



- 9

331719

NO. 331.719

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: CARRIER ENGINEERING COMPANY LIMITED

RESIDENCIA: Carrier House, Warwick Row, LONDON, S.W.1,

Inglaterra.

ENUNCIADO: "UN METODO DE MANTENER UNA ATMOSFERA CON

CARACTERISTICAS PREDETERMINADAS EN UNA

CAMARA CON UN COSTADO ABIERTO"

Prioridad: Patente n.º del

NK/



5

Este invento se refiere a métodos y aparatos para mantener una atmósfera de características predeterminadas en una cámara de costados abiertos y, en particular, a métodos y aparatos para mantener una atmósfera limpia de polvo en una cabina de trabajo de costados abiertos, por ejemplo en la fabricación de mecanismos delicados de control o componentes de radio, por ejemplo transistores, o en el envase de productos farmacéuticos, por ejemplo penicilina.

10

15

Existen por lo menos dos tipos de cabinas de trabajo en uso en la actualidad en las que se mantiene una atmósfera requerida restringiendo total o parcialmente el libre acceso a los productos. En el primer tipo el operario precisa trabajar con guantes herméticos en la pared de la cabina, y en el segundo tipo a través de una abertura limitada inmediatamente por encima de la mesa de trabajo, a través de la cual la atmósfera de la cabina es expulsada continuamente.

20

Un principal objeto del presente invento es mantener una atmósfera con determinadas características en una cámara de costados abiertos que permita virtualmente sin restricciones el acceso al interior de la cámara por parte de un operario situado en su exterior.

25

30

De acuerdo con el invento se facilita un método de mantener una atmósfera de determinadas características en una cámara con un costado abierto, admitiéndose la atmósfera dictada al interior de la cámara para ser circulada a través de la cámara y para encontrar la salida cerca del costado abierto, reteniendo las características de la atmósfera de la cámara extrayendo continuamente la atmósfera en el costado abierto, comunicando las deseadas características a la atmósfera extraída, volviendo a su circulación la atmósfera reconstituida a través de la cámara y



5 dirigiendo la atmósfera circulante a la salida de la cámara manteni-
 niendo una cortina de atmósfera a través del costado abierto y
 hacia la salida moviéndose a una velocidad y con un espesor tal
 que permitan que el brazo de un operario sea extendido a través
 de la cortina sin permitir que la atmósfera circulante escape de
 la cámara a través de la cortina o creando unas corrientes del
 aire de la cortina hacia el interior de la cámara.

10 Cuando la cámara tiene dos costados abiertos, la
 atmósfera dictada puede ser admitida al interior de la cámara pa-
 ra crear dos volúmenes opuestamente circulantes de la atmósfera
 deseada, moviéndose cada uno de dichos volúmenes hacia un costado
 abierto, siendo extraído cada volumen en el respectivo costado
 abierto, y pudiendo impedirse el escape de la atmósfera a través
 del respectivo costado abierto mediante el mantenimiento de una
15 cortina de atmósfera que se mueve a una determinada velocidad
 y que es de un espesor determinado a través de cada costado
 abierto.

20 La atmósfera reconstituida puede ser admitida a tra-
 vés de una partición difusora de forma que la atmósfera circulan-
 te se mueva entre la partición y el costado abierto en el que es-
 tá situada la salida para la atmósfera admitida.

25 También comprende el invento un método para mante-
 ner una atmósfera de características determinadas en una cámara
 que tiene un frente abierto, admitiéndose la atmósfera dictada al
 interior de la cámara cerca de la parte posterior de la misma,
 reteniéndose las características de la atmósfera circulada a tra-
 vés de la cámara mediante la extracción continua en el frente de
 la cámara de la atmósfera admitida en la misma, comunicando las
 características deseadas a la atmósfera extraída, devolviendo la
30 atmósfera reconstituida a través de la parte posterior de la cá-



5 mara y dirigiendo el efluente de la atmósfera circulante a través de la cámara a la zona de extracción mediante el mantenimiento de una cortina de atmósfera a través del frente de la cámara y hacia la zona de extracción a una velocidad y con un espesor tales que permitan que el brazo de un operario sea extendido a través de la cortina sin permitir la salida de la atmósfera circulante a través de la cámara mas que en la región de la zona de extracción o creando unas corrientes de la atmósfera de la cortina dirigidas hacia el interior de la cámara.

10 Tambien facilita el invento una cabina de atmósfera controlada que comprende una cámara con un costado abierto, medios situados en la cámara para admitir en la misma una atmósfera dictada de forma que sea circulada a través de la cámara, una extracción para la atmósfera al frente de la cámara, medios para recircular la atmósfera extraida y para reconstituir las citadas características predeterminadas antes de que la misma sea devuelta a la cámara, y una salida para la atmósfera a lo largo de la parte superior del costado abierto operable para formar una cortina de atmósfera que se extiende descendentemente a través del costado abierto.

20 La parte posterior de la cámara puede estar formada como una partición difusora a través de la cual es admitida la atmósfera.

25 Además, de acuerdo con el invento, una cabina de atmósfera controlada puede comprender una cámara con dos costados opuestos abiertos, medios situados en la cámara entre los costados abiertos para admitir la atmósfera para crear dos volúmenes opuestamente circulantes, moviendose cada uno de ellos hacia un costado abierto, una extracción para la atmósfera en cada uno de los costados abiertos, medios para recircular la atmósfera extrai-

30



5 da y para reconstituir las referidas características predetermi-
nadas antes de que la atmósfera sea devuelta a la cámara, y una
salida para la atmósfera a lo largo de la parte superior de cada
costado abierto operables para formar una cortina de atmósfera
que se extiende descendentemente a través de cada costado abier-
to.

10 La cámara puede estar dividida en dos partes me-
diante una partición difusora dispuesta centralmente y conecta-
da a los medios reconstituidores de la atmósfera a través de los
cuales es admitida la atmósfera a ambas partes de la cámara, e-
xistiendo una abertura y una aleta cooperante en la citada par-
tición para permitir el paso de los artículos de una parte de la
cámara a la otra parte.

15 En otra construcción de acuerdo con el invento,
los medios para admitir la atmósfera dictada pueden comprender
medios difusores de la atmósfera centralmente dispuestos en o cer-
ca de las partes superior e inferior de la cámara y conectados a
los medios reconstituidores de la atmósfera.

20 Una serie de cabinas de atmósfera controlada de
acuerdo con el invento, pueden disponerse en una relación de cos-
tado con costado para constituir un sistema de cabinas de atmós-
fera controlada en el que las paredes intermedias entre las cá-
maras tienen cada una de ellas una abertura para el paso de un
transportador y una aleta en la abertura para permitir que una
25 carga sobre el transportador pase de una cámara a la siguiente.

A fin de que el invento pueda ser comprendido más
claramente, se describiran ahora algunas realizaciones del mis-
mo, como ejemplos, y con referencia a los dibujos esquemáticos
adjuntos con la Memoria provisional, en los que:

30 La Figura 1 es una sección a través de una cámara



de costados abiertos de acuerdo con el invento.

La Figura 2 es una vista en planta del conducto colector para la cortina.

5

La Figura 3 es un alzado frontal del conducto de la Figura 2.

La Figura 4 es una sección a través de una cámara de acuerdo con el invento con dos costados abiertos.

En los dibujos, las cifras iguales de referencia indican partes iguales o similares.

10

Con referencia a la Figura 1 de los dibujos, una atmósfera con unas características predeterminadas es mantenida en una cámara (1) que tiene un costado frontal abierto con una pared de partición difusora (2) montada en el mismo y formada, por ejemplo, de láminas planas de fibra de vidrio a través de la cual la atmósfera dictada es introducida en la cámara (1) mediante un conducto suministrador (3) que se extiende a la parte posterior de la pared difusora (2) desde una unidad reconstituidora de la atmósfera (4). El piso de la cámara (1) es parcialmente una superficie de trabajo (5) para el operario, y entre la superficie de trabajo (5) y el frente de la cámara hay una rejilla de extracción (6) que está conectada mediante un conducto extractor (7) que se extiende bajo la superficie de trabajo (5) a la unidad reconstituidora de la atmósfera (4).

15

20

25

Una cortina de atmósfera facilitada al frente de la cabina de acuerdo con el invento es producida desde la parte superior del frente de la cámara (1) y está dispuesta de forma que un volumen de atmósfera de la cortina en el interior de ésta pasa al interior del conducto extractor (7) siendo extraída la atmósfera desde la cámara.

30

La cabina (1) tiene un falso techo que forma una



5 cámara a presión (8) suministrada por un conducto (9) conectado a la unidad reconstituidora de la atmósfera (4). El conducto (9) está conectado a la cámara (8) mediante una ranura de resistencia distribuidora (10) de forma que se mantiene una presión uniforme en la cámara (8). La atmósfera es descargada desde la cámara (8) para formar la cortina a través de una abertura de salida que se muestra como una ranura (11) en un colector de la cortina (12) y existe una distribución uniforme de la atmósfera a lo largo de la longitud de la ranura (11). El colector (12) de la cortina está rotativamente montado en medios herméticos de caucho (13) en una abertura en el piso de la cámara (8) extendiéndose a lo largo del frente de la cabina.

10 En la proximidad de la cámara a presión (8) va dispuesta una cortina enrollable para excluir el polvo de la cámara cuando la cortina de atmósfera no está en operación y también va dispuesta una lámpara alargada (15) para iluminar el interior de la cámara.

15 Si se desea suministrar una atmósfera de cortina desde una abertura de entrada en un costado de la cabina, se utiliza un conducto colector de cortina según se muestra en las Figuras 2 y 3 para obtener una distribución uniforme de la presión a lo largo del frente de la cabina. El conducto colector (16) se afila desde el extremo de suministro (17) y tiene una ranura longitudinal (18) en la que van montadas unas paletas (19) enderezadoras del flujo, de forma que la atmósfera de la cortina es descargada en ángulo recto con la longitud de la ranura (18).

20 Cuando se realizan operaciones en la cabina hay una extracción continua a través de la rejilla extractora (6) de la atmósfera admitida en la cámara (1) a través de la pared difusora (2). La atmósfera extraída es filtrada en la unidad reconstituido-

25

30



ra de la atmósfera (4) y la atmósfera reconstituida resultante es devuelta a través del conducto suministrador (3) para proporcionar un flujo de detrás a delante que es sustancialmente uniforme por toda la cámara.

5 El flujo de detrás a delante de la atmósfera debe facilitar por sí mismo un considerable grado de protección contra la penetración de polvo en la cámara, pero la atmósfera acondicionada debe ser disipada cuando la misma sale de la cámara. La principal protección contra la entrada de polvo conducido por las corrientes de aire del exterior de la cámara, es la cortina de atmósfera. Esta cortina de atmósfera dirige también el efluente de la atmósfera de la cámara a la rejilla extractora y se mantiene a una velocidad y con un espesor tales que permiten que el brazo de un operario sea extendido a través del costado frontal abierto de la cámara sin permitir salida alguna de atmósfera más que en la zona de la rejilla extractora o creando corrientes de la atmósfera de la cortina dirigidas hacia el interior.

10 La cortina de atmósfera arrastra el aire contaminado del exterior de la cámara solamente después de un corto paso del recorrido y también llega a mezclarse con la atmósfera que fluye al costado abierto de la cámara. La atmósfera extraída es así contaminada con algo del aire del exterior de la cámara. También el derrame que va al frente de la rejilla extractora (6) incluye algo de la atmósfera de la cámara. El colector (12) para la cortina está convenientemente posicionado de forma que la cortina de atmósfera sea dirigida en un pequeño ángulo hacia delante en relación con la vertical, como se indica en la Figura 1, en cuya posición la mayor parte del volumen de la cortina pasa al interior del conducto extractor (7).

15 20 25 30 Apreciaciones experimentales han demostrado que equilibrando la cantidad de atmósfera admitida a través de la parte



5 posterior de la cámara, la cantidad de atmósfera extraída al fren-
te de la cámara y el suministro de la cortina de atmósfera, es po-
sible obtener en la cámara la atmósfera deseada con una considera-
ble economía en la aplicación de la unidad de tratamiento del aire,
siendo así porque un 75 a un 80% de la atmósfera introducida a tra-
vés de la pared difusora (2) es recirculada, por lo que la capaci-
dad filtradora y la capacidad de calentamiento, enfriamiento o hu-
mectación que efectúa la unidad reconstituidora de la atmósfera
10 (4) solo se requieren para limpiar el 25 al 20% de aire contamina-
do arrastrado por la cortina.

Se ha encontrado posible obtener una protección virtual-
mente completa contra la penetración del polvo en suspensión
en el aire al interior de la cámara, obteniéndose por lo menos un
98% de eficiencia a tal respecto.

15 De ésta forma, el invento permite la conservación de
una atmósfera con características predeterminadas en una cámara
sin imponer al operario la necesidad de manipular los componentes
y conjuntos a través de un acceso de espacio restringido.

20 Otra realización del invento se muestra en la Figu-
ra 4 de los dibujos que muestra una cabina que incluye una cámara
(1) con dos costados opuestos abiertos. La atmósfera es admitida
al interior de la cámara a través de un conducto de sección en "V"
(20) de material difusor, por ejemplo fibra de vidrio, fijo a la
parte superior de la cámara entre los costados abiertos.

25 La forma del conducto (20) es tal que crea dos volúme-
nes de atmósfera que circulan opuestamente moviéndose cada uno de
dichos volúmenes, según se muestra con las flechas, hacia un costa-
do abierto de la cámara (1).

30 El conducto (20) comunica con un conducto sumistra-
dor (9) que corre a lo largo de la parte superior de la cabina y



5

que está conectado con la unidad reconstituidora de la atmósfera (que no se muestra), y el conducto (9) alimenta también las cámaras a presión (8), una para cada costado abierto, a través de unas ranuras distribuidoras por resistencia (10). Cada una de las cámaras a presión (8) a través de una abertura de entrada de la misma clase que la ilustrada en la Figura 1, para que se forme una cortina de atmósfera a través de cada costado abierto de la cámara (1).

10

Se facilita una rejilla extractora (6) al frente de cada costado abierto y los conductos extractores (7) para los dos costados están conectados entre sí mediante un conducto común (21) que se conecta a la unidad reconstituidora de la atmósfera.

15

En otra realización del invento, la cámara 1 está dividida en dos partes mediante una partición difusora centralmente dispuesta conectada a los medios reconstituidores de la atmósfera y a través de la cual la atmósfera es admitida a ambas partes de la cámara, existiendo una abertura y aleta cooperante en la partición para permitir que los artículos pasen desde el puesto de trabajo de un operario a través de uno de los costados abiertos al puesto de trabajo de un operario a través del otro costado abierto.

20

25

Si se desea, una serie de cabinas de un solo costado o de doble costado pueden construirse en longitudes unitarias y que pueden ser acopladas entre sí para constituir bancos continuos de trabajo o mesas individuales de montaje. La atmósfera suministrada puede ser entregada por una planta colectiva que sirve a una serie de cabinas o desde unidades individuales que forman parte integral con cada cabina. Cuando las mesas individuales de montaje están separadas por paredes intermedias, cada una de dichas paredes debe tener una abertura para el paso de un transportador

30



a través de las unidades y una aleta para la abertura para permitir que un objeto sobre el transportador pase desde una cámara a la siguiente.

5

Habrá de entenderse que en ciertas circunstancias la atmósfera de la cortina puede ser suministrada desde un origen diferente y nó desde la unidad reconstituidora de la atmósfera (4). Por ejemplo, cuando se manipula un artículo muy ligero tal como un producto en polvo, es ventajoso disponer de una escasa razón de flujo a través de la pared difusora (2) mientras se mantiene el suministro de la cortina de atmósfera ya descrita.

10

En resumen, la Patente de Introducción que se solicita ha de recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15

1. Un método de mantener una atmósfera con características predeterminadas en una cámara con un costado abierto, siendo admitida la atmósfera dictada en la cámara de forma que sea circulada a través de la cámara y encuentre la salida cerca del costado abierto, conservandose las características de la atmósfera en la cámara mediante la extracción continua de la atmósfera en el costado abierto, comunicando las deseadas características a la atmósfera extraída, devolviendo la atmósfera reconstituida a la circulación a través de la cámara y dirigiendo la atmósfera circulante a la salida de la cámara manteniendo una cortina de atmósfera a través del costado abierto y hacia la salida moviendose a una velocidad y con un espesor tales que permita que el brazo de un operario se extienda a través de la cortina sin permitir que la atmósfera circulante escape de la cámara a través de la cortina ni que se creen corrientes del aire de la cortina hacia el interior de la cámara.

20

25

30

2. Un método de mantener una atmósfera con carac-



5 características predeterminadas en una cámara según la Reivindicación 1, en que la cámara tiene dos costados abiertos, en cuyo método la atmósfera dictada es admitida en el interior de la cámara para crear dos volúmenes opuestamente circulantes de la atmósfera deseada, moviéndose cada volumen hacia un costado abierto, siendo extraído cada volumen en el respectivo costado abierto y evitando el escape de la atmósfera a través del respectivo costado abierto mediante el mantenimiento de una cortina de atmósfera que se mueve a una predeterminada velocidad y con un predeterminado espesor a través de cada costado abierto.

10 3. Un método de mantener una atmósfera con características predeterminadas en una cámara con un costado abierto de acuerdo con las Reivindicaciones 1 o 2, en que la atmósfera reconstituida es admitida a través de una partición difusora de forma que la atmósfera circulante se mueva entre la partición y el costado abierto en el que está situada la salida para la atmósfera admitida.

15 4. Un método de mantener una atmósfera con características predeterminadas en una cámara con un frente abierto, admitiéndose la atmósfera dictada en el interior de la cámara cerca de la parte posterior de la misma, conservándose las características de la atmósfera circulada a través de la cámara mediante la extracción continua en el frente de la cámara de la atmósfera admitida, comunicando las deseadas características a la atmósfera extraída, devolviendo la atmósfera reconstituida a través de la parte posterior de la cámara y dirigiendo el efluente de la atmósfera que circula a través de la cámara a la zona de extracción manteniendo una cortina de atmósfera a través del frente de la cámara y hacia la zona de extracción a una velocidad y con un espesor tales que permita que el brazo de un operario sea extendido a través de la cortina sin permitir la salida de la atmósfera que circula a través de la cámara más que en la región de la zona de extrac-

20

25

30



9

1

ción ni que se creen corrientes dirigidas hacia el interior de la atmósfera de la cortina en el interior de la cámara.

5

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:

"UN METODO DE MANTENER UNA ATMOSFERA CON CARACTERISTICAS PREDETERMINADAS EN UNA CAMARA CON UN COSTADO ABIERTO".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas por una sola cara y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de Septiembre de 1966

BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

20

25

30



FIG. 1

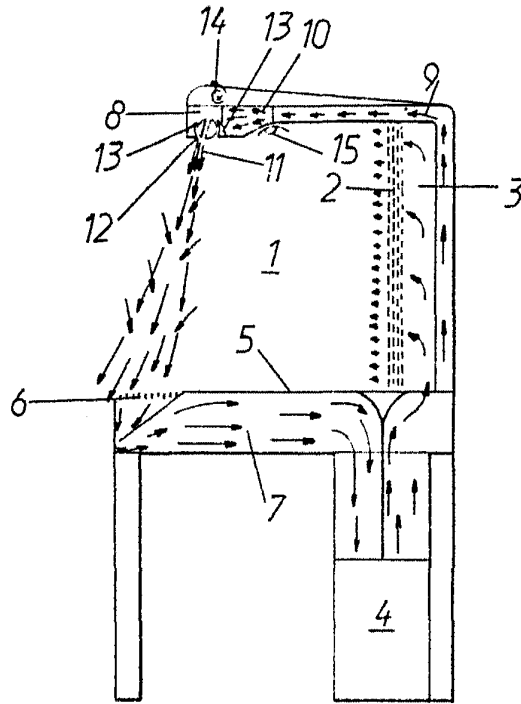
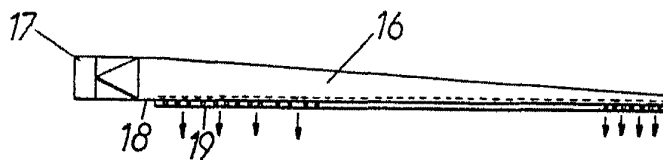


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE septiembre DE 1966

BERNARDO UJARRÍA
P. P.



FIG. 3.

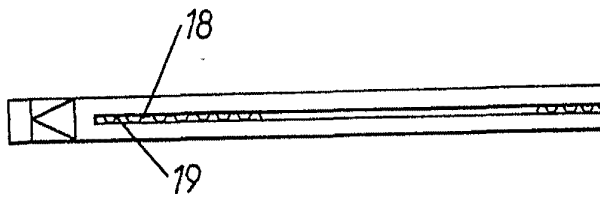
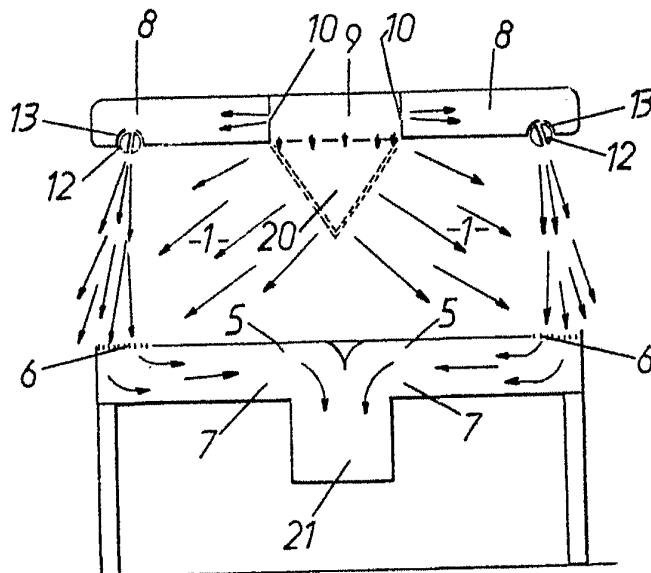


FIG. 4.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 28 DE SEPTIEMBRE DE 1966
E. UNGRÍA