



P A T E N T E
D E

2 2 1 5 3 7

I N T R O D U C C I Ó N

por "INSTALACION PARA LA RECUPERACION DEL CALOR PERDIDO DE GASES DE ESCAPE PROCEDENTES DE PROCESOS DE TRANCURSO INTERMITENTE", a favor de WAAGNER-BIRO A.G. y de VEREINIGTE OESTERREICHISCHE EISEN-& STAHL-WERKE A.G., de nacionalidad austriaca ambas firmas, domiciliadas en AUSTRIA, respectivamente en VIENA V, Margaretenstrasse 70, y en LINZ AN DER DONAU, Muldenstrasse 5.

. = .

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una instalación para la recuperación del calor perdido de gases de escape procedentes de procesos de transcurso intermitente, particularmente de convertidores, en recuperadores de calor perdido, así como

5. para el enfriamiento y la eliminación de polvo de estos gases de escape. Hasta el presente, los gases de escape calientes, procedentes de tales instalaciones, han sido expulsados, generalmente por soplado al aire libre. Esto significa un derroche de energía térmica. Los gases de escape que pasan al

10. aire libre, además implican efectos en extremo perjudiciales



221537³ MA 5

(polvo, suciedad, reacciones químicas, y similares) para los alrededores de tales instalaciones, particularmente cuando se recurre al oxígeno puro en lugar del aire, para la insuflación de la carga. Los gases, a consecuencia de la alta temperatura pueden ser purificados solamente con dificultad, por lo cual ya por esta razón hace falta su refrigeración.

5.

Pero ya se ha propuesto, asimismo, interceptar los gases de escape de los convertidores, purificarlos en un electrofiltro, y utilizar este filtro, simultáneamente para el aprovechamiento del calor de los gases de escape. Tampoco ha podido imponerse esta proposición en la práctica. Los calientes gases de escape, tarde o temprano destruirían los electrodos a consecuencia de las altas temperaturas; además el intercambio de calor es malo debido a las reducidas velocidades del gas y al depósito de polvo en los electrodos.

10.

15.

Todas las desventajas antes citadas son evitadas según la invención, conduciendo los gases de escape interceptados de modo conocido, primero, para hacer utilizable su contenido en calor (calor sensible y calor de combustión), a un recuperador de calor perdido, y conduciendo los gases así enfriados, a continuación a una instalación separadora de polvo conocida. Según una característica ulterior de la invención, el servicio del recuperador del calor perdido durante los intervalos entre los procesos de combustión individuales que se repiten, puede llevarse a cabo mediante una calefacción adicional, por ejemplo por un calentamiento por gas, calentamiento por aceite, o similares.

20.

25.

A base del dibujo que ilustra el objeto de la invención en unas cuantas formas de realización y sólo a título de ejemplo, el procedimiento según la invención puede ser fácil-

30.



221537³

mente explicado.

La figura 1 muestra una vista de conjunto. Las figuras 2, 3 y 4, reproducen otras formas de realización. Todas las figuras están trazadas esquemáticamente.

5. Según la figura 1, los gases de escape, en el servicio del convertidor 3, son conducidos a un recuperador de calor perdido 1, que aquí, por ejemplo es una caldera de calor perdido. Después de la caldera de calor perdido, los gases de calentamiento pasan directamente a la chimenea 7 cuando la campana 11 está en posición abierta. Si los gases de calentamiento aun han de ser depurados, entonces se mantiene cerrada la campana 11. Los gases de calentamiento circulan, entonces, por un depurador de gas 8, en sí conocido, siendo conducidos como gases puros, por el ventilador 12 y la conexión tubular 13 a la chimenea 7. Para mantener lo más reducida posible la necesidad de líquido en el caso de un lavador de gas, en esta instalación el líquido es conducido, mientras no se evapore, en circuito cerrado representado por la línea de trazos 9. Las impurezas extraídas de los gases pueden ser evacuadas en 14.
- 10.
- 15.
20. Durante el tiempo de carga y descarga, el recuperador de calor perdido 1, o sea, por ejemplo, la caldera de calor perdido, estará fuera de servicio; pero según la invención se proporciona el aprovechamiento del calor de los gases de escape, a lo menos durante el tiempo de servicio del convertidor.
- 25.
30. Además, como se aprecia por la figura 1, en la entrada a la caldera de calor perdido se ha previsto un calentamiento adicional 2. Este puede suministrar calor al recuperador de calor perdido 1 durante el tiempo en que el convertidor está fuera de servicio, en lugar del mismo, de modo que



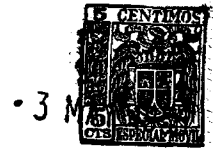
221537 .3 M

el recuperador es accionado continuamente, con seguridad de servicio y de modo económico. Cuando el convertidor vuelve a insuflar, entonces el calentamiento adicional es desconectado.

- También se puede mantener un servicio continuo del recuperador de calor perdido 1 empleando varias instalaciones de convertidores, por ejemplo 3, tal como lo muestra esquemáticamente la figura 2. Durante el tiempo de servicio de un convertidor de esta naturaleza, el cual calienta la caldera de calor perdido 1, se descarga el segundo convertidor que antes ha estado en servicio y se carga el tercer convertidor. Después de la terminación de la insuflación del convertidor mencionado en primer lugar, el convertidor cargado interinamente es colocado debajo de la caldera de calor perdido, etc.

- Si los convertidores 3 no han sido previstos con carácter transportable, el procedimiento puede ser aplicado de la misma manera, tal como lo ilustran las figuras 3 y 4, según la cual, a pesar del servicio intermitente de las instalaciones de convertidores, el recuperador de calor perdido 1 está continuamente en servicio. Al efecto según la figura 3, el convertidor que se ha de poner en servicio es conectado de modo conocido, mediante una conexión móvil 5, con la caldera de calor perdido 1; según la figura 4, cada una de las instalaciones de convertidores, previstas estacionarias, está en conexión con la caldera de calor perdido 1 por conductos de comunicación fijos 6; los gases de escape del convertidor 3 que se encuentra en servicio, son conducidos, entonces, siempre a la caldera de calor perdido.

- Como es natural, se puede servir igualmente varias instalaciones de convertidores, como las representadas esquemáticamente en las figuras 2 a 4, en combinación con un ca-



22153-
lentamiento adicional, para estar en condiciones de salvar en todos los casos los intervalos que, eventualmente, aun se manifiesten.

- La invención no queda limitada a los ejemplos de realización representados. Las instalaciones de convertidores, previstas movibles, no tienen que estar, imprescindiblemente colocadas en disposición circular, sino que pueden ser, asimismo, rectilíneas, o ser movidas de cualquier otro modo conveniente para acercarse o alejarse del recuperador de calor perdido.
5. Las instalaciones de convertidores, vistas en planta han de disponerse, desde luego, de modo que resulta posible el basculamiento de los convertidores para verter el metal líquido. Finalmente, es posible reunir en una instalación de convertidores, también varios convertidores individuales, cada uno de los cuales está en otra fase de trabajo (insuflación, descarga, o carga). En las formas de realización según las figura 3 y 4 debajo del aprovechador de calor perdido 1, también pueden estar dispuestos más de dos convertidores en contorne. La depuración de los gases puede tener lugar en cualquier forma, eventualmente, asimismo, recurriendo al vapor generado en una caldera de calor perdido. Se llama la atención sobre el hecho de que durante el servicio con varios convertidores y calentamiento adicional, cada vez se puede limpiar y separar partes de la instalación, sin interrupción del servicio del conjunto. Con la realización indicada en la figura 2 son utilizables, ventajosamente, no sólo tres, sino también cuatro convertidores. Al efecto los convertidores que no se encuentran en la fase de insuflación pueden ser colocados eventualmente en vías secundarias. Se llama aún particularmente la atención al hecho de que, empleando una instala-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



2 2 1 5 3 7

ción de lavado de gas (depuración húmeda), disminuye el consumo de líquido de lavado para el enfriamiento de los gases de escape llevado a cabo antes de esta instalación en el aprovechador de calor perdido, lo cual es ulteriormente favorable. Se sobreentiende que, al efecto, resulta utilizable no sólo un aprovechador de calor perdido, por ejemplo una caldera de calor perdido, precalentador de aire, o estufa de cualquier clase, sino también toda instalación de refrigeración de gas o de gas de escape.

- 5.
10. La invención, en su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización, que difieran en detalle de las indicadas a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, llevarse a la práctica con los medios y aparatos más adecuados, por
15. quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

. = .

N O T A

Descrito el objeto de la invención se declara como no practicado ni divulgado en España lo que comprende las siguientes reivindicaciones:

20. 1. Instalación para la recuperación del calor perdido de gases de escape de aparatos de marcha intermitente, particularmente de convertidores, en recuperadores de calor perdido, así como para el enfriamiento y eliminación del polvo de dichos gases de escape, c a r a c t e r i z a d a porque comprende un aparato recuperador de calor perdido, conectable, por
- 25.



221537

su entrada de gases de escape, con el aparato de marcha intermitente, y un dispositivo separador de polvo dispuesto a continuación del recuperador, de modo que primero se aprovecha el contenido en calor (calor sensible y calor de combustión) de dichos gases de escape y luego se elimina el polvo que contienen, antes de lanzar estos a la atmósfera.

5.

2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el recuperador de calor perdido presenta una fuente de calentamiento adicional, por ejemplo alimentada por gas, aceite o similares, para su funcionamiento en los intervalos entre dichos procesos de combustión que se repiten.

10.

3. Instalación según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque comprende varios, particularmente 3 o 4 equipos de convertidores que son movidos sucesivamente en movimiento de vaivén al recuperador de calor perdido, de modo que el recuperador de calor, prácticamente está funcionando continuamente, y, durante el tiempo de servicio de un equipo de convertidores, son descargados y otra vez cargados o reparados los demás equipos de esta clase.

15.

4. Instalación según la reivindicación 3, caracterizada porque los equipos de convertidores están montados sobre una vía circular de modo que pueden ser conducidos sucesivamente al recuperador de calor perdido, quedando ahí en reposo, y siendo seguidamente apartados otra vez.

20.

5. Instalación según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en los casos en que el recuperador de calor perdido, está desarrollado a modo de caldera de calor perdido, la salida del vapor generado en esta caldera está conectada con el separador de polvo para la eliminación de polvo (purificación) de los gases.

25.

30.

2 215



6. Instalación según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque comprende varios convertidores individuales en grupos que son puestos simultáneamente en servicio (insuflación), descargados, o cargados.

5. 7. Instalación para la recuperación del calor perdido de gases de escape procedentes de procesos de transcurso intermitente.

10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de ocho hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 3 de mayo de 1955.

WAAGNER-BIRO, A.G.

VEREINIGTE OESTERREICHISCHE EISEN-& STAHL-WERKE, A.G.

p.a.

JAIME ISERN MIRALLES

P. P.





3 MA

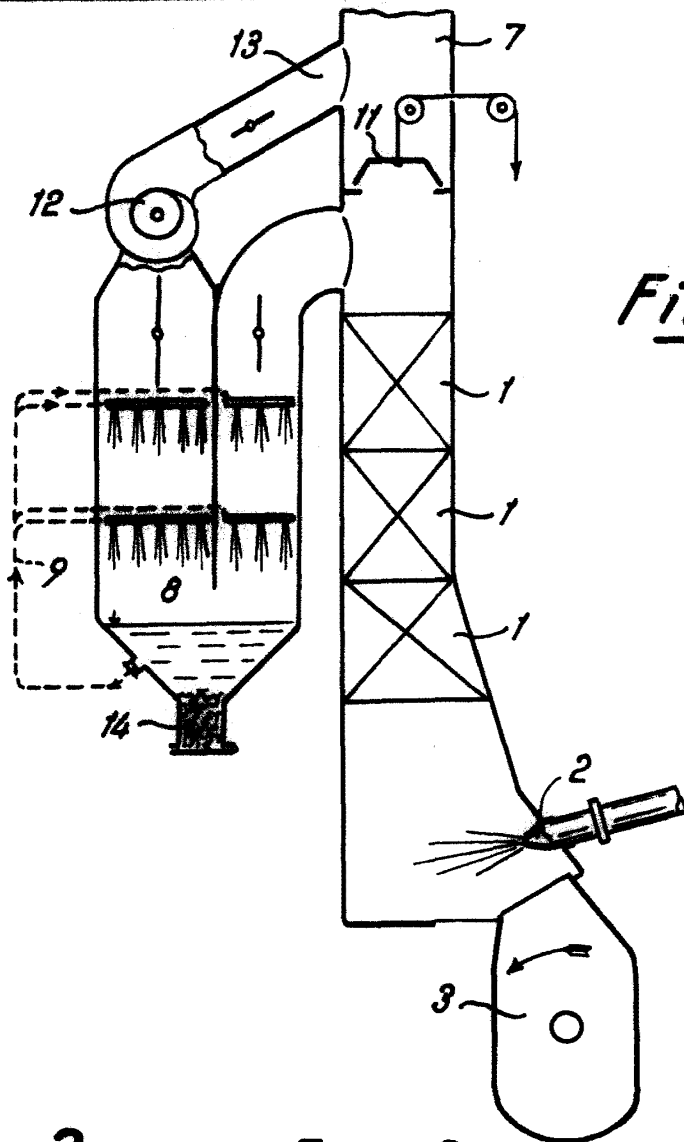


Fig. 1

221537

Fig. 2

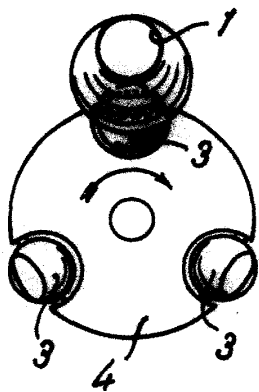


Fig. 3

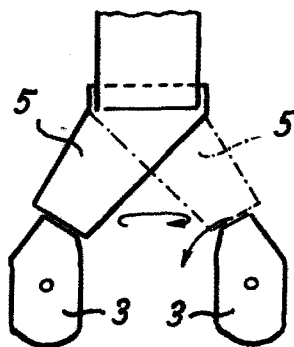
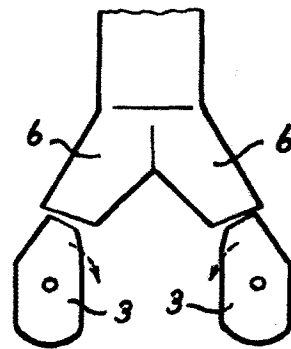


Fig. 4



Madrid, 3 MAY 1955
 pp. Jaime Iñern

[Handwritten signature]