

10 ES	11 NUMERO 453.486	10 A 1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 19-11-1976	

**PATENTE DE INVENCION**

P.- 64.434

File:Kysor  
FP-392 (Spain)

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Int. Cl. A47F 3/04, F25D. 2/06		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A47F, F25D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION  "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN METODO DE DESCONGELACION DE UNA VITRINA DE EXHIBICION DEL TIPO DE CIRCULACION DE AIRE FRIO"		
71 SOLICITANTE (S)  FUJI DENKI SEIZO KABUSHIKI KAISHA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE  1-1 Tanabe Shinden, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japon		
72 INVENTOR (ES)  Yoshitaka Aokage y Yoshio Yamana		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE  DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		

FUNDAMENTO DE LA INVENCION

1  
5  
Esta invención se refiere generalmente a vitrinas o cajas de presentación o exhibición abiertas del tipo de circulación de aire frío. Más particularmente, el invento se refiere a un método de descongelar cajas de presentación del tipo indicado.

10  
15  
En una caja de presentación abierta del tipo anterior de circulación de aire frío, en general el hielo se deposita sobre partes tales como un enfriador y rejillas en una boquilla de expulsión de aire cuando se hace funcionar la caja de presentación para enfriamiento o refrigeración, y este hielo depositado dará lugar finalmente a un atascamiento si no se elimina. Por esta razón, la operación de enfriamiento del refrigerador o enfriador se detiene y la operación de descongelación se realiza después de una operación de enfriamiento de un cierto tiempo.

20  
25  
30  
Hasta ahora, un método conocido que realizaba esta operación de descongelación en una caja de presentación del tipo referido anteriormente con dos o tres pasos de circulación de aire ha consistido en calentar la corriente de aire que circulaba a través del paso de aire de refrigeración, que contiene el enfriador y que rodea adyacentemente la caja que contiene la mercancía, por medio de un calentador eléctrico instalado dentro del paso de aire frío en el lado de entrada del enfriador o haciendo pasar gas refrigerante caliente a través del enfriador mientras el aire es hecho fluir a través de todos los pasos en el mismo estado que en el momento del funcionamiento u operación normal de enfriamiento. Sin embargo, el uso de calentador eléctrico

1 aumenta el consumo de energía eléctrica, mientras que el  
uso de gas refrigerante caliente requiere un equipo compli-  
cado y es caro.

5 RESUMEN DEL INVENTO

Es un objeto de este invento proporcionar un mé-  
todo de efectuar la operación de descongelación en una ca-  
ja de presentación abierta de este tipo, a que se ha hecho  
10 referencia anteriormente, con un calentador eléctrico para  
descongelación de capacidad grandemente reducida o sin nin-  
gún equipo de descongelación accesorio.

Otro objeto, y más concreto, del invento es pro-  
porcionar un método para la operación de descongelación,  
15 en el que la descongelación se realiza impulsando aire ex-  
terior (ambiente) caliente dentro de la cja de presentación  
y haciendo que circule por las partes en las que se ha de-  
positado el hielo.

Un objeto más del invento es proporcionar un mé-  
todo de descongelación como se ha indicado anteriormente,  
que es económico y que requiere simplemente el uso de mo-  
tores reversibles para dos ventiladores de aire y un cir-  
cuito de control para controlar la operación directa-inver-  
20 sa de estos motores.

Según este invento, en un aspecto del mismo, bre-  
vemente resumido, se prevé en la descongelación de una ca-  
ja de presentación abierta del tipo de circulación de aire  
frío que tiene: un armario exterior con una abertura de ac-  
ceso frontal o delantera; una caja o recinto de alojamiento  
30

1 de mercancías dispuesto en la parte más interna del ar  
mario y que tiene una abertura de acceso correspondien  
te; un paso de circulación de aire frío formado adya-  
centemente alrededor del recinto de mercancías y que aco  
5 moda en su interior un enfriador y un primer ventilador  
de aire para hacer circular aire frío a través del paso,  
cuyo paso tiene, en lados opuestos de las aberturas de  
acceso, una boquilla de expulsión y una entrada de as-  
piración correspondiente, entre las cuales se forma una  
10 cortina de aire frío; y medios de paso de aire que in-  
cluyen medios de ventilador o impulsor de aire para for-  
mar al menos una capa de una cortina de aire protecto-  
ra del aire frío, al exterior de la cortina de aire frío,  
un método mejorado de descongelación que comprende ha-  
15 cer funcionar los ventiladores de manera controlable,  
respectivamente en pasos de aire mutuamente adyacentes,  
para impulsar aire en sentidos mutuamente opuestos ha-  
ciendo con ello que circule aire en flujo de circuito  
cerrado en las aberturas de paso de las aberturas de ac-  
20 ceso, en cuyo flujo el aire expulsado desde un paso es  
aspirado inmediatamente en un paso adyacente, con lo  
que se impulsa aire exterior caliente al paso de circu-  
lación de aire frío y se mezclan con ello para fundir  
y eliminar el hielo que se adhiere a las partes asocia-  
25 das al paso de circulación de aire frío.

También se describe en esta memoria una  
caja de presentación abierta del tipo de circulación  
de aire frío a que se ha hecho referencia anteriormen-  
te, que está destinada a ser descongelada por el método an

tes descrito por el hecho de estar provista de ventiladores de aire reversibles en los pasos de aire y de un circuito de control para controlar el sentido de funcionamiento de cada ventilador de aire.

La naturaleza, principio y utilidad de este invento se pondrá más claramente de manifiesto de la siguiente descripción detallada con respecto a realizaciones preferidas del mismo cuando se lee en combinación con los dibujos que se acompañan, en los que partes similares se han designado por los mismos números y caracteres de referencia.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un alzado lateral, en sección vertical, que muestra la construcción esencial de un ejemplo de una caja de presentación abierta según este invento y que indica diversos flujos de aire a su través en el momento de la operación de refrigeración normal de la caja de presentación; y

La figura 2 es un alzado lateral similar de la caja de presentación, indicando diversos flujos de aire a su través en el momento de la descongelación.

#### DESCRIPCION DETALLADA

Haciendo referencia a los dibujos, el ejemplo ilustrado en ellos, de la caja de presentación abierta según este invento, tiene un alojamiento o armario exterior 1, que aloja en su interior una caja o recinto 2 de alojamiento de mercancías, que define una cámara refrigerada. Las ca-

1 ras delanteras del armario 1 y del recinto 2 tienen abertu-  
ras de acceso respectivamente definidas y enmarcadas por re-  
bordes 3a y 3b de sus respectivas paredes. Dentro del arma-  
rio 1 y rodeando el recinto 2 de las mercancías está forma-  
5 do un paso 4 para la circulación de aire frío, y más al ex-  
terior está formado otro paso de circulación 5 separado del  
paso 4 por un tabique 6, teniendo dicho paso la finalidad  
de proteger el aire frío.

Dentro del paso 4 de circulación de aire frío, en  
10 la parte trasera inferior del recinto 2, hay instalado un  
enfriador 7 y un primer ventilador reversible 8 está dispues-  
to debajo del enfriador 7. Un segundo ventilador reversible  
9 está instalado en el paso 5, en la parte inferior del mis-  
mo. Un paso de aire exterior (ambiente) 10 está previsto en  
15 la parte superior del armario 1 y un tercer ventilador re-  
versible 11 está previsto en la parte trasera de este paso  
10 para aspirar aire exterior y llevarlo a través de este  
paso hacia la parte delantera.

A lo largo de los bordes superiores de los rebor-  
des 3a y 3b que definen las aberturas de acceso antes cita-  
das en las caras delanteras de la caja de presentación abier-  
ta, unas boquillas 10a, 5a y 4a de expulsión de aire, que  
comunican respectivamente con las extremidades delanteras  
superiores de los pasos 10, 5 y 4, están dispuestas en cas-  
25 cada con direcciones de expulsión sensiblemente paralelas  
desde delante a atrás. Unas entradas de aspiración 5b y 4b  
que comunican respectivamente con las extremidades delante-  
ras inferiores de los pasos 5 y 4 están previstas a lo lar-  
go de los bordes inferiores de los rebordes 3a y 3b de las  
30 aberturas de acceso.

1 En el momento del funcionamiento normal de refrige-  
ración de esta caja de presentación abierta se hace funcio-  
nar el enfriador 7 para enfriar y, al mismo tiempo, se ha-  
cen funcionar los ventiladores 8, 9 y 11 anteriormente men-  
5 cionados en sus sentidos regulares para suministrar corrien-  
tes de aire en sus direcciones de flechas respectivas según  
se indican en la figura 1. En consecuencia, se forma a tra-  
vés de la abertura de acceso de la caja de presentación  
abierta una cortina de aire frío A desde la boquilla de ex-  
10 pulsión 4a a la entrada de aspiración 4b y una cortina B  
para proteger el aire frío es expulsada y formada desde la  
boquilla de expulsión 5a a la entrada de aspiración 5b. Ade-  
más, se expulsa y forma desde la boquilla de expulsión 10a  
una cortina de aire exterior C.

15 La cortina de aire frío A refrigera el interior  
del recinto o caja 2 de mercancías, mientras que la cortina  
B de aire de protección del aire frío forma una pantalla  
térmica entre el aire frío y el aire exterior, protegiendo  
con ello el aire frío con respecto al aire exterior. Además,  
20 la cortina de aire exterior C forma una pantalla térmica pa-  
ra evitar que se mezcle el aire exterior caliente con las  
cortinas de aire A y B y al mismo tiempo para evitar el flu-  
jo descendente de aire hacia la zona exterior de la parte  
delantera inferior del armario 1 en el pasillo por el que  
25 pasan los consumidores o clientes, donde originaría una re-  
frigeración desagradable de los pies del consumidor o clien-  
te.

30 A medida que avanza la operación de enfriamiento  
de la caja de presentación abierta del tipo de circulación  
de aire frío según se ha descrito anteriormente, se forma

1 hielo en partes tales como el enfriador 7 y la rejilla de  
la boquilla de expulsión 4a y origina atascamiento. Por es  
ta razón, después de un cierto período de funcionamiento  
en refrigeración, se detiene la operación de enfriamiento  
5 del enfriador 7 y se lleva a cabo la operación de descon-  
gelación.

La manera en que se realiza la descongelación se  
gún el invento se describirá ahora con mayor detalle respec  
to a un ejemplo como el ilustrado en la figura 2, que indi  
ca los estados de los flujos de aire en el momento de la  
descongelación según el invento. En este ejemplo, el enfria  
dor 7 y los ventiladores están conectados a un circuito de  
control de funcionamiento (no mostrado), mediante el cual  
se puede detener el funcionamiento del enfriador 7 y se pue  
den hacer girar en sentido inverso los motores de los ven-  
tiladores primero y tercero 8 y 11. En el momento de la ope  
ración de descongelación, el sentido de impulsión de aire  
del segundo ventilador 9 es mantenido igual que en el mo-  
mento de la operación de enfriamiento y los motores de los  
15 ventiladores primero y tercero 8 y 11 instalados en los pa-  
sos 4 y 10 se hacen girar en sentido inverso, con lo que se  
impulsa aire en sus respectivos sentidos inversos.

Por lo tanto, el estado de flujo a través de los  
pasos de flujo de aire 4, 5 y 10 en la caja de presentación  
abierta queda como se ha indicado por las flechas de líneas  
25 llenas en la figura 1. Más concretamente, una parte del aire  
soplado desde el paso 4 a través de la abertura 4b es aspi-  
rado inmediatamente al paso adyacente 5 a través de la aber-  
tura 5b y sufre con ello un flujo en circuito cerrado. En  
30 la boquilla de expulsión 5a del paso 5, partes del flujo de

1 aire son respectivamente aspiradas a los pasos 4 y 10 como  
flujos en circuito cerrado.

De esta manera, las cortinas de aire A, B y C for-  
madas en paralelo, al ser expulsadas desde sus respectivas  
5 boquillas en el momento de la operación de refrigeración,  
como se indica en la figura 1, son alteradas y unas partes  
de los flujos de aire en las boquillas de expulsión y en  
las entradas de aspiración de los pasos 4, 5 y 10 resultan  
10 cortocircuitadas en pasos próximos. Como consecuencia, en  
el paso 4 para la circulación de aire frío, el aire circu-  
lante ya no forma una cortina de aire para sufrir circula-  
ción dentro del paso 4 y se aspira aire exterior caliente  
D en la zona adyacente exterior al armario 1 de la caja de  
presentación, como se indica por la flecha D' a través de  
15 la abertura frontal del armario y circula a través del pa-  
so 4. Este flujo aspirado D' de aire exterior caliente fun-  
de y elimina el hielo que se adhiere a las rejillas insta-  
ladas en la boquilla de expulsión y en la entrada de aspi-  
ración, así como en el enfriador 7 situado en el paso 4.

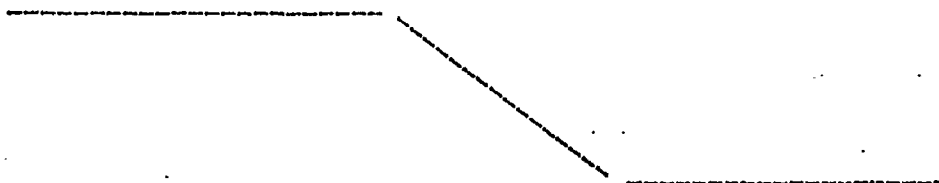
20 Esta operación de descongelación con el uso de  
aire exterior caliente es altamente eficaz y cuando se lle-  
va a cabo durante el tiempo de descongelación ordinario  
efectúa una descongelación completa sin necesidad de calen-  
tamiento con calentador usual de descongelación, con flujo  
25 de gas refrigerante caliente o solamente mediante el uso  
de un calentador de descongelación de capacidad muy peque-  
ña.

En otra realización de este invento, la operación  
de descongelación se efectúa manteniendo los sentidos de  
30 soplado de aire de los ventiladores primero y tercero 8 y

1 11 en una caja de presentación abierta del tipo de cortina  
de aire de tres capas de la construcción ilustrada en la  
figura 1 los mismos que en la operación de enfriamiento y  
la inversión del sentido de soplado de aire del segundo ven-  
5 tilador 9 se efectúa como se indica mediante flechas de lí-  
neas de trazos en la figura 2. En esta operación de descon-  
gelación son alteradas asimismo las cortinas de aire en la  
operación de enfriamiento, como se ha descrito anteriormen-  
te, y el aire exterior caliente es aspirado imperativamen-  
10 te y fluye a través del paso 4 para la circulación de aire  
frío, con lo que se realiza una descongelación efectiva.

Además, esta invención es prácticamente aplicable  
no sólo a cajas de presentación abiertas del tipo de corti-  
na de aire de tres capas, sino también a otras cajas de pre-  
15 sentación abiertas, tales como, por ejemplo, las del tipo  
de cortina de aire de dos capas, tales como se obtendrían  
suprimiendo una de las cortinas de aire B y C en la caja de  
presentación abierta ilustrada en la figura 4.

20 Como se ha descrito anteriormente, esta invención  
proporciona un método y unos medios de descongelación que  
tienen la característica ventajosa del amplio efecto de des-  
congelación con sólo aire exterior caliente y sin el uso de  
equipo de descongelación especial, tal como calentadores o  
medios para hacer pasar gas refrigerante caliente como en  
25 los sistemas de descongelación usuales o mediante el uso de  
tal equipo de tamaño y capacidad muy pequeños.



REIVINDICACIONES

1

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un método de descongelación de una vitrina de exhibición del tipo de circulación de aire frío que tiene: una estructura de vitri-  
na o caja que incluye un armario exterior y un recinto de mercancías enfriado, dispuesto en la parte más interna de  
15 dicho armario y destinado a contener mercancías en estado refrigerado, teniendo dicha estructura de caja una abertura frontal o delantera para el acceso desde el exterior a dichas mercancías; unos medios de paso de circulación de  
aire frío formados adyacentemente alrededor de dicho recin-  
20 to y provistos en el mismo con medios de enfriamiento de aire y primeros medios de circulación de aire para hacer circular aire frío a través de dichos medios de paso, te-  
niendo dichos medios de paso, en respectivos extremos opues-  
tos de los mismos y en lados opuestos superior e inferior  
25 de dicha abertura de acceso, medios de boquilla de expulsión y medios correspondientes de entrada de aspiración en-  
tre los cuales se forma una cortina de aire frío cuando se hace circular así aire en operación de refrigeración normal;  
y medios de paso de aire provistos de segundos medios de  
30 circulación de aire y que tienen medios de boquilla de ex

1 pulsión de aire y correspondientes medios de entrada de as-  
piración para formar al menos una cortina de aire protecto-  
ra fuera de dicha cortina de aire frío para apantallar di-  
cha cortina de aire frío del aire exterior, caracterizados  
5 por el hecho de que el método de descongelación comprende  
detener controladamente el funcionamiento de dichos medios  
de enfriamiento de aire y hacer funcionar dichos medios  
primeros y segundos de circulación de aire respectivamente  
10 en medios de paso de aire mutuamente adyacentes para hacer  
circular aire en sentidos opuestos, con lo que se hace que  
fluya aire en flujo de circuito cerrado en dichos medios  
de boquilla de expulsión y medios de entrada de aspiración,  
en cuyo flujo el aire expulsado desde unos medios de paso  
es aspirado inmediatamente a unos medios de paso adyacen-  
15 tes sin formar una cortina de aire a través de la abertu-  
ra de acceso, con lo que se aspira aire exterior caliente  
en los medios de paso de circulación de aire frío y se fun-  
de y elimina de ese modo el hielo que se adhiere a las par-  
tes asociadas a dichos medios de paso.

20 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-  
vindicación 1ª, según los cuales dicha caja de presentación  
incluye un tercer paso de aire provisto de terceros medios  
de circulación de aire y que tiene en un extremo del mismo  
una abertura que comunica con el aire exterior y en el otro  
25 extremo del mismo una boquilla de expulsión para soplar  
una tercera cortina de aire protectora al exterior de dicha  
segunda cortina de aire, que comprende el método mejorado  
de descongelación caracterizado por hacer funcionar dichos  
segundos medios de circulación de aire en el mismo sentido  
30 hacia adelante que en dicho funcionamiento de refrigeración

1 normal y hacer funcionar dichos primeros y terceros medios  
de circulación de aire en sentidos respectivos inversos a  
los de el funcionamiento de refrigeración normal, con lo  
que se hace que una parte del aire de dicho primer paso sal  
5 ga de dicha entrada de aspiración del mismo y sea aspirada  
inmediatamente en flujo de circuito cerrado en la entrada  
de aspiración citada de dicho segundo paso y que partes del  
aire de dicho segundo paso salgan de dicha boquilla de ex-  
pulsión del mismo y sean aspiradas inmediatamente en flujo  
10 de circuito cerrado en dichas boquillas de expulsión de di-  
chos pasos primero y tercero y se aspire con ello aire ex-  
terior caliente dentro de dichos pasos para realizar la  
descongelación.

3a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
15 dicación 1a, según los cuales dicha caja de presentación in-  
cluye un tercer paso de aire provisto de terceros medios de  
circulación de aire y que tiene en un extremo del mismo una  
abertura que comunica con el aire exterior y en el otro ex-  
tremo del mismo una boquilla de expulsión para soplar una  
20 tercera cortina de aire protectora al exterior de dicha se-  
gunda cortina de aire, que comprende el método de desconge-  
lación mejorado caracterizado por hacer funcionar los pri-  
meros y terceros medios de circulación de aire en los mis-  
mos sentidos hacia adelante que en dicho funcionamiento de  
25 refrigeración normal y hacer funcionar dichos segundos me-  
dios de circulación de aire en el sentido inverso al de  
funcionamiento de refrigeración normal, con lo que se hace  
que una parte del aire de dicho segundo paso salga de di-  
cha entrada de aspiración del mismo y sea aspirado inmedia-  
30 tamente en flujo de circuito cerrado dentro de dicha entrada

1 de aspiración de dicho tercer paso y que partes del aire  
de dichos pasos primero y tercero salgan de respectivas bo-  
quillas de expulsión de los mismos y sean inmediatamente  
aspiradas en flujo de circuito cerrado a dicha boquilla  
5 de expulsión de dicho segundo paso y con ello se impulsa  
aire exterior caliente dentro de dichos pasos para efec-  
tuar la descongelación.

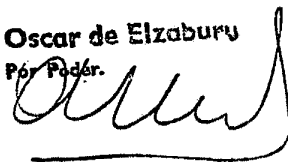
10 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un méto-  
do de descongelación de una vitrina de exhibición del ti-  
po de circulación de aire frío.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 17. MAY 1977

P.A. Oscar de Elizaburu  
Por Poder.

20 

20

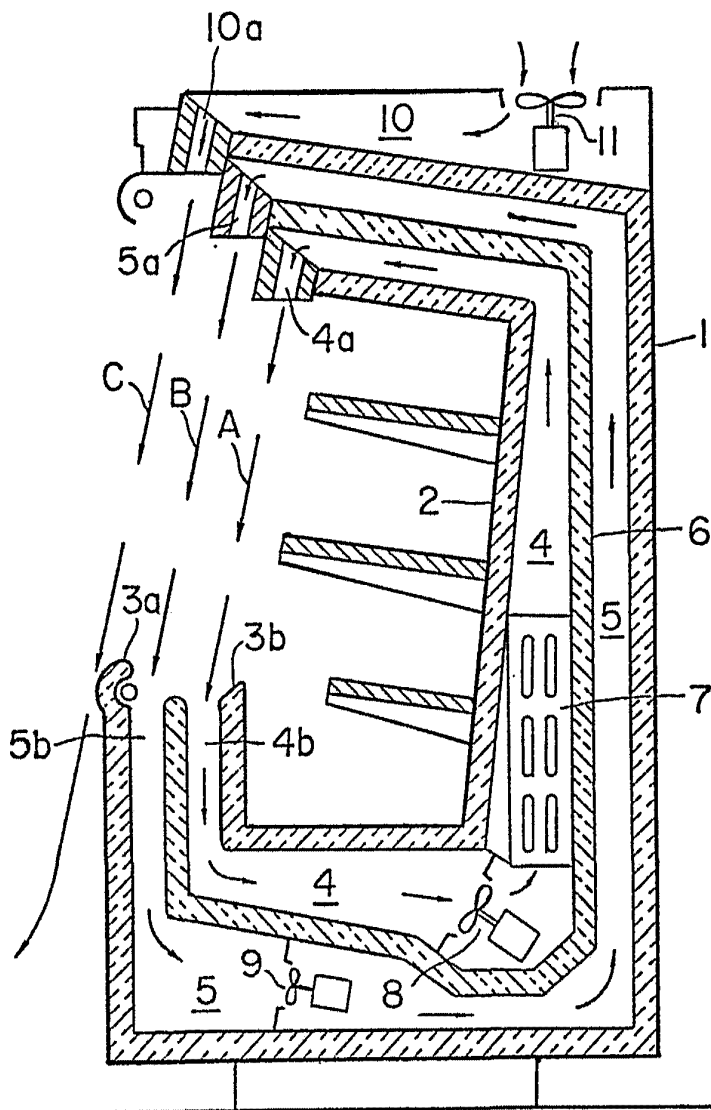
25

30

EBL.

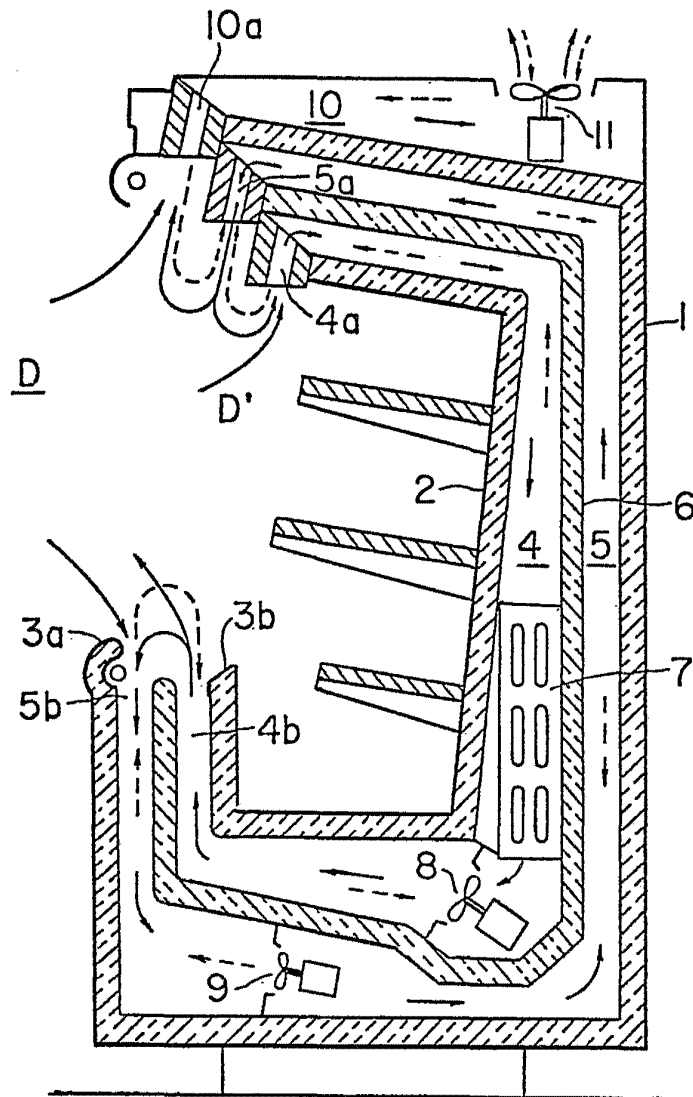
453,486

FIG. I



Oscar de Elzaburu  
For Patent

FIG. 2



Oscar de Elzaburu  
Por Pedar