



Int. Cl.: F28D

4479611

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
ARTOS DR. ING. MEIER-WINDHORST KOMMANDIT
GESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, do
miciliada en 2 Hamburg 1, Heidenkampsweg
66 (ALEMANIA); por: "DISPOSITIVO PARA LA
PURIFICACION Y LA RECUPERACION DE CALOR
DEL AIRE DE ESCAPE EN INSTALACIONES FA -
BRILES PARA TRATAMIENTOS TERMICOS Y DE -
SECADO EN LA INDUSTRIA TEXTIL".

CONCEDIDA

-6 DIC. 1976-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un dispositivo especialmen-
te para la purificación y la recuperación de calor del aire -
de escape de instalaciones fabriles para tratamientos térmi -
cos y de secado en la industria textil y similares y se refie
re en particular a un dispositivo con el que el objeto de la
separación se condensan impurezas vaporosas del aire de esca-
pe y al mismo tiempo el calor que se libera por el enfriamien
to del aire de escape se utiliza para la calefacción por ejem
plo de agua.

5

10

En muchos procesos con aplicación aire caliente so-



bre una mercancía se liberan de esta medios de un tratamiento
previo, como por ejemplo aceites de hilatura, suavizadores o
colorantes, que entran entonces mezclados con hebras y polvo
en el aire de escape de la instalación. Puesto que estas mate
5 rias por su olor, color y sedimentos representan una molestia
y hasta un deterioro del ambiente, existe en forma creciente
el problema de poner fin a la contaminación del aire de esca
pe. La separación de las materias mayormente vaporosas requie
re para su condensación el enfriamiento del aire de escape. -
10 Hasta ahora se empleaban para esto en la mayoría de los casos
lavaderos de aire, como los que hasta ahora han sido desarro
llados para instalaciones de desempolvado. El agua de refriga
ción, que en ellos se inyecta directamente en la corriente
del aire de escape, se ensucia y por esto no puede utilizarse
15 para el aprovechamiento del calor absorbido. El método mucho
más ventajoso del enfriamiento indirecto, en el que el aire -
de escape a enfriar y el líquido de refrigeración están sepa
rados por paredes metálicas, no se podía emplear hasta ahora
debido al gran peligro de ensuciamiento de los cambiadores de
20 calor convencionales que en su mayoría constan de haces de tu
bos.

Para resolver este problema se propone de acuerdo -
con el invento un dispositivo, en el que planchas de dos para
des paralelas están suspendidas verticalmente con intersti -
25 cios estrechos y la entrada del aire de escape está dispuesta
encima y su salida debajo de las planchas, y donde el líquido
de refrigeración pasa paralelamente por las planchas de dos pa



redes desde abajo hacia arriba. El aire a enfriar corre entre las planchas con superficie lisa con gran velocidad desde arriba hacia abajo. Debido a la energía de flujo del aire y por la fuerza de gravedad la película del condensado y la capa de suciedad se mantienen muy delgadas y al mismo tiempo se obtiene un cambio de calor muy bueno. Esto exige intersticios estrechos entre las planchas refrigerantes de dos paredes.

El cambio de calor puede ser aumentado y la superficie de las planchas necesaria puede ser aminorada, si la corriente de aire se pone en turbulencia en la rendija entre las placas. A este objeto las superficies de las planchas de doble pared deben contener ondulaciones, ranuras o formas similares que transcurren transversalmente con referencia a la corriente del aire.

Para poder eliminar fácilmente suciedades de las superficies refrigerantes que después de tiempos de trabajo prolongados tal vez con todo se pueden presentar, las planchas de refrigeración deben estar unidas elásticamente y suspendidas en forma desplazable dentro de la carcasa con un acoplamiento común para la entrada y salida del líquido refrigerante. Para la limpieza puede aumentarse así el intersticio entre cada dos planchas en un múltiplo.

En una forma de realización preferida del invento, las planchas de refrigeración estarán suspendidas dentro de la carcasa por medio de sujetadores y distanciadores combinados. Una suspensión especialmente sencilla de las planchas en la carcasa se consigue si los sujetadores y distanciadores están



fijados por medio de los manguitos de acoplamiento para la entrada del agua de refrigeración en las planchas de refrigeración.

5 Si en la superficie de las planchas de refrigeración se asientan suciedades que pueden ser eliminadas solamente por medio de productos químicos, ha resultado ser conveniente que en la acometida del aire hacia la carcasa se coloque una tubería y una tobera para la inyección de un detergente químico.

10 Sin embargo, las suciedades condensadas durante el enfriamiento son arrastradas en su mayor parte por la corriente del aire en forma de gotas o de niebla y son retenidas en el salidero del aire así como en dispositivos especiales adicionales, como por ejemplo separadores de gotas, ciclones, filtros electrostáticos, filtros de capas de fibras.

15 Con ayuda de los dibujos se describirá el invento a continuación de un modo todavía más detallado. Estos dibujos muestran lo siguiente:

Figura 1 una sección vertical de un ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con el invento, paralela -
20 mente con referencia a las planchas de refrigeración,
Figura 2 una sección vertical transversalmente con referencia a las planchas de refrigeración.

25 En las figuras están señalados elementos iguales con signos de referencia iguales. Según se ve en las Figuras 1 y 2, en una carcasa 10, que se compone de vigas y de chapas de recubrimiento, están dispuestas una acometida 11 y una salida 12 para el aire de escape. Dentro de la carcasa 10 están dis -



puestas en un orden apretado las planchas de refrigeración 13 que a través de manguitos de admisión 14 y de mangueras elásticas 15 están unidas a las conducciones de carga y descarga 16 para el agua de refrigeración.

5 La entrada del aire en la carcasa se efectúa por lo tanto desde arriba y el salidero se encuentra abajo en la carcasa. La alimentación del agua de refrigeración se realiza en una corriente contraria desde la parte baja de las planchas - hacia su extremo superior. Así se consigue un cambio de calor
10 especialmente intenso.

 Las planchas de refrigeración 13 están suspendidas por medio de los sujetadores 17 encima de soportes dentro de la carcasa. Los sujetadores 17 tienen muesca, con la que se apoyan en el borde superior de las planchas de refrigeración
15 13. Con esto se evita que en los manguitos de acoplamiento 14, en los que están fijados estos sujetadores, se produzca un momento de flexión que pudiera dar lugar a que se aflojaran o - se rompieran los manguitos de acoplamiento.

 En un recorte de la Figura 2 está representado en
20 sección vertical con referencia a la superficie de las planchas, como se pueden realizar las paredes de las planchas de refrigeración por ejemplo con las estampaciones 18. Estas - estampaciones aumentan la transmisión del calor y la resistencia de las planchas.

25 En el estado juntado de las planchas, que está representado en la Figura 2, los lados frontales están provistos de las guarniciones 19, con lo que el lado derecho de la



carcasa, representado en la Figura 2, está cerrado por un soporte 21 y una tapa correspondiente. Para la limpieza de las planchas de refrigeración 13, que en el estado montado no son accesibles como consecuencia de su disposición estrecha, se -
5 retire entonces el soporte 21 y la guarnición 19 y las planchas se desplazan una tras otra hacia la derecha con referencia a la Figura 2, de modo que se obtiene un intersticio que puede ser alcanzado en toda su anchura con un cepillo apropiado, para realizar de este modo una limpieza. A este objeto se encuentra en la carcasa 10 también una chapa de recubrimiento 22 que puede ser desmontada para hacer posible el acceso entre las -
10 planchas. En determinadas condiciones puede ser suficiente para la limpieza que a través de una acometida 20 se inyecte un detergente en el flujo del aire de escape o también en un flujo de aire que no sea de escape, con lo que el detergente corre entonces entre las planchas de refrigeración 13 hacia abajo y puede ser descargado en un sitio apropiado abajo en el -
15 dispositivo, por ejemplo al lado del salidero del aire del dispositivo.

20

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

25

1.- Dispositivo para la purificación y la recuperación de calor del aire de escape en instalaciones fabriles para tratamientos térmicos y de secado en la industria textil, caracterizado porque están dispuestas planchas de doble pared -
paralelas suspendidas verticalmente con intersticios estrechos



y la entrada del aire de escape está prevista encima y la salida debajo de las planchas, y porque el líquido de refrigeración corre por las planchas de doble pared paralelamente desde abajo hacia arriba.

5 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de las planchas de doble pared contiene ondulaciones, ranuras o formas similares que transcurren transversalmente con referencia a la dirección del flujo del aire.

10 3.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las planchas de refrigeración estén unidas elásticamente y suspendidas en forma desplazable dentro de la carcasa con un acoplamiento común para la entrada y la salida del líquido de refrigeración.

15 4.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como uniones para las planchas de refrigeración con los conductos de entrada y de salida del agua de refrigeración están previstas mangueras elásticas.

20 5.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las planchas de refrigeración están suspendidas dentro de la carcasa por medio de sujetadores y distanciadores combinados.

25 6.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los sujetadores y los distanciadores están fijados en las planchas de refrigeración por medio de los manguitos de acoplamiento para la entrada del agua de refrigeración.



7.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la acometida del aire está dispuesta una tubería para la inyección de un detergente en la carcasa.

5

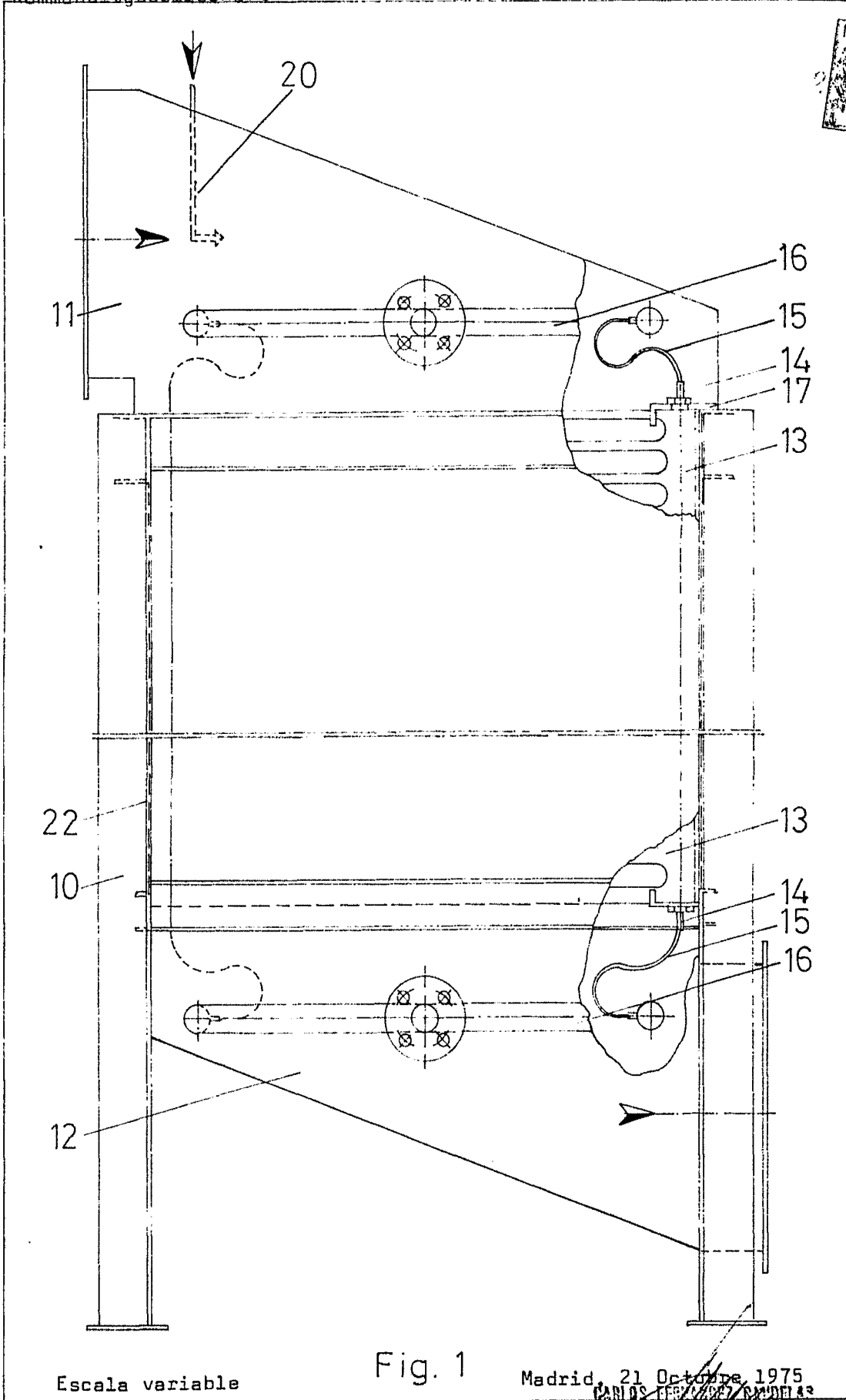
8.- "DISPOSITIVO PARA LA PURIFICACION Y LA RECUPERACION DE CALOR DEL AIRE DE ESCAPE EN INSTALACIONES FABRILES PARA TRATAMIENTOS TERMICOS Y DE SECADO EN LA INDUSTRIA TEXTIL".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

10

Madrid, 21 OCT. 1975

CARLOS FERNANDEZ SANCHEZ
D P



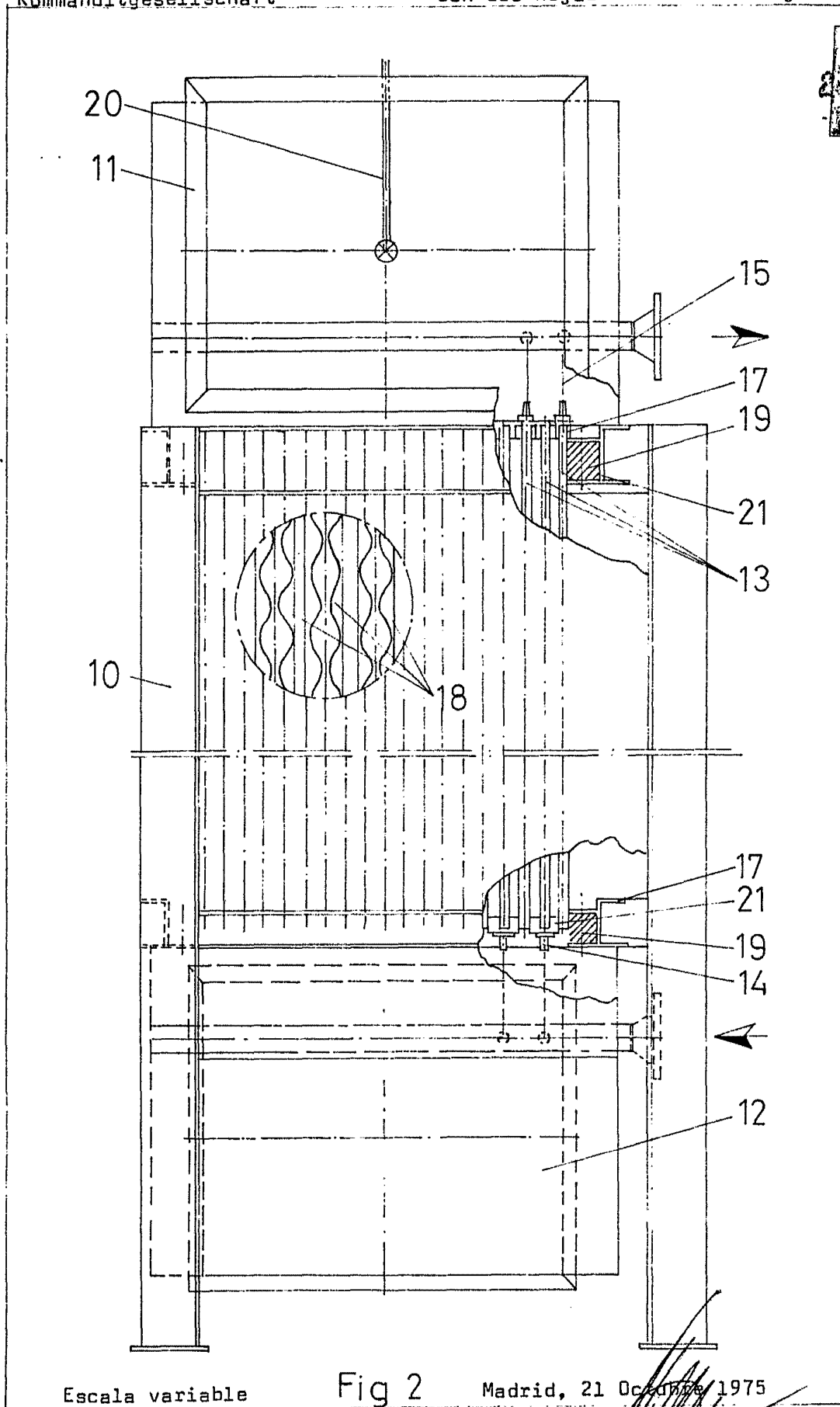
Escala variable

Fig. 1

Madrid, 21 Octubre 1975

CARLOS FERRAZ DELA CRUZ

P.P.



Escala variable

Fig 2

Madrid, 21 Octubre 1975

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS