



409373

Int. Cl.<sup>a</sup> F23J 11/00

MEMORIA DESCRIPTIVA  
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: AKTIESELSKABET FREDRIKSSTAD MEK. VERKSTED

Residencia: 1600 FREDRIKSTAD - Noruega.

Enunciado: "DISPOSITIVO DE BARRERA CONTRA LOS GASES  
DE ESCAPE EN LOS CONDUCTOS DE EXTRACCION".

~~Int. Cl.<sup>2</sup> F23J, B63H~~



El invento se refiere generalmente a un dispositivo de barrera para gases de escape en plantas de gases inertes, y más particularmente a un dispositivo para obturar un conducto de tubería que conduce desde una chimenea de escape, por ejemplo una chimenea de caldera hasta una instalación de gas inerte, con el propósito de purificar una parte del gas de escape que ha de ser utilizado como gas inerte.

El objeto del invento consiste en proteger los conductos y las diferentes partes de la instalación contra la corrosión y otros ataques químicos producidos por el gas de escape, y más particularmente por las sustancias que contienen azufre que están presentes en este gas.

En las instalaciones de gas inerte montadas en barcos, se acostumbra a utilizar los gases de escape como materia prima para la preparación de gas inerte. Los gases de escape se extraen de la chimenea de salida de las calderas del barco y desde este punto se transporta a una estación purificadora. El combustible líquido utilizado en los barcos, particularmente con las calderas, tiene un contenido muy elevado de azufre que puede alcanzar un 5% en peso. Durante la combustión del aceite, el azufre se oxida formando dióxido de azufre  $SO_2$ . De acuerdo con el sobrante de aire de combustión, la temperatura de la cámara de combustión y la presencia de un catalizador, una cantidad más o menos importante del dióxido de azufre contenido en los gases de escape se oxidará más adelante produciendo trióxido de azufre  $SO_3$ , el cual se asocia muy fácilmente con el vapor siempre presente en los gases de escape, produciendo la reacción  $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ . Debido a la temperatura elevada de los gases de escape, el ácido sulfúrico se vaporiza en el co-



mienzo de la operación. El punto de saturación del vapor de ácido sulfúrico depende de la concentración del ácido en el gas. En los gases de escape procedentes de calderas que utilizan aceite combustible para buques tipo C, dicho punto de saturación es de 120-130°C aproximadamente.

Para los aparatos, conductos, etc., conectados a la chimenea de la caldera con el propósito de extraer los gases que han de ser purificados transformándolos en gases inertes, es muy importante evitar escapes accidentales de gases de escape en dichos conductos y aparatos, cuando se supone que han de ser herméticamente cerrados respecto a la chimenea de escape. Los gases de escape que penetran accidentalmente en el sistema de gas inerte cuando éste no está funcionando, se enfriarán rápidamente hasta el punto de saturación del ácido sulfúrico, dando lugar a la producción por el ácido de una corrosión importante de todas las superficies internas. Además de la corrosión debida al ácido, se depositarán en las válvulas y en los conductos las impurezas contenidas en el gas, interfiriendo con el funcionamiento adecuado de las mismas, y dificultando el mantenimiento del equipo. Incluso con un mantenimiento adecuado será difícil evitar los escapes en las válvulas después de algún tiempo de utilización.

Para tener en cuenta los factores mencionados más arriba, el propósito del invento consiste generalmente en asegurar que no existirá absolutamente ningún gas de escape en el sistema de conducción durante los periodos en los que no se utiliza la instalación de gas inerte es decir cuando no se introduce en esta instalación ninguna cantidad de gas de escape, y el invento está caracterizado particularmen-

409373



5 te porque el conducto que conduce desde la chimenea de escape,  
de los gases de escape que han de ser suministrados, a la ins-  
talación de gas inerte, se limpia constantemente con aire  
bajo presión en la dirección opuesta a la dirección de aspira-  
ción, procedente de la extremidad adyacente de una válvula  
de cierre montada en dicho conducto de gases de escape. Por  
medio de esta disposición, se consigue que el conducto proce-  
dente de la chimenea y que conduce a la válvula sea limpia-  
do y se mantenga limpio de gases de escape y además se ase-  
10 gura una obstrucción continua por aire que constituye una  
barrera de gas que se opone directamente a la penetración  
de los gases de escape en la válvula y en la instalación de  
gas inerte.

15 En un modo de realización preferido del inven-  
to, el aire comprimido para el barrido de dicho conducto es  
proporcionado por la disposición de una tubería derivada pro-  
cedente del conducto de aire de combustión destinado a la  
caldera, directamente rio abajo después del ventilador de  
caldera, de modo que la sobrepresión sea suficientemente más  
20 elevada que la presión que reina en el conducto de gases de  
escape.

25 En la práctica, el invento se realiza montando  
en dicha tubería derivada una válvula de cierre con unos me-  
dios para abrir automáticamente la válvula, cuando la válvu-  
la situada en el conducto de gases de escape está cerrada  
de modo que esta válvula así como dichos conductos sean lim-  
piados antes de que dicha válvula corte completamente la cir-  
culación de los gases de escape.

30 El invento se describirá más completamente con  
referencia al dibujo adjunto, en el cual:

409373



La figura única ilustra de qué manera el invento se lleva a la práctica en un modo de realización preferido.

El aparato del modo de realización preferido incluye un purificador 2 para gas inerte y un conducto 4 que conduce desde el purificador hasta la chimenea 8 de una caldera 10, que recibe aire de combustión a través de un conducto 12 por medio de un ventilador 14, utilizándose si se desea un precalentador de aire 18. En dicho conducto 12, directamente después del ventilador está dispuesta una tubería derivada 16 para el aire de barrido que conduce a una válvula de cierre 6 situada en el conducto de gas de escape 4. En la tubería derivada 16 está dispuesta además una válvula de cierre 20 que está controlada automáticamente en función del reglaje de la válvula de gas de escape 8 (por ejemplo utilizando solenoides automáticos o parecidos, bien conocidos).

El funcionamiento del sistema se entiende fácilmente. Cuando la instalación de gas inerte se pone en marcha, la válvula 6 se abre en un cierto grado, haciendo que la válvula 20 se cierre, y el gas de escape es introducido en el purificador 2 por un ventilador de aspiración 21. Las superficies internas del sistema de conductos se calentarán entonces inmediatamente hasta una temperatura tal que no se producirán depósitos dignos de ser mencionados. Cuando se detiene el funcionamiento de la instalación, se cierra la válvula 6, dando lugar a que la válvula 20 se abra al mismo tiempo, y el aire procedente del ventilador 14 barrerá el conducto de gases 4 en ambas direcciones respectivamente hacia la instalación purificadora 2 y la chimenea 8. Cuando la válvula 6 está completamente cerrada, la válvula 20 está todavía abierta de modo que la parte 24 del conducto 4 que conduce



6

desde la válvula 6 hasta la chimenea 8 será continuamente lavada por el aire, impidiendo la condensación de depósitos procedentes de los gases de escape, y al mismo tiempo formando una barrera contra la penetración de los gases de escape en el sistema de gas inerte.

A pesar de la sencillez del conjunto, el dispositivo de acuerdo con el invento constituye una mejora importante respecto al funcionamiento de instalaciones de gas inerte a bordo de barcos.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de barrera contra los gases de escape en los conductos de extracción que conducen desde una chimenea de gases de escape hasta el purificador de una instalación de gas inerte, caracterizado porque el conducto de extracción de los gases de escape, cuando dichos gases no son transferidos a la instalación de gas inerte, está continuamente barrido por aire sometido a una sobre-presión que circula en la dirección contraria a la dirección de extracción de los gases de escape, introduciéndose dicho aire bajo presión en el conducto de extracción por la extremidad adyacente de una válvula de cierre montada en dicho conducto.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la circulación continua de aire bajo presión para barrer el conducto de extracción de los gases de escape se hace justo antes de cerrar dicha válvula en dicho conducto.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el aire bajo presión es tomado a través



- 6 DE

5 de una tubería derivada del conducto del aire de combustión destinado a la caldera, directamente rio abajo después del ventilador de la caldera, de modo que la sobre-presión sea suficientemente superior a la presión que reina en el conducto de gases de escape.

10 4. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque una válvula de cierre está montada en dicha tubería derivada de aire bajo presión, con unos medios para abrirla automáticamente cuando la válvula situada en el conducto de gases de escape se cierra, y viceversa.

15 5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "DISPOSITIVO DE BARRERA CONTRA LOS GASES DE ESCAPE EN LOS CONDUCTOS DE EXTRACCION".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 Diciembre 1972

BERNARDO UNGRIA

D. U.

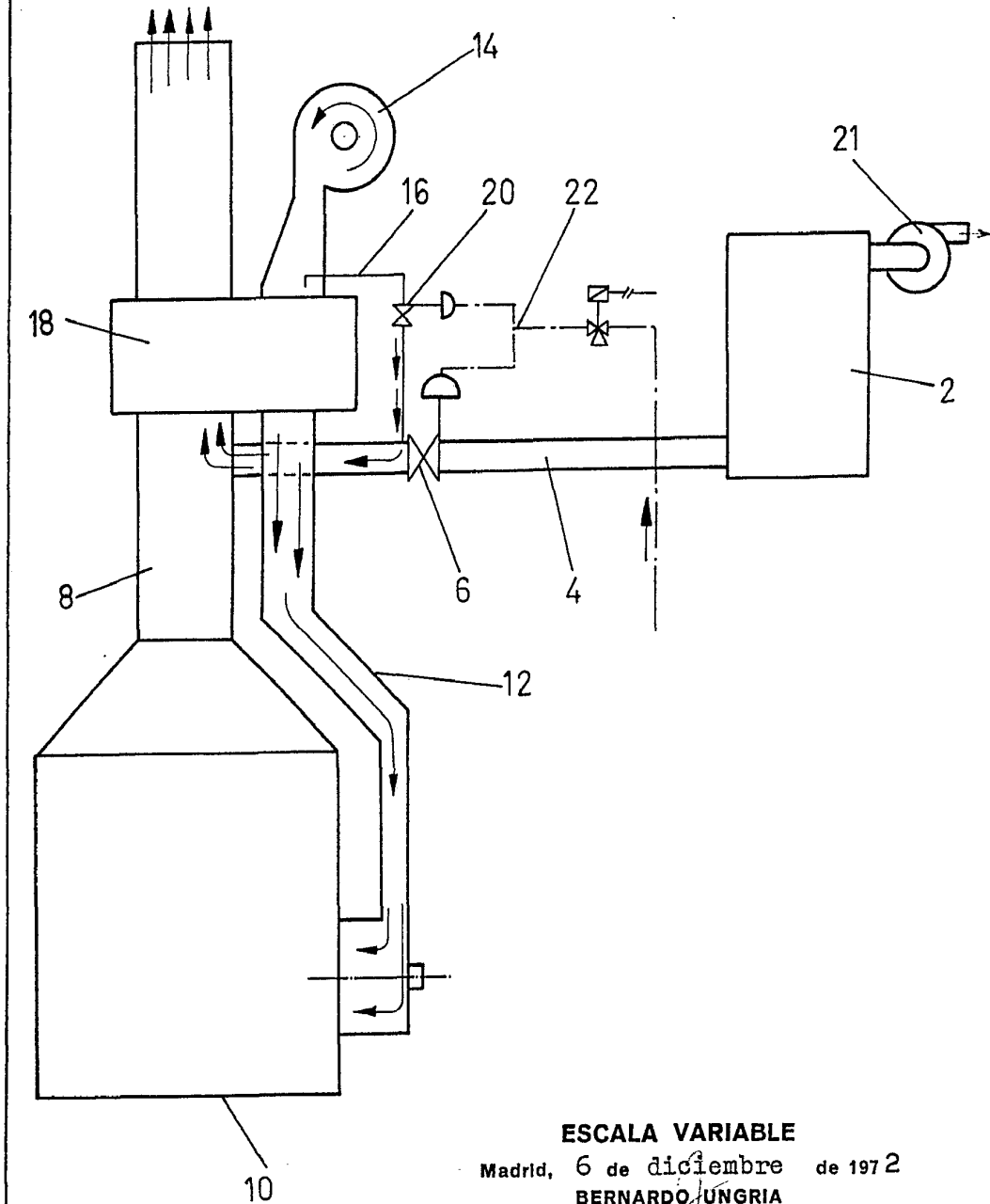
20

25

30

409373

.6



ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de diciembre de 1972

BERNARDO UNGRIA

p. p.