



282786

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

.....
PATENTE DE INTRODUCCION
.....

por DIEZ años en España, por "DISPOSITIVO QUE PER-
MITE LA DILATACION INDIVIDUAL DE LOS TUBOS DE UN CAM-
BIADOR DE ALTA TEMPERATURA"
.....

.....
a favor de

S.E.T.R.E.M., Société D'Equipements Thermiques et
De Récupérateurs Métalliques, S.r.l.
domiciliado en 3 et 5, Rue de Metz, Paris, Francia.
.....



282786

En la realización de los aparatos cambiadores de calor tubulares y, en particular, de los cambiadores de alta temperatura, se encuentran dificultades que provienen de la necesidad de asegurar la libre dilatación de los diversos elementos sometidos a temperaturas diferentes y, más especialmente, la de los tubos que constituyen el haz de cambio.

Ya se han propuesto con este fin numerosos dispositivos que comprenden entre otros medios, cabezas flotantes, contrapesos o resortes de equilibrio.

De una manera general, tales dispositivos no permiten más que la dilatación del conjunto del haz tubular o, por lo menos, la de grupos de tubos.

Ahora bien, la dificultad principal a vencer, en particular en el caso de cambiadores de temperatura elevada, está originada por las dilataciones desiguales que se producen entre los diversos tubos y que pueden traducirse en forzamientos y deformaciones peligrosas.

Estas dilataciones desiguales pueden depender de causas diversas según los tipos de aparatos.

Por ejemplo, en los recuperadores que comprenden tubos recorridos por el fluido a calentar y bañados exteriormente por el fluido calentador, los tubos de las primeras hileras están más calientes que los de las hileras siguientes y, por tal razón, soportan dilataciones superiores a aquellas a las que están sometidos los tubos de las citadas hileras siguientes.

Se realizan frecuentemente estos aparatos recuperadores bajo la forma de dos haces cuyos colectores inferiores pueden estar conectados entre sí por medio de tubos flexibles que permitan compensar, en cierta medida, las diferencias de dilatación entre las dos partes del haz. No obstante, las primeras hileras del primer haz es

282786



tán sometidas a una temperatura notablemente más elevada que aquella a la que están sometidas las hileras siguientes, y, como consecuencia, su dilatación es más importante.

5 Por otra parte, el flujo de gas calentador puede comprender cho-
rros o hilillos gaseosos a temperaturas diferentes a una misma altura
y los tubos de una misma hilera pueden, consiguientemente, ser sometidos a estas temperaturas diferentes, lo que da lugar a dilataciones desiguales y a veces, igualmente, a deformaciones laterales diferentes de los diversos tubos.

10 El mismo fenómeno puede producirse, pero por otras causas. Por ejemplo, en los cambiadores en los que el fluido calentador a temperatura elevada se ha cargado de partículas de polvo y circula por el interior de los tubos, estas partículas de polvo son susceptibles de -
provocar un ensuciamiento desigual de estos últimos. Resulta de ello
15 que los tubos cuyo ensuciamiento es mayor están menos calientes que los otros y que su dilatación es menor. Estas dilataciones desiguales provocan sollicitaciones mecánicas y, como consecuencia, deformaciones que pueden ser muy perjudiciales a la conservación de las placas tubulares, de los tubos o incluso de las soldaduras.

20 Ya se han propuesto y se han utilizado dispositivos compuestos de una junta deslizante constituida por una cubierta fijada a una de las placas tubulares del haz. En el interior de esta cubierta van dispuestos unos segmentos metálicos mantenidos por medio de un anillo enroscado y ajustado sobre el tubo cuya libre dilatación se desea asegurar.
25 Estos segmentos son análogos a los que se utilizan en los pistones de los motores de explosión.

Dispositivos de este género se emplean corrientemente y han dado satisfacción, por ejemplo para calentadores de aire caldeados por humos de combustión de gases cargados de partículas de polvo.

30 No obstante, para ciertas aplicaciones, las juntas de este tipo



272780

presentan diversos inconvenientes. Por una parte, no presentan más - que una estanqueidad imperfecta y hay que contar siempre con una fuga del orden de 2 o 3 %. Esta fuga puede ser peligrosa si, por ejemplo, uno de los fluidos es combustible.

5 Por otra parte, tales juntas no permiten sino desplazamientos longitudinales del tubo. Pues bien, en ciertos casos, como se ha señalado más arriba, es necesario que el dispositivo adoptado permita - igualmente desplazamientos laterales o angulares de cierta amplitud.

10 El presente invento tiene como objeto obviar los inconvenientes que acabamos de señalar. Tiene com objeto el producto industrial nuevo que constituye un dispositivo que permite la dilatación individual de los tubos mencionados con relación a sus placas de sostén, dispositivo que consiste esencialmente en un compensador de fuelle fijado, por sus extremos, a dos anillos: uno solidario del tubo, el otro solidario de una cubierta fijada a una de las placas-soporte del haz tubular.

15 Para una mejor interpretación del objeto del invento, vamos a describir ahora, a título de ilustración y sin ningún carácter limitativo, una forma de realización, tomada como ejemplo y representada en la figura única del plano adjunto.

20 Refiriéndonos a esta figura, puede verse que el tubo 1 del haz tubular va soldado a un anillo 2 que a su vez es solidario de un compensador de dilatación a fuelle 3, de preferencia en acero inoxidable, que comprende, en su extremo opuesto al anillo 2, un segundo anillo 2a solidario de una cubierta 4 soldada a la placa 5 que sustenta el haz tubular.

25 El montaje se realiza de tal manera que el compensador 3 se encuentra pretensado, ello con el fin de aumentar el recorrido posible y disminuir el trabajo en extensión.

30 Por otra parte, los compensadores 3 van montados en la parte



254703

fría del cambiador, es decir, en el extremo por donde se escapa el gas calentador y a la entrada del gas calentado, realizándose el montaje de manera que se asegure la protección de los compensadores.

5 Se ve en el ejemplo aquí representado que, conforme al invento, cada compensador va montado entre dos paredes constituidas una por el tubo 1 del haz y otra por la cubierta 4 solidaria de la placa 5. Resulta, a cada lado del compensador, un espacio muerto que actúa como aislante, tanto si el fluido calentador pasa por el interior como por el exterior de los tubos del haz.

10 La junta así realizada es absolutamente estanca y conviene para las instalaciones en las que quiera evitarse todo riesgo de mezcla de los fluidos calentado y calentador.

15 Es aplicable a todos los tipos de cambiadores o de calentadores de foco calorífico independiente, tanto si el fluido calentador circula por el interior que si lo hace por el exterior de los tubos.

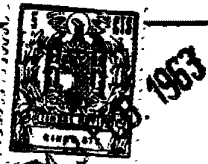
Quede bien entendido que el modo de realización que queda expuesto no presenta ningún carácter limitativo y podrá recibir toda clase de modificaciones deseables, sin salir por ello del marco del invento.

REIVINDICACIONES

20 En resumen: la Patente de Introducción que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Dispositivo que permite la dilatación individual de los tubos de un cambiador de alta temperatura, caracterizado por el hecho de que comprende un compensador a fuelle fijado por sus extremos en dos anillos: uno de ellos solidario del tubo, y el otro solidario de una cubierta envolvente fijada a una de las placas-soporte del haz tubular, realizándose el montaje de manera que queden a uno y otro lado de dicho compensador, espacios muertos que aseguren su aislamiento térmico.

30 2ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de re



282780

caer la Patente de Introducción que se solicita: "DISPOSITIVO QUE PERMITE LA DILATACION INDIVIDUAL DE LOS TUBOS DE UN CAMBIADOR DE ALTA TEMPERATURA".

5

Todo tal y conforme queda descrito en la presente memoria que consta de seis hojas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

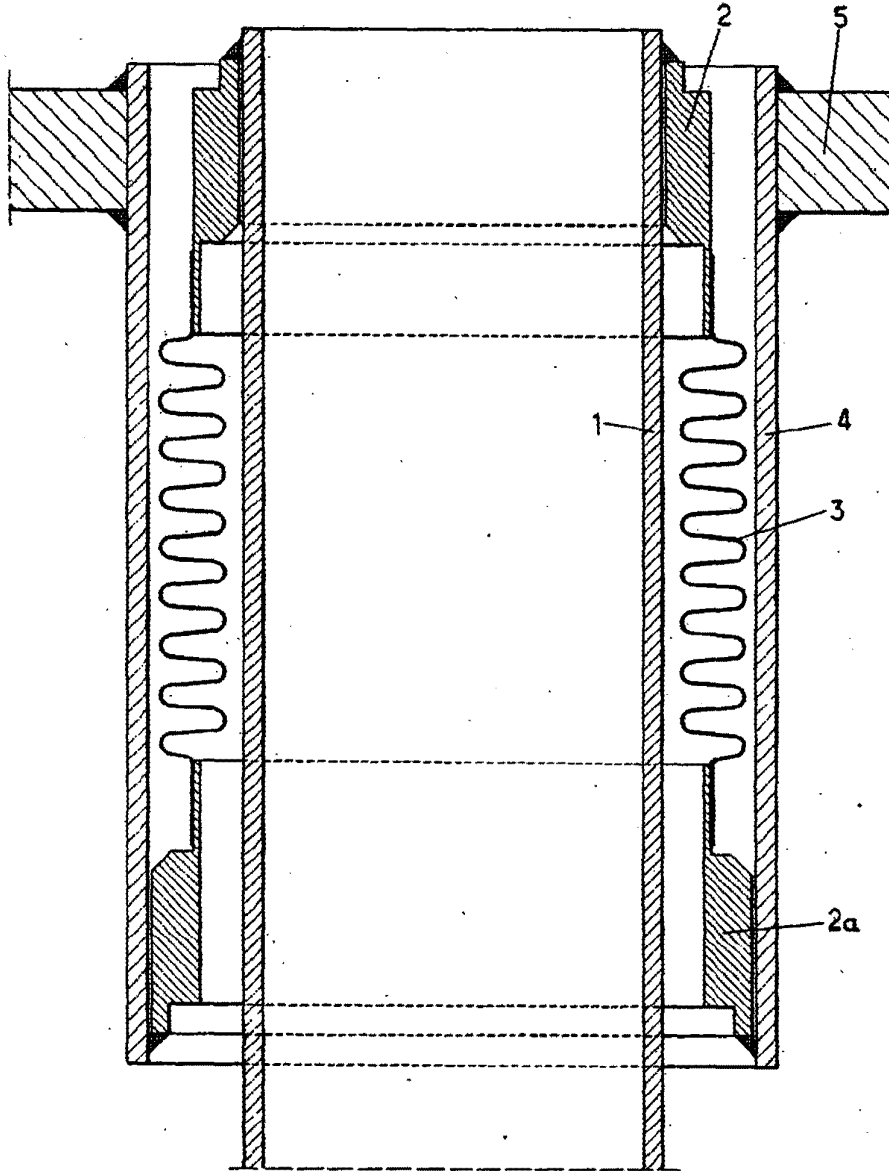
Madrid, 24 de Noviembre de 1962

ALFONSO UNGRIA

P.P.



282786



ESCALA VARIABLE

MADRID, 24 DE Noviembre DE 19.62

ALFONSO UNGRÍA

Alfonso Ungría