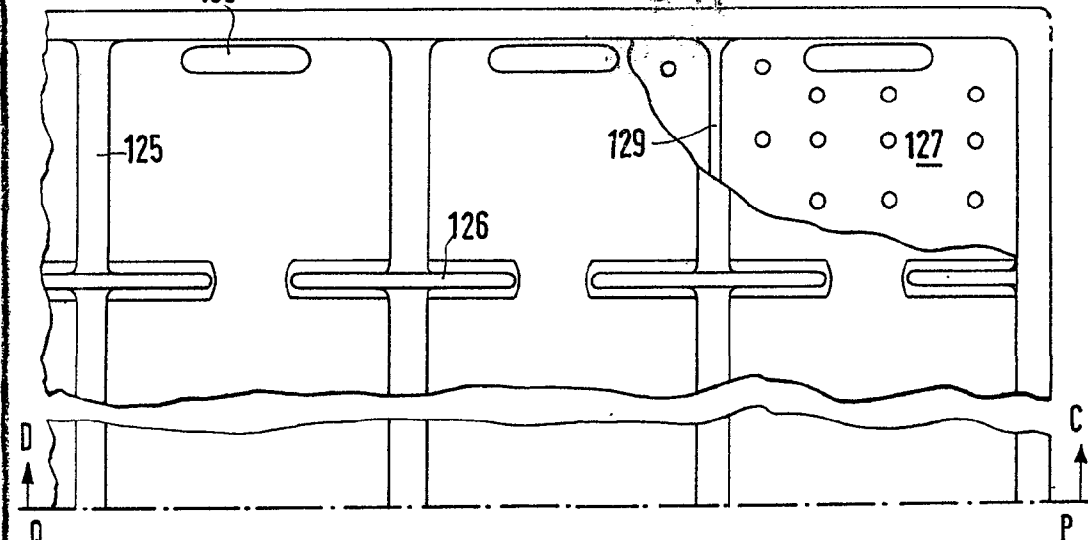


Fig.10

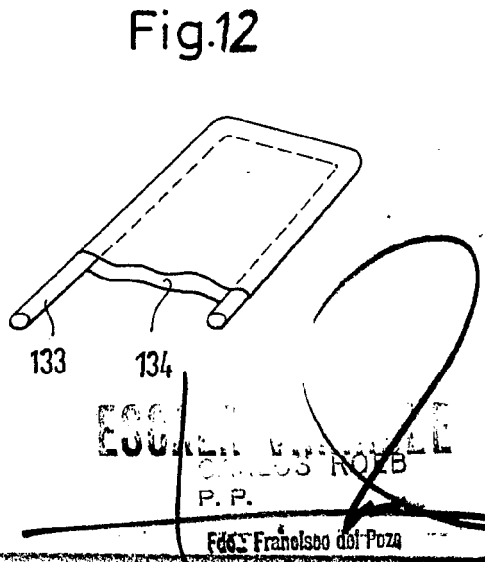
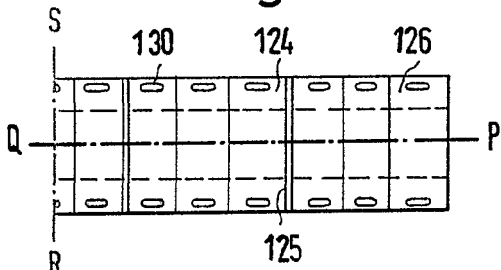


Fig.12

EISENWERKE
 CARLOS ROYB
 P. P.
 Eds. Franelso del Poza